

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล.....	1-1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1-1
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	1-1
1.4 ผลลัพธ์ของโครงการ.....	1-2
1.5 กรอบแนวคิด วิธีการและเครื่องมือในการดำเนินงาน (Approach and Methodology)	1-2
1.6 หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบ.....	1-4
1.7 แผนและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	1-11

บทที่ 2 การประเมินมูลค่าผลกระทบที่เกิดจากงานโครงการของ สทอภ.

2.1 สรุปมูลค่าที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์.....	2-2
2.2 ผลการวิเคราะห์ แยกย่อยโครงการ.....	2-7
2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์.....	2-8
2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ.....	2-13
2.2.3 วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1) ที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง.....	2-18
2.2.4 วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย.....	2-24
2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า).....	2-28
2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่.....	2-38
2.2.7 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS..	2-45
2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.....	2-48
2.2.9 การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server.....	2-56
2.2.10 การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร.....	2-60
2.2.11 การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยเซนเซอร์คอมพิวเตอร์.....	2-64
2.2.12 การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ.....	2-68
2.3 สรุปสัดส่วนของมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จาก GISTDA.....	2-72

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อสังเกต.....	3-1
3.2 ข้อเสนอแนะ.....	3-4

บทที่ 4 แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่ม ทางเศรษฐกิจและสังคม สำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญ ของ สทอภ.

4.1 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าของโครงการแต่ละโครงการ.....	4-2
4.2 แนวทางในการประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบในด้านต่างๆ.....	4-3
4.3 ตัวอย่างการประเมินมูลค่าโครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว แห่งประเทศไทย.....	4-34

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 แบบฟอร์มสำหรับการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล

ภาคผนวก 2 ข้อมูลผลการสอบถามหน่วยงานต่างๆ เพื่อใช้ในการสร้างโมเดลการประเมิน
การจัดเก็บข้อมูลและแนวทางการประเมินผล

บทที่ 1 บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ตัวชี้วัดตามคำรับรองการปฏิบัติงานขององค์การมหาชน และตัวชี้วัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 กำหนดให้ทุกหน่วยงานจะต้องดำเนินการคำนวณมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ โดยกำหนดให้นำโครงการที่มีหน่วยงานภายนอก/ชุมชนนำไปใช้ประโยชน์ มาคำนวณหามูลค่าเพิ่มจากการดำเนินโครงการ ซึ่งปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 สทอภ. จะต้องดำเนินการคำนวณมูลค่าผลกระทบจำนวน 13 โครงการ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ ของ สทอภ. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
- 2) เพื่อให้ได้แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ของ สทอภ. ปีงบประมาณต่อไป

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมจากการดำเนินงานของ สทอภ. ทั้งในรูปแบบที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้และไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 โดยขอบเขตการดำเนินงาน มีดังนี้

- 1) ศึกษา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ของ สทอภ. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวน 13 โครงการ
- 2) ออกแบบแบบจำลอง (Model) ที่ใช้ในการประเมินทั้ง 13 โครงการ
- 3) จัดทำแบบสอบถาม วิธีการจัดเก็บข้อมูลเชิงลึกและดำเนินการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้ประกอบการ/ชุมชนที่นำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์
- 4) วิเคราะห์ประมวลผลการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมจากการดำเนินงานของ สทอภ.
- 5) จัดทำแนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ของ สทอภ. ปีงบประมาณต่อไป
- 6) ประชุมชี้แจงสรุปผลการประเมินมูลค่าเพิ่มฯ ให้กับผู้บริหารของ สทอภ. จำนวนประมาณ 50 คน
- 7) จัดทำรายงานผลการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมจากการดำเนินงานของ สทอภ. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 พร้อมกับแนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ

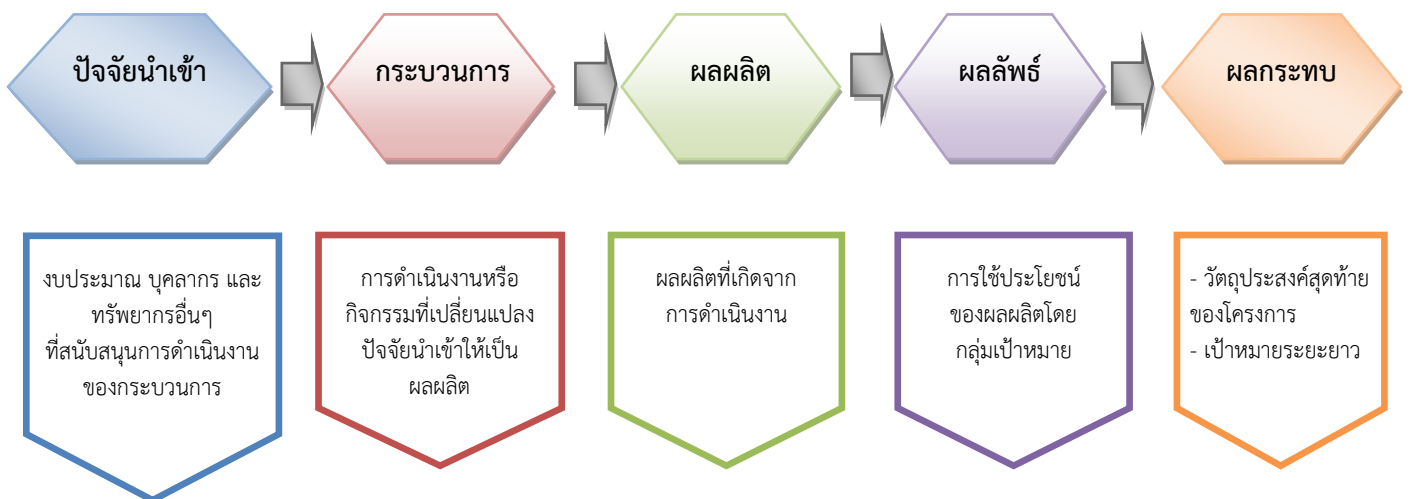
1.4 ผลลัพธ์ของโครงการ

รายงานการประเมินมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ของ สทอภ. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 พร้อมแนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ของ สทอภ.

1.5 กรอบแนวคิด วิธีการและเครื่องมือในการดำเนินงาน (Approach and Methodology)

ในการประเมินมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ของ สทอภ. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ได้กำหนดแนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญๆ ดังนี้

1.5.1 แนวทางและวิธีการดำเนินโครงการ (Approach and Methodology)



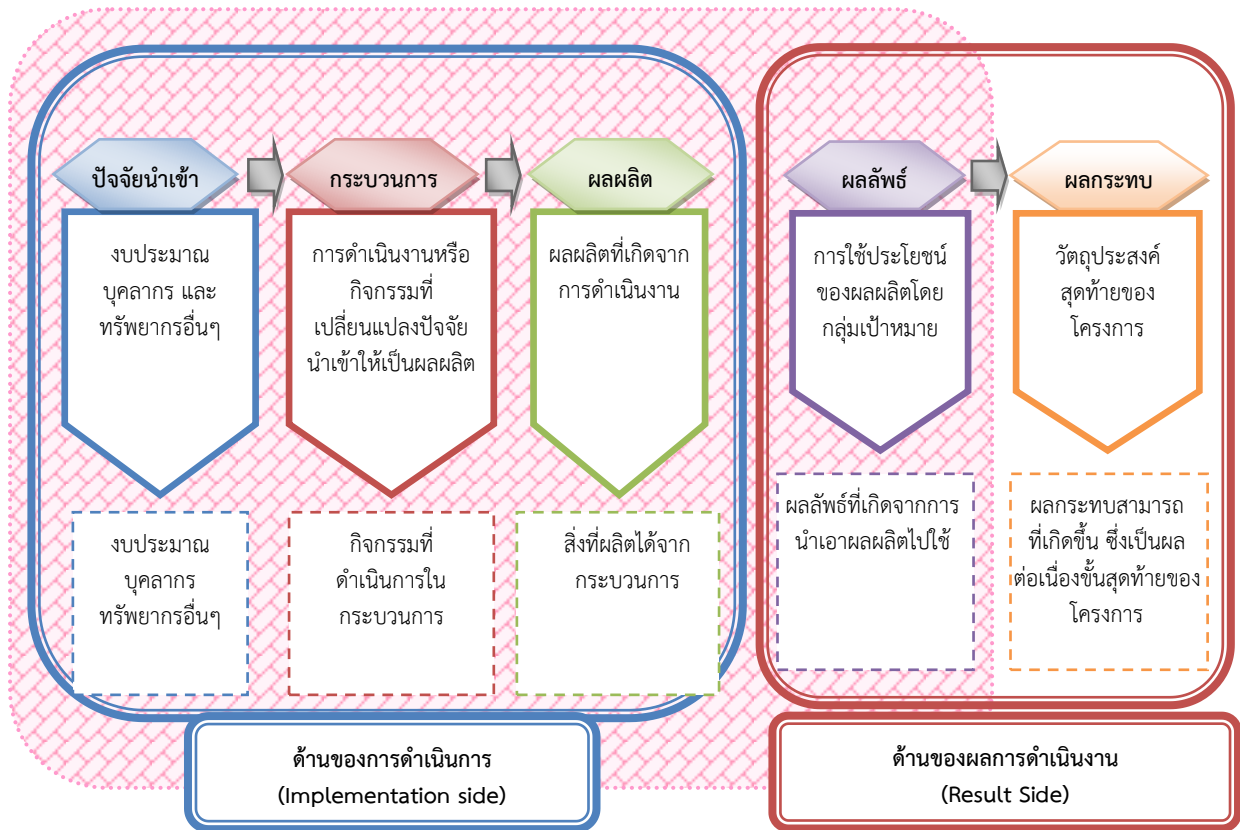
แผนภาพที่ 1.1 แสดงหลักการห่วงโซ่ของผลการดำเนินงาน (Result Chain)

การประเมินผลโครงการประเมินผลกระทบฯ จะใช้หลักการห่วงโซ่ของผลการดำเนินงาน (Results Chain) เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถนำไปประเมินโครงการได้หลายประเภท แสดงผลการประเมินได้อย่างชัดเจน โดยเป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงผลไปตามปัจจัยและกระบวนการที่มีผลต่อประเด็นที่จะศึกษา โดยพิจารณาจาก ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) ที่โครงการนั้นมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Responsible Interacts) ซึ่งนำไปสู่ผลกระทบ (Impact) ตามวัตถุประสงค์โครงการ

การประเมินจะพิจารณาการดำเนินงานโดยเริ่มตั้งแต่การประเมินทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินกิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์ที่คาดหวัง ไปยังผลกระทบหรือผลลัพธ์ขั้นสุดท้าย จากหลักการดังกล่าวสามารถแบ่งส่วนประกอบของห่วงโซ่ของผลการดำเนินงาน (Result Chain) ออกเป็น 2 ด้านหลัก ได้แก่

1. Implementation part ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Inputs) กิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Outputs) ซึ่ง Implementation part คือการดำเนินงานตามแผนงานหรือโครงการที่ได้มีการวางแผนไว้ มีการนำทรัพยากรลงในระบบ มีการดำเนินงานตามกิจกรรม และได้ผลผลิตตามเป้าหมายของแผนงานตามโครงการ

2. Results part ประกอบด้วย ผลลัพธ์ (Outcomes) ผลกระทบหรือผลลัพธ์ขั้นสุดท้าย (Impact or Final Outcomes) ซึ่ง Results part คือ ผลที่คาดหวัง ขึ้นกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างด้าน Implementation part ที่มีต่อด้านของผู้รับผลประโยชน์ (Beneficiaries) และสามารถแปรเปลี่ยนไปตามพฤติกรรมของผู้รับผลประโยชน์และสถานการณ์ที่แวดล้อมโครงการ



แผนภาพที่ 1.2 ด้านของการดำเนินการ (Implementation side)
และด้านของผลการดำเนินงาน (Result Side)

เมื่อพิจารณาส่วนประกอบที่ 2 ได้แก่ ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ซึ่งเป็นด้านของผลลัพธ์ (Result side) จะเห็นว่าระบบการติดตามและประเมินผลภาครัฐที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังไม่ครอบคลุมในส่วนนี้โดยสาเหตุสำคัญ คือ การดำเนินการจนปรากฏผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการได้ชัดเจนอาจต้องใช้ระยะเวลานาน และอาจต้องติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ยาวนานหลายปี เพื่อที่จะเห็นผลของโครงการที่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ หากพัฒนาแบบจำลอง (Model) ที่สามารถประเมินผลลัพธ์ ผลกระทบได้จากด้านดำเนินการ (Implementation side) จะทำให้ระบบการติดตามและประเมินผลภาครัฐมีความครบถ้วน สมบูรณ์มากขึ้น

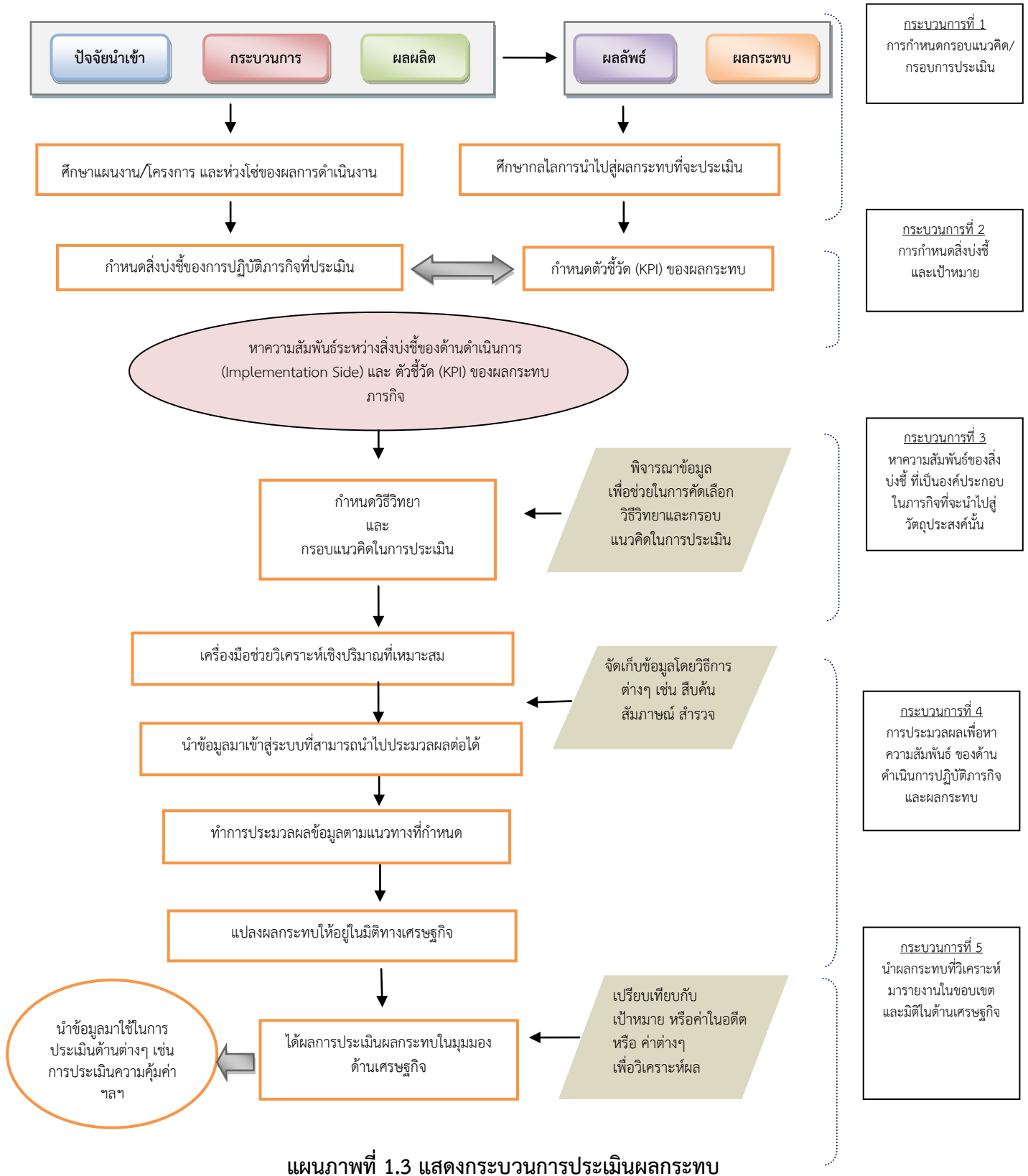
1.5.2 กระบวนการประเมินผลกระทบ

ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ คือ

1. วิเคราะห์พันธกิจหลักขององค์กรกับห่วงโซ่ของการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการที่อยู่ภายในหน่วยงานว่าส่งผลกระทบกับจุดประสงค์/ยุทธศาสตร์ เป้าหมายอย่างไร ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีนัยยะสำคัญสูงมากน้อยเพียงไร และข้อมูลอื่นๆ ประกอบกัน เพื่อให้ได้แผนงาน/โครงการ ที่จะนำมาประเมินที่เหมาะสม
2. ศึกษาห่วงโซ่ของการดำเนินงานที่เหมาะสมแผนงาน/โครงการที่คัดเลือกมาประเมิน โดยวิเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการที่นำไปสู่วัตถุประสงค์และผลกระทบ
3. กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีวิทยาในการประเมิน ตัวชี้วัดของผลกระทบที่มีความชัดเจนสามารถวัดผลได้
4. การหาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่นำไปสู่ผลกระทบ และนำไปสู่ผลการประเมิน
5. กำหนดข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน และการได้ข้อมูลเหล่านั้น เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การค้นคว้า การสืบค้นจากฐานข้อมูล ฯลฯ
6. กำหนดวิธีการประมวลผล การประเมินผลกระทบ และวิเคราะห์ผลการประเมิน

1.6 หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบ ประกอบด้วยกระบวนการในการวิเคราะห์การปฏิบัติการกิจ การกำหนดตัวชี้วัดและตัวแปร การวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยใช้แบบจำลอง วิธีวิทยา เครื่องมือทางสถิติ เพื่อใช้ในการประมวลผล ตลอดจนนำหลักเกณฑ์ต่างๆ มาประยุกต์เพื่อให้สามารถประเมินผลกระทบตามที่ต้องการได้ กระบวนการวิเคราะห์แบ่งได้ตามขั้นตอนหลักในแผนภาพที่ 1.3



กระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมิน

โดยเริ่มจากการศึกษาแผนงาน/โครงการห่วงโซ่ของผลการดำเนินงาน และกลไกในการไปสู่ผลกระทบ (เช่น ปัจจัย ขั้นตอน การนำผลผลิตไปใช้ ก่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบอย่างไร ฯลฯ) เพื่อหาผลกระทบตามมิติที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของภารกิจนั้น และหาเหตุผลของการดำเนินงานตามภารกิจซึ่งนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ และนำไปสู่ผลกระทบที่ต้องการ โดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

หลังจากที่วิเคราะห์หรือกำหนดวัตถุประสงค์ได้ชัดเจนเหมาะสมแล้ว จึงนำวัตถุประสงค์ที่เป็นประเด็นหลักในการประเมินมาทำการขยายความชัดเจน โดยการแปลงเป้าหมายหรือนโยบายให้สามารถกำหนดเป็นตัวชี้วัด (KPI) ของผลกระทบที่พิจารณาที่สามารถวัดผลได้ โดยอยู่ในรูปมูลค่าเศรษฐกิจ

การกำหนดตัวชี้วัดจะพิจารณาขอบเขตในการดำเนินงาน จุดประสงค์ในการดำเนินงาน ผลกระทบที่ต้องการให้เกิดขึ้น ซึ่งมีคุณลักษณะที่ชัดเจน ตรวจสอบวัดและประเมินผลได้ หลังจากนั้นจึงมีการกำหนดรายละเอียด เช่น หน่วยวัด เป้าหมาย วิธีการเก็บข้อมูล

ในการประเมิน จะมีการหาความสัมพันธ์ของสิ่งบ่งชี้การปฏิบัติการกับตัวชี้วัดผลกระทบ เพื่อพิจารณาว่าผลจากการดำเนินงานนั้น เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผลกระทบอย่างไร และอาจต้องใช้ในการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพประกอบกัน

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในภารกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

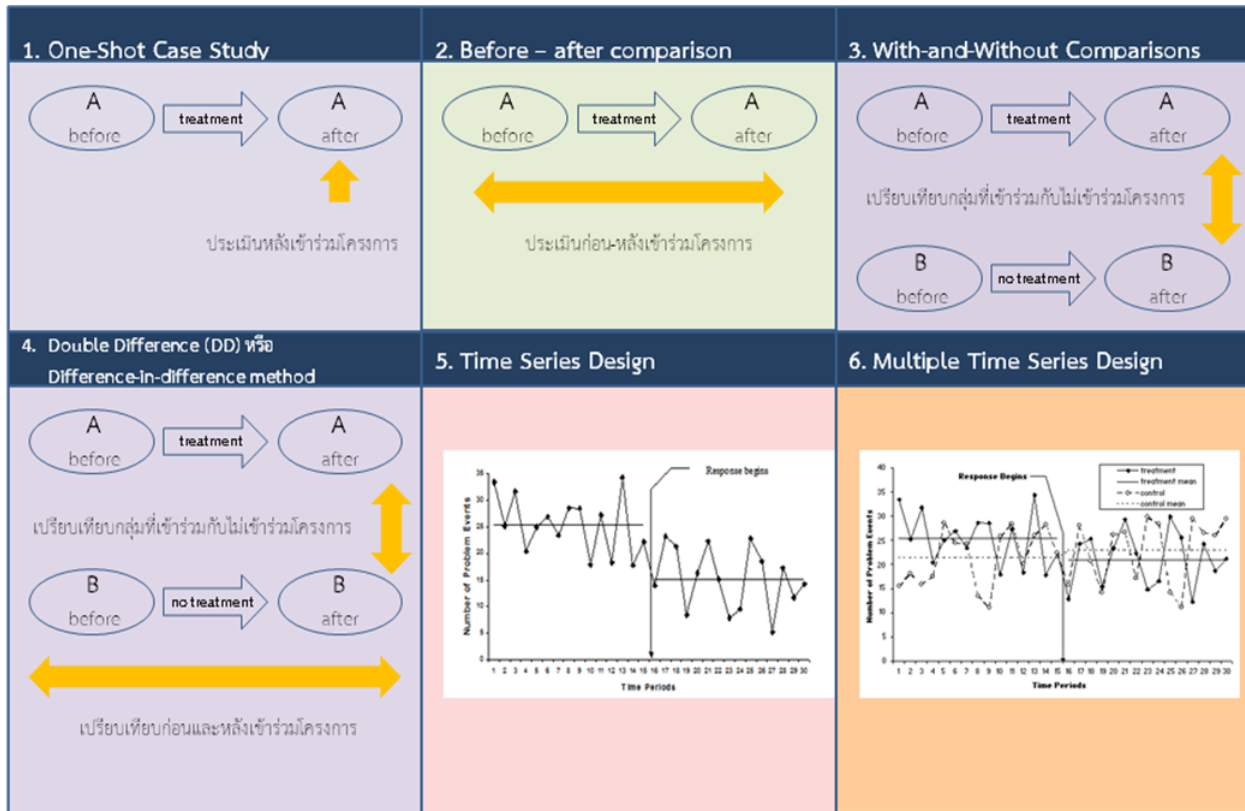
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรในส่วนของ implement side และตัวชี้วัดในส่วนของ result side ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยมีการกำหนดวิธีวิทยาตามความเหมาะสม

การสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นตัวแทนของผลผลิตจากการปฏิบัติการกับสิ่งที่เป็นตัวแทนของผลกระทบ ซึ่งก็คือตัวชี้วัด (KPI) ที่เราคัดเลือกมาเพื่อหาความสัมพันธ์ของภาค implement และภาคของ result side

เนื่องจากการประเมินแต่ละกรณีมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านของจุดประสงค์ ข้อมูลที่มีในปัจจุบันและข้อมูลย้อนหลัง กลุ่มประชากรที่มีอยู่ และอื่นๆ ดังนั้น จึงต้องเลือกวิธีวิทยา (Methodology) ในการประเมินให้มีความเหมาะสมกับองค์ประกอบที่กล่าวข้างต้น

วิธีวิทยาในการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบ

ในการประเมินผลกระทบของโครงการ เราอาจใช้เทคนิคของหลักการวิจัยเชิงทดลอง มาช่วยในการวิเคราะห์ ในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต้นที่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยประกอบกันกับการเทียบเคียงเพื่อหาความสัมพันธ์ ความเป็นสาเหตุของตัวแปร ซึ่งนำไปสู่การอธิบายเชิงเหตุผล วิธีการนำมาใช้มีด้วยกันหลายแบบ โดยอธิบายได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1.4 วิธีวิทยาในการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบ

One-Shot Case Study

วิเคราะห์จากกลุ่มที่ได้รับผลจากโครงการเพียงกลุ่มเดียว โดยหลังจากที่ได้ดำเนินโครงการแล้วจึงศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรในกลุ่มที่ได้รับผลจากโครงการว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

Before-after comparison

มุ่งเน้นการดำเนินการโดยมีกลุ่มเข้าร่วมโครงการเพียงกลุ่มเดียว แต่ดำเนินการสังเกต (Observation) ผู้เข้าร่วมโครงการ ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ

With-and-Without Comparisons

การวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบกลุ่มเข้าร่วมโครงการและกลุ่มควบคุม โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มเข้าร่วมโครงการ

Double Difference (DD)/ Difference - in - difference method

เป็นวิธีการที่เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มเข้าร่วมโครงการทั้งก่อนและหลังการใช้มาตรการ พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการใช้มาตรการระหว่างกลุ่มเข้าร่วมโครงการและกลุ่มควบคุมด้วย

Time Series Design

วิธีการที่ใช้หลักการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่ได้รับผลจากโครงการโดยมีการเก็บข้อมูลหลายครั้งในช่วงเวลาที่ต่างกันทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการเพื่อให้ทราบการพัฒนาของของกลุ่มในช่วงเวลาที่ต่างกันหลังจากนั้นจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มเข้าร่วมโครงการ

Multiple Time Series Design

วิธีการที่ใช้หลักการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่ได้รับผลจากโครงการโดยมีการเก็บข้อมูลหลายครั้งในช่วงเวลาที่ต่างกันทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการและนำเอาข้อมูลของกลุ่มอื่นๆ มาเปรียบเทียบ

กรอบแนวทางเบื้องต้นที่ช่วยในการคัดเลือกวิธีวิทยาเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติควรต้องมีการหารือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาเครื่องมือในการวิเคราะห์อีกครั้ง ซึ่งอาจต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ มาประกอบ

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

เป็นการนำเอาวิธีการในการประมวลผล หาความสัมพันธ์ ระหว่างการปฏิบัติการกิจของโครงการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นมาทำการคำนวณ โดยอาจใช้วิธีการทางสถิติต่างๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่อผลกระทบ การกำหนดตัวแปรและสมการความสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

ในกรณีที่ผลกระทบที่ได้อาจไม่ได้เป็นผลกระทบในเชิงมูลค่าทางเศรษฐกิจ อาจต้องทำการแปลงให้เป็นมุมมองทางเศรษฐกิจเสียก่อนโดยใช้วิธีการต่างๆ

การแปลงผลกระทบให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากการระบุผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานอาจมีรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่รูปแบบของตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ แต่อาจเป็นด้านอื่นๆ เช่น ผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อม ฯลฯ การประเมินผลกระทบของการปฏิบัติการกิจเหล่านี้จึงต้องทำการแปลงหน่วยวัดที่เกิดขึ้นเดิมให้เป็นหน่วยวัดในเชิงเศรษฐกิจ

ตัวอย่างของเครื่องมือสำหรับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น

1) วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิต (Change in Productivity Approach)

เป็นวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่หนึ่งเกิดขึ้นที่ส่งผลต่ออีกสิ่งหนึ่ง แล้วเรานำผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนั้นนำมาวัดมูลค่าทางตลาด หลักการของการวัดนี้ คือ การวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต (ในเชิงปริมาณ) โดยเป็นสินค้าหรือบริการที่มีการซื้อขายกันในตลาดและมีมูลค่าทางการตลาดที่สามารถวัดเป็นตัวเงินอยู่แล้ว

ตัวอย่างเช่น การประเมินโครงการพัฒนาพื้นที่ทางการเกษตร มีผลกระทบคือ ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เราสามารถนำมาคำนวณโดยนำเอาผลผลิตที่เพิ่มขึ้น กับ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ มาแปลงหน่วยให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ประเมินจากราคาผลผลิตต่อไร่ (ล้านบาท/ไร่) (ใช้ราคาผลผลิตต่อไร่ที่มีการซื้อขายในตลาด) แล้วนำจำนวนไร่ที่ได้รับผลจากโครงการ (จำนวนไร่ที่สามารถเพิ่มผลผลิตได้) มาคูณ จะได้จำนวนมูลค่าทางเศรษฐกิจจากโครงการ เป็นต้น

2) วิธีการวัดความพึงพอใจเปิดเผย (Revealed Preferences)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินสามารถใช้ราคาตลาด หรือใช้มูลค่าตัวแทนซึ่งการประเมินโดยใช้ราคาตลาดได้ โดยมีสมมติฐานว่า ราคาซื้อขาย ในตลาดจะสะท้อนมูลค่าของสิ่งนั้น

วิธีการนี้มักใช้ประเมินทรัพยากรที่มีการใช้ประโยชน์และมีการซื้อขายผ่านระบบตลาดโดยตรง ตัวอย่างเช่น ประเมินมูลค่าของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล จากผลผลิตทางประมงที่ได้ในพื้นที่อนุรักษ์ เป็นต้น

หลักการในการนำเอามูลค่าจากราคาของการซื้อขายที่เกิดขึ้นในตลาด มาเทียบเคียงกันเพื่อให้ได้มูลค่าของสิ่งที่ต้องการมีวิธีการดังนี้

- Market Value Approach คือ ถ้ามาราคาตลาด เฉพาะที่มีการซื้อขายในตลาดจริง
- Cost Approach คือ เป็นราคาที่ใช้ไป เพื่อให้ได้สิ่งนั้นมา
- Income Approach คือ เป็นราคาที่ได้รับ เมื่อขายสิ่งนั้นไป
- Benefit transfer approach คือ นำค่าใช้จ่าย หรือ รายได้ ที่เทียบเคียงกับสิ่งที่เราต้องการจะประเมินมูลค่ามาใช้

3) การประเมินทางตรง (Stated Preference)

หมายถึง การประเมินที่ได้จากการสำรวจสอบถาม เพื่อให้ผู้ตอบระบุว่า มีความพึงพอใจยินดีที่จะจ่ายเพื่อให้ได้สิ่งนั้น หรือเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้ว ผู้ตอบมีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเป็นมูลค่าเท่าใด โดยทั่วไปจะใช้วิธีการประเมินทางตรง เมื่อไม่สามารถใช้วิธีการประเมินทางอ้อมได้ เนื่องจากเป็นสินค้าสาธารณะไม่มีการซื้อขายผ่านตลาด และไม่มีราคาที่จะเสนอด้วยมูลค่าเป็นตัวเงินได้ ตัวอย่างเช่น สอบถามนักท่องเที่ยวว่าหากชายหาดนี้ถูกฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นกว่าปัจจุบัน เขายินดีที่จะจ่ายเพิ่มเท่าใดเพื่อการมาพักผ่อนที่ชายหาดที่สวยงามแห่งนี้ และสำรวจโดยสอบถามว่าจะมีผู้เปลี่ยนใจจากการไปพักผ่อนที่หาดอื่นเข้ามาพักผ่อนที่ชายหาดนี้แทนจำนวนเท่าใด

แม้ว่าสินค้า/บริการที่ประเมินจากวิธี Stated Preference จะไม่ใช่สิ่งที่มีการซื้อขายในท้องตลาด แต่สามารถตั้งคำถามที่เทียบเคียงมูลค่าสมมติเพื่อให้ได้มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เทียบเคียงได้ โดยมีหลักการต่างๆ ดังนี้

- Cost Approach คือ ถ้ามองเงินที่ยินดีจ่าย เพื่อให้ได้สิ่งนั้นมา (Willingness to pay : WTP)
- Replacement Cost method คือ ถ้าหากจะทำให้เกิดสิ่งนั้นๆ ตามที่ต้องการ จะต้องใช้ เงินเท่าไร
- Income Approach คือ ถ้ามาราคายินดีขาย เมื่อขายสิ่งนั้นไป (Willingness to accept: WTA)

กระบวนการที่ 5 นำผลกระทบที่วิเคราะห์มารายงานในขอบเขตและมิติในด้านเศรษฐกิจ

โดยการวิเคราะห์และรายงานผล โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมาย ค่าต่างๆ ในอดีต หรือ ค่าเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นๆ ฯลฯ เพื่อให้สามารถบ่งชี้ได้ว่า การปฏิบัติการกิจการก่อให้เกิดผลสำเร็จตามกำหนดและผลกระทบที่เกิดขึ้นส่งผลมากหรือน้อยต่อประชากรหรือพื้นที่ที่ต้องการเพียงไร

การเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงหลายรูปแบบ เช่น

1. การกำหนดเป้าหมายเทียบกับแผนงาน (ในกรณีมีแผนงานซึ่งกำหนดค่าเป้าหมายชัดเจน เป้าหมายมีความเหมาะสม)
2. การกำหนดค่าเป้าหมาย เทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าอ้างอิงต่างๆ ที่ได้รับการยอมรับแล้ว
3. การกำหนดค่าเป้าหมาย เทียบกับกลุ่มอื่นๆ ที่มีการดำเนินงานโครงการอื่นๆ ที่ดำเนินการคล้ายคลึงกัน หรือเทียบกับคู่แข่ง
4. การกำหนดค่าเป้าหมาย เทียบกับผลการดำเนินงานในอดีต
5. การกำหนดค่าเป้าหมาย เทียบกับกลุ่มอื่นๆ ที่ไม่มีการดำเนินโครงการ

หลังจากนี้แล้ว จะนำผลการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบมาใช้ ตัวอย่างเช่น การนำมากำหนดเป้าหมาย เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานในโครงการต่างๆ หรือการนำมาใช้เพื่อการประเมินความคุ้มค่า ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร หรือประเด็นอื่นๆ ต่อไป

1.7 แผนและขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนและขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4				เดือนที่ 5				เดือนที่ 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดทำแผนงานการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการที่สำคัญ																								
1.1 ศึกษากระบวนการดำเนินงานของ สทอภ. ในด้านต่างๆ เช่น กระบวนการดำเนินงานในการพัฒนางานวิจัย กระบวนการดำเนินงานในการให้บริการด้านองค์ความรู้ ฯลฯ																								
1.2 ศึกษายุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการที่สำคัญ จุดประสงค์ เป้าหมาย ตัวชี้วัดของแผนงาน โครงการ																								
1.3 กำหนดหลักการ ขั้นตอน กระบวนการดำเนินงาน ในส่วนประกอบของการดำเนินงาน ในการประเมินมูลค่าเพิ่ม																								
1.4 นำข้อมูลที่ได้มาใช้จัดทำแผนการดำเนินงานในการเก็บข้อมูล																								
จัดส่งแผนการดำเนินงานในการประเมินมูลค่าเพิ่ม																								
2. พิจารณารอบแนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือที่เหมาะสมในการประยุกต์ใช้ในการประเมิน																								
2.1 สร้างความสัมพันธ์ของกระบวนการ ตั้งแต่ต้นกระบวนการ จนถึงผลขั้นสุดท้ายของกระบวนการ และการสร้างมูลค่า คุณค่าเพิ่มทั้งทางเศรษฐกิจ และสังคม ในแต่ละโครงการ รวม 13 โครงการ																								
2.2 พิจารณาฐานข้อมูลที่มีอยู่และที่จะจัดเก็บเพิ่มเติม โดยออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม																								
2.3 จัดทำห่วงโซ่ของการดำเนินงาน (Result Chain) และแนวทางการประเมินผลกระทบเบื้องต้น																								
2.4 คัดเลือกทฤษฎีที่จะนำมาใช้ แนวทางการประยุกต์ใช้ การสร้างต้นแบบ (model) ในการประเมิน																								
2.5 กำหนดแนวทางและเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล																								
เสนอกรอบการดำเนินงาน แนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ในการประเมินมูลค่าเพิ่ม																								

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4				เดือนที่ 5				เดือนที่ 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3. สํารวจ รวบรวมข้อมูล ที่จะนำมาใช้ประมวลผล																								
3.1 ทำการจัดเก็บข้อมูลโดยวิธีการต่างๆ เช่น สืบค้นข้อมูลที่มีอยู่จากฐานข้อมูลต่างๆ สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง																								
3.1.1 สํารวจข้อมูลในภาคสนาม (หากมีความจำเป็น) เพื่อหาข้อมูลที่ยังไม่ได้มีการบันทึก ประเมิน ตัวอย่างเช่น ความคิดเห็นของผู้รับบริการ ข้อมูลบ่งชี้ผลกระทบ การนำผลผลิตของแผนงาน/โครงการไปใช้ขยายผล ฯลฯ																								
3.1.2 ทำการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่างๆ ในการดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ																								
3.2 ประเมินผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคม																								
4. วิเคราะห์ สรุปผล ให้ข้อเสนอแนะ																								
5. จัดทำร่างรายงานผลการประเมินฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)																								
6. ตรวจสอบร่างรายงานผลการประเมินฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)																								
7. จัดทำรายงานผลการประเมินฯ																								
จัดส่งรายงานผลการประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมจากการดำเนินงานของสถาบันฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 (Final Report)																								

บทที่ 2

การประเมินมูลค่าผลกระทบที่เกิดจากงานโครงการของ สทอภ.

การประเมินมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัย/โครงการ ของ สทอภ. ไปใช้ประโยชน์ จะพิจารณาว่าการดำเนินการโครงการแต่ละโครงการก่อให้เกิดผลกระทบในด้านใด เช่น การเพิ่มผลผลิตของเกษตรกร การประหยัดค่าใช้จ่าย งบประมาณ การเพิ่มรายได้ของผู้ประกอบการ ฯลฯ ทั้งนี้ ในกระบวนการประเมินผลกระทบจะพิจารณาเป็นรายโครงการ โดยศึกษาห่วงโซ่ของผลการดำเนินงาน (Result Chain) ในแต่ละโครงการ วิเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการที่นำไปสู่วัตถุประสงค์และผลกระทบ กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีวิทยาในการประเมิน กำหนดตัวชี้วัดของผลกระทบที่มีความชัดเจน สามารถวัดผลได้ จากนั้นจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ

2.1 สรุปมูลค่าที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์

สรุปมูลค่าที่เกิดขึ้นจากโครงการต่างๆ

ในที่นี้ เริ่มจากการนำมูลค่าที่เกิดขึ้นจากโครงการต่างๆ มาประมวลผล เพื่อแจกแจงมูลค่ารวมด้านต่างๆ (เป็นค่าเบื้องต้น ยังไม่ใช่ผลการประเมินในขั้นสุดท้าย) สรุปเป็นภาพรวมดังตารางที่ 2.1 โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) มูลค่าที่ประหยัดได้จากการที่ผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนเอง คือ มูลค่าที่เกิด จากการที่หน่วยงานต่างๆ ไม่ต้องลงทุนเอง เนื่องจาก สทอภ. ได้ลงทุนและดำเนินการให้ โดยคำนวณเป็นมูลค่าต่อปี ในปี 2559
- 2) มูลค่าที่ได้เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ คือ มูลค่าหลังจากที่หน่วยงานต่างๆ ได้นำเอาผลผลิตของ สทอภ. ไปใช้ และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่างๆ ในปี 2559
- 3) มูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคต เกิดขึ้นจากการดำเนินการของ สทอภ. ในปี 2559 แต่จะปรากฏมูลค่าขึ้นในปีอื่น ตัวอย่างเช่น การสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ หากมีการนำข้อมูลไปใช้ได้จริง จะนำไปใช้ในการจัดทำบ่อพวงได้สมบูรณ์ ก่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำปีละ 51,000 บาท คิดต่อเนื่อง 10 ปี จะมีมูลค่าเท่ากับ 510,000 บาท

ส่วนวิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพดาวเทียม วิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า) สามารถลดมูลค่าที่เกิดจากเงินฟื้นฟูป่า โดยมูลค่านี้สามารถเกิดขึ้นในปี 2559 และต่อเนื่องหลังจากนั้นอีก 10 ปี คิดเป็น 136,705,422 บาท

- 4) มูลค่าที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคต (หากมีการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป) เป็นการคำนวณโดยมีเงื่อนไขว่า หากมีการดำเนินการเพิ่มเติม เช่น การปรับปรุง พัฒนา หรือขยายผล ของโครงการต่างๆ ในอนาคต จะทำให้ได้มูลค่าเพิ่มเติม ดังนี้

- วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ในส่วนของการบริการบริษัทน้ำมัน ในการรันข้อมูลและวิเคราะห์ผล รายงานผล หากในอนาคตมีการเพิ่มขยายบริการให้บริษัทน้ำมันอื่นที่มีแนวโน้มว่าจะสามารถใช้บริการ เพิ่มเติมอีกเป็น 3 บริษัท จะทำให้เพิ่มมูลค่าได้ 2,050,000 บาท
- วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย หากมีการปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน จะสามารถเพิ่มมูลค่าได้ 5,000,000 บาท
- การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย หากมีการนำไปใช้กับทุกจังหวัดในอนาคต จะทำให้เพิ่มมูลค่าได้ 253,456,063 บาท
- การสนับสนุนการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (UAV) หากมีการขยายการสนับสนุนไปยังผู้ประกอบการอื่นๆ ที่มีแนวโน้มว่ามีความต้องการในการได้รับสนับสนุนจาก สทอภ. จำนวน 10 ราย จะทำให้เพิ่มมูลค่าได้ 18,166,000 บาท

มูลค่าที่นำมาคำนวณ คือ 1) มูลค่าที่ประหยัดได้จากการที่ผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนเอง และ 2) มูลค่าที่ได้เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ 3) มูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคต รวมเป็น 569,910,466 บาท

หากนับรวม มูลค่าที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคต (หากมีการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป) จะรวมเป็น 848,582,530 บาท

ตารางที่ 2.1 มูลค่าที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ แยกตามมูลค่าประเภทต่างๆ

โครงการ	(A) รวมมูลค่าจาก การประหยัดได้ (ไม่ต้องลงทุนเอง)	(B) มูลค่าที่เกิดขึ้น จากการนำไปใช้	(C) มูลค่าที่จะมีขึ้น ในอนาคต	(D) มูลค่าที่อาจจะเกิดขึ้น ในอนาคต (หากมีการปรับปรุง หรือพัฒนาต่อไป)
โครงการพัฒนาระบบสนับสนุน ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัด ภูมิศาสตร์	100,580,400	-	-	-
วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ	1,389,367	-	510,000	-
วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของ น้ำมันรั่วฯ	11,046,000	900,000	-	2,050,000
วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียน กระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย	545,000	-	-	5,000,000
วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) ฯ และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยง ไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) ฯ	6,294,600	75,517,159	136,705,422	-
การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อ การบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่	1,200,000	128,464,957	-	-
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของ มูลนิธิชัยพัฒนา GMIS	1,685,096	-	-	-
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	560,000	18,844,665	-	253,456,063
การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server	1,043,500	79,660,800	-	-
การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศ เพื่อการเกษตร (GISagro)	326,000	-	-	-
การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้ คนขับแบบปีกนิ่งด้วยเซนเซอร์คอมพิวเตอร์	-	1,981,250	-	-
การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยาง ธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงใน ใบพัดอากาศยานไร้คนขับ	-	2,656,250	-	18,166,000
รวม	124,669,963	308,025,081	137,215,422	278,672,063

ผลการประเมิน : มูลค่าผลกระทบที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์**(พิจารณาเฉพาะที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในปี 2559 และมีการตีมูลค่าเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ)**

มูลค่าที่จะนำมาใช้เป็นผลการประเมินการนำมูลค่าที่เกิดขึ้นจากโครงการต่างๆ ที่ดำเนินการในปี 2559 นี้ จะไม่นับรวมมูลค่าที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต (ในกรณีที่หากมีการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป) เนื่องจากยังไม่ได้มีการดำเนินงานจริงในปีที่ประเมิน

นอกจากนั้น มูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคต จะนำมาคำนวณเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) โดยคำนวณว่ามูลค่าของเงินในอนาคตนั้น เทียบเคียงได้กับมูลค่าปัจจุบันเท่าไร ทั้งนี้ จะทำให้เกิดประโยชน์ในการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนต่อไป เนื่องจากในการประเมินความคุ้มค่านั้นจะต้องนำเอามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของผลจากการดำเนินงาน เทียบเคียงกับมูลค่าการลงทุนที่คำนวณเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ในปีเดียวกัน มาประเมิน จึงจะหาความคุ้มค่าของการลงทุนได้

คำอธิบาย มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลกระทบ

Net present value หรือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลกระทบในที่นี้ คือ มูลค่าปัจจุบันของมูลค่าผลกระทบที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ กล่าวคือ การนำมูลค่าของการดำเนินโครงการในปี 2559 ที่จะได้รับในอนาคต มาคิดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบัน

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

ตารางที่ 2.2 ตัวแปรของสูตรในการหา Net present value

ตัวแปรสูตร	คำอธิบาย
C_t	มูลค่าของผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
r	อัตราคิดลด
t	จำนวนงวด

r = อัตราคิดลด ในที่นี้เท่ากับ อัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาล (ดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล) ที่มีอายุนานที่สุด โดยที่อัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลที่ใช้ในการประเมินนี้จะใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 10 ปี ของธนาคารแห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2559 มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 1.5

(ข้อมูลจาก <https://thaireport.com/library/finance/net-present-value>)

t = จำนวนงวดที่สามารถได้มูลค่าเพิ่มจากโครงการ

ผลจากการคำนวณ สามารถสรุปเป็นภาพรวมดังตารางที่ 2.3 โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1) มูลค่าที่ประหยัดได้จากการที่ผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนเอง คือ มูลค่าที่หน่วยงานต่างๆ ไม่ต้องลงทุนเองเนื่องจาก สทอภ. ได้ลงทุนและดำเนินการ คำนวณเป็นมูลค่าต่อปี ในปี 2559

2) มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ โดยนับรวม มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ และเพิ่มเติม มูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคตไปด้วย หมายถึง มูลค่าหลังจากที่หน่วยงานต่างๆ ได้นำเอาผลผลิตของ สทอภ. ไปใช้ และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่างๆ ในปี 2559 รวมกับมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ที่เกิดจากการดำเนินงานของ สทอภ. ในปี 2559 ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ดังนั้น จะมีการคำนวณโดยนำเอามูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคต (คอลัมน์ C ในตารางที่ 2.1) มาคำนวณเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และนำมารวมกับ มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ (คอลัมน์ B) ดังนี้

- การสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ หากมีการนำข้อมูลไปใช้ได้จริง จะจัดทำบ่อพวงได้สมบูรณ์ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาหน้าปีละ 51,000 บาท คิดต่อเนื่อง 10 ปี ได้ค่ารวมเท่ากับ 510,000 บาท หากคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV) จะคำนวณได้เท่ากับ 463,381 บาท

- วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม วิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟฟ้าและภัยแล้ง (Hotspot) ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟฟ้า) สามารถลดมูลค่าที่เกิดจากเงินฟื้นฟูป่า โดยมูลค่านี้สามารถเกิดขึ้นต่อเนื่องหลังจากปี 2559 อีก 10 ปี สามารถนำมาคำนวณเป็นมูลค่าเทียบเท่าในปัจจุบัน (Net present value : NPV) ได้เท่ากับ 200,910,847.82 บาท

มูลค่าที่นำมาคำนวณเป็นมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ของ สทอภ. คือ 1) มูลค่าที่ประหยัดได้จากการที่ผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนเอง และ 2) มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ (กรณีคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ : NPV) รวมเป็น 558,559,064 บาท

ตารางที่ 2.3 ผลการประเมิน : มูลค่าผลกระทบที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์
(พิจารณาเฉพาะที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในปี 2559 และมีการตีมูลค่าเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ)

โครงการ	รวมมูลค่าจาก การประหยัดได้ (ไม่ต้องลงทุนเอง)	มูลค่าที่เกิดขึ้นจาก การนำไปใช้ (คิด NPV)
โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์	100,580,400	
วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ	1,389,367	463,381
วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วฯ	11,046,000	900,000
วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย	545,000	-
วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) ฯ และวิธีการ วิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟฟ้าและภัยแล้ง (Hotspot) ฯ	6,294,600	200,910,848
การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบ ภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่	1,200,000	128,464,957
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการ โครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS	1,685,096	
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่ง ประเทศไทย	560,000	18,844,665
การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server	1,043,500	79,660,800
การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)	326,000	
การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่ง ด้วยเซนเซอร์คอมพิวเตอร์		1,981,250
การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่ม ความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ		2,656,250
รวม	124,669,963	433,882,150

2.2 ผลการวิเคราะห์ แยกรายโครงการ

การศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ทั้งในรูปแบบเอกสาร และผลจากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้นำผลจากโครงการไปใช้ ผู้ได้รับประโยชน์จากโครงการ นำมาใช้ประมวผล ตามแนวทางที่ได้จัดทำในแต่ละโครงการ

ผลการวิเคราะห์แยกรายโครงการ จะแสดงให้เห็นข้อมูลด้านต่างๆ เช่น การจัดทำโมเดลการประเมินหลักการ วิธีการที่ใช้ในการประเมิน ผลการประเมิน ข้อสังเกตที่สำคัญ ดังแสดงต่อไปนี้

2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

ข้อมูลโครงการ : โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์ เป็นโครงการสร้างแผนที่โดยนำข้อมูลน้ำท่วมในอดีตมาประกอบการคำนวณความเสี่ยงสำหรับการออกกรมธรรม์ ซึ่งจะทำให้บริษัทประกันภัยต่างๆ ได้รับข้อมูลที่จะนำไปใช้คำนวณเบี้ยประกันภัยน้ำท่วมที่มีความเที่ยงตรงและเป็นธรรมกับผู้บริโภค นอกจากนั้นจะทำให้เกิดการประหยัดจากการบริษัทแต่ละแห่งไม่ต้องจัดทำหรือซื้อข้อมูลเอง แต่ใช้ข้อมูลจาก สทอภ. ร่วมกัน

สำหรับความเป็นมาของโครงการเพื่อพัฒนาต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม เพื่อการพิจารณารับประกันวินาศภัย เป็นความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่าง สทอภ. กับสมาคมประกันวินาศภัยไทย โดยมีที่มาจากภัยพิบัติน้ำท่วม ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ความเป็นอยู่ และทรัพย์สินของประชาชน สทอภ. และสมาคมประกันวินาศภัยไทย มีความเห็นว่าการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินลักษณะความเสี่ยงของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการอ้างอิงในกระบวนการต่างๆ ของธุรกิจประกันวินาศภัย เช่น การคำนวณอัตราดอกเบี้ยประกันภัย เป็นต้น จึงได้มีการลงนามในบันทึกข้อตกลงเพื่อความร่วมมือด้านการวิจัยดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางและพัฒนาระบบการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศในการจัดทำแผนที่ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมครอบคลุมพื้นที่ 16 จังหวัด ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีน

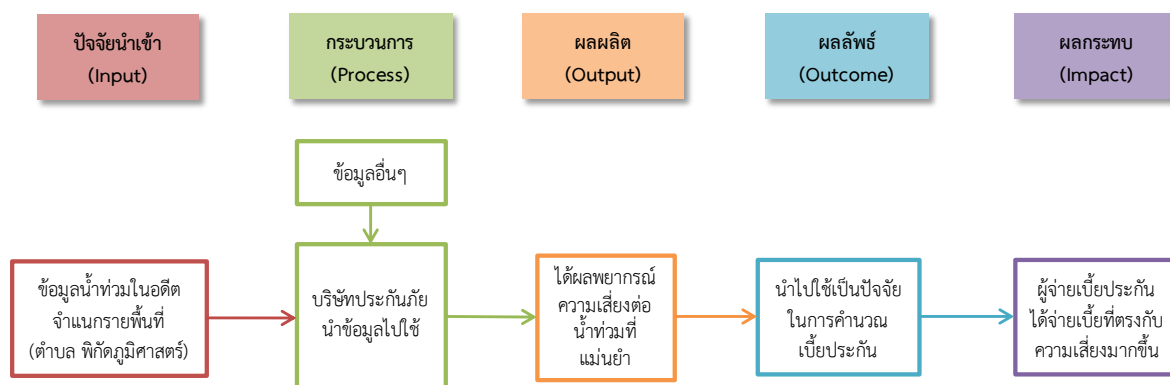
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : สทอภ.ให้การสนับสนุนข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลย้อนหลังไปอย่างน้อย 5 ปี จนถึงปัจจุบัน และจะดำเนินการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม และสนับสนุนการจัดทำแผนที่ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมรายตำบล ให้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำท่วมประเทศไทย โดยนำเสนอระบบแผนที่ดิจิทัลแบบออนไลน์

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ได้แก่กลุ่มบริษัทประกันภัยที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 9 บริษัท โดยนำไปใช้ในการเป็นข้อมูลประกอบการคำนวณความเสี่ยงต่อความเสียหายจากน้ำท่วมของแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณเบี้ยประกันภัยต่อไป เนื่องจากก่อนหน้านี้ บริษัทประกันจะกำหนดเบี้ยประกันที่ครอบคลุมความเสี่ยงไว้ แต่การที่ไม่ได้มีข้อมูลความเสี่ยงที่แม่นยำอาจจะทำให้บริษัทประกันต้องกำหนดค่าเบี้ยประกันให้เกินจากมูลค่าจากความเสี่ยงที่เป็นจริง

ประโยชน์ที่ได้รับ : สำหรับผู้เอาประกันจะได้รับประโยชน์จากการที่มีเบี้ยประกันที่เหมาะสมกับความเสี่ยงของทรัพย์สินตน โดยจ่ายเบี้ยประกันในราคายุติธรรมมากขึ้น ไม่ต้องจ่ายเกินกว่าความเสี่ยงที่เป็นอยู่จริง ส่วนบริษัทประกันจะได้รับข้อมูลจาก GISTDA โดยที่ไม่จำเป็นต้องลงทุนเองทั้งหมด จึงเกิดการประหยัดค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังสามารถกำหนดราคาเบี้ยประกันที่สามารถแข่งขันในตลาดได้ และยังคงรองรับค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่ได้รับจากการดำเนินการโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่น้ำท่วมในอดีตจำแนกรายตำบลตามพิกัดภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงานของบริษัทประกันภัยในการกำหนดรายละเอียดกรมธรรม์และเบี้ยประกันภัย โดยบริษัทประกันภัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เป็นปัจจัยหนึ่งในการประเมินความเสี่ยงเพื่อกำหนดเบี้ยประกันที่ผู้จ่ายเบี้ยประกันต้องชำระ จากห่วงโซ่ผลการดำเนินงานพบว่ามีกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ บริษัทประกันภัย ซึ่งได้นำมาใช้ในการประเมินเบี้ยประกันและผู้จ่ายเบี้ยประกัน ซึ่งได้รับผลจากข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- มูลค่าของข้อมูลที่ GISTDA ดำเนินการให้ (ค่าใช้จ่ายของ GISTDA ในการพัฒนา Application และจัดหาข้อมูล)
- เบี้ยประกันกรณีก่อนมีการใช้ข้อมูล
- เบี้ยประกันกรณีหลังการใช้ข้อมูล

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

คำนวณหามูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบได้จากตัวชี้วัดและสูตรที่ระบุไว้ในแผนภาพหน้าถัดไป

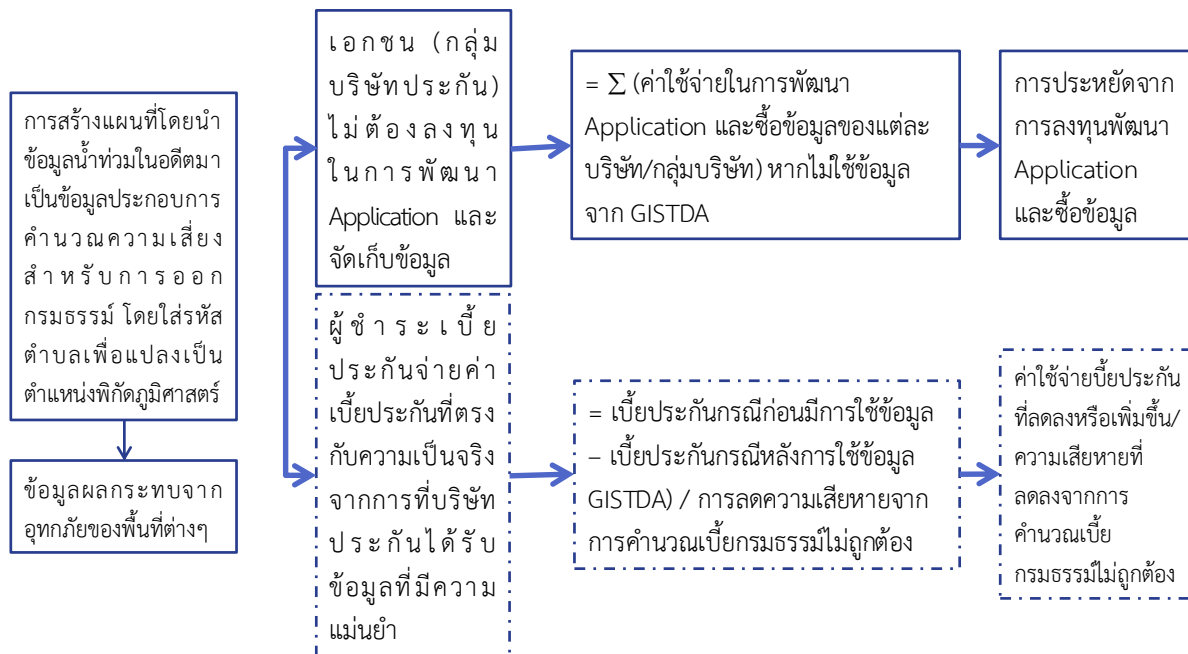
การคำนวณเบี้ยประกันกรณีก่อนมีการใช้ข้อมูล เปรียบเทียบกับ เบี้ยประกันกรณีหลังการใช้ข้อมูล เป็นไปตามหลักการ Before-after comparison

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูลแผนที่น้ำท่วมในการคำนวณความเสี่ยงสำหรับการออกกรมธรรม์ โดยแบ่งการพิจารณาได้ 2 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่บริษัทประกันภัยไม่ต้องลงทุนพัฒนา Application และจัดเก็บข้อมูลเอง โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากการลงทุนและค่าใช้จ่ายของ สทอภ. ในการพัฒนา Application และจัดเก็บของ ซึ่งจะทำให้บริษัทประกันภัยประหยัดได้จากการที่ไม่ต้องลงทุนเองทั้งหมด
2. มูลค่าความสูญเสียที่ลดลงจากการที่ผู้ชำระเบี้ยประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันที่ตรงกับความเป็นจริงจากการที่บริษัทประกันภัยได้รับข้อมูลที่มีความแม่นยำ โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างระหว่างค่าเบี้ยประกันก่อนมีการใช้ข้อมูลแผนที่น้ำท่วม กับค่าเบี้ยประกันที่ได้มีการนำข้อมูลแผนที่น้ำท่วมมาใช้ในการคำนวณความเสี่ยงสำหรับกรมธรรม์

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนบริษัทประกันวินาศภัย และสมาคมประกันวินาศภัย เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้จากการมีข้อมูลจาก สทอภ. และสัมภาษณ์ถึงผลกระทบที่มีต่อค่าเบี้ยประกันว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรหลังจากใช้ข้อมูลจาก สทอภ. ในการนำไปใช้คำนวณเบี้ยประกันภัย

2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

ผลการประเมิน :

➤ **มูลค่าการประหยัดได้จากการที่บริษัทประกันภัยไม่ต้องลงทุนพัฒนา Application/จัดเก็บข้อมูลเอง**
จากการสัมภาษณ์ตัวแทนบริษัทประกันภัย ได้ให้ข้อมูลว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดทำข้อมูลส่วนใหญ่ที่บริษัทประกันภัยนำมาใช้ในการพิจารณาค่าเบี้ยประกัน จะใช้ข้อมูลจากบริษัทนายหน้า (Broker) ซึ่งเป็นบริษัทข้ามชาติ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ต่างประเทศ บริษัทนายหน้าเหล่านี้จะเป็นตัวแทนของบริษัทประกันภัยในการนำเงินของบริษัทประกันภัยไปลงทุนหรือทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้อง และมีการลงทุนสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลและแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกัน โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมในพื้นที่ต่างๆทั่วโลก โดยบริษัทเหล่านี้มีข้อได้เปรียบจากการที่มีบริษัทประกันภัยเป็นลูกค้าหลายราย ทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนด้านข้อมูล จึงสามารถให้บริการด้านข้อมูลพ่วงเป็นบริการเสริมได้

แต่ในส่วนที่บริษัทประกันได้นำข้อมูลจาก สทอภ. มาใช้ เนื่องจากข้อมูลเฉพาะในส่วนของสถิติน้ำท่วมประเทศไทยที่ สทอภ. จัดทำมีความแม่นยำสูงกว่าจากบริษัทต่างประเทศ จึงต้องการข้อมูลในส่วนนี้มาใช้ ซึ่งการที่ สทอภ. มีการจัดทำข้อมูลให้ ทำให้บริษัทประกันเกิดการประหยัดส่วนหนึ่งจากการที่ไม่ต้องลงทุนเองทั้งหมด

การประหยัดได้ในส่วนที่ สทอภ. ลงทุนในปี 2559 ซึ่งสามารถนำไปให้บริษัทประกันได้ใช้ ใช้ข้อมูลดาวเทียม 760 ภาพ ราคาภาพละ 72,800 บาท รวมเท่ากับ 55,328,000 บาท และเงินลงทุนเริ่มแรกในปี 2556 จำนวน 550,000 บาท หลังจากคิดค่าเสื่อมราคา โดยคำนวณตามจำนวนบริษัทประกัน 9 บริษัท จะคิดเทียบเท่ามูลค่าในปี 2559 เท่ากับ 100,580,400 บาท คำนวณจาก

$$\begin{aligned} & \text{เงินลงทุนในโครงการ} \text{ตัดค่าเสื่อมราคา } 5 \text{ ปี} \times \text{จำนวนบริษัทประกันที่ใช้ข้อมูลในปี 2559} \\ & = ((760 \times 72,800)/5 + (550,000/5)) \times 9 = 100,580,400 \text{ บาท} \end{aligned}$$

➤ **มูลค่าความสูญเสียที่ลดลงจากการที่ผู้ชำระเบี้ยประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันที่ตรงกับความเป็นจริงจากการที่บริษัทประกันภัยได้รับข้อมูลที่มีความแม่นยำ**

จากการสัมภาษณ์ตัวแทนบริษัทประกันภัย ได้ให้ข้อมูลว่า บริษัทประกันภัยได้นำข้อมูลแผนที่น้ำท่วมของ สทอภ. ไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาความเสี่ยงสำหรับกำหนดเบี้ยประกัน โดยข้อมูลของ สทอภ. มีความแม่นยำค่อนข้างสูง สามารถเจาะจงรายละเอียดเป็นรายพื้นที่ได้ดี ตลอดจนสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการตรวจสอบ สอบทาน และปรับปรุงข้อมูลในภาพรวม ซึ่งแต่เดิมนั้นบริษัทประกันภัยได้รับข้อมูลจากหลายแหล่งหรือมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความหลากหลาย/ยังไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน ทำให้ข้อมูลในภาพรวมมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณค่า Probable Maximum Loss (PML) ซึ่งเป็นค่าสินไหมทดแทนที่รองรับความเสี่ยงที่เป็นไปได้สูงสุด โดยพิจารณาจากมูลค่าความเสียหายในอดีต และโอกาสที่จะเกิดความเสียหายในอนาคต ซึ่งจะนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ (Forecast Model) ต่อไป

อย่างไรก็ตาม ในการสร้างแบบจำลองจะต้องนำปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากข้อมูลแผนที่น้ำท่วมในอดีตมาใช้ประกอบการพิจารณา จึงจะสามารถคำนวณมูลค่าในเชิงปริมาณเพื่อจำลองเหตุการณ์ (Simulation) และกำหนดมูลค่าเบี้ยประกันได้ นอกจากนี้ ตัวแทนบริษัทประกันภัยให้ความเห็นว่าการใช้ข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงเป็นเพียงปัจจัยย่อยปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการกำหนดมูลค่าเบี้ยประกัน เนื่องจากในทางปฏิบัติยังมี

2.2.1 โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ**โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์**

ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการกำหนดมูลค่าเบี้ยประกันมากกว่า เช่น มูลค่าเบี้ยประกันของบริษัทคู่แข่งในตลาด เป็นต้น อีกทั้งยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่จะทำให้สามารถระบุได้ว่า ข้อมูลจาก GISTDA ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของเบี้ยประกันเท่าใด จึงยังไม่สามารถระบุหรือวัดในเชิงปริมาณได้ว่า ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ มีผลต่อมูลค่าเบี้ยประกันมากน้อยเพียงใด

กล่าวโดยสรุป โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ ยังไม่สามารถระบุมูลค่าของผลกระทบต่อข้อกำหนดเบี้ยประกันของบริษัทประกันภัยอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน กล่าวคือ ยังไม่มี การจัดเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่น้ำท่วมของ สทอภ. ในการกำหนดเบี้ยประกัน อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวเป็นเพียงส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงเท่านั้น ซึ่งยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกมากที่บริษัทประกันภัยต้องนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดเบี้ยประกัน ทำให้ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าการปรับค่า PML เป็นผลมาจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้แบบจำลองและข้อมูลที่บริษัทประกันภัยส่วนใหญ่ใช้ในการกำหนดเบี้ยประกัน เป็นบริการเสริมจากบริษัท Broker ซึ่งมีการลงทุนสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลและแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกันอยู่แล้ว จึงไม่ได้ช่วยในการประหยัดได้ของบริษัทประกันภัยกันแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของ สทอภ. สามารถใช้ประโยชน์ในแง่ของการตรวจสอบ สอบทาน และปรับปรุงข้อมูลส่วนหนึ่งให้มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

ข้อมูลโครงการ : โครงการพัฒนาการจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) เป็นการพัฒนาระบบการสำรวจเพื่อจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศรายละเอียดสูง ให้ข้อมูลที่มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งสูง และมีประสิทธิภาพ ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้นำข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ที่ได้จากการสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการแหล่งน้ำในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้สามารถพึ่งพาแหล่งน้ำภายในได้มากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดการประหยัดจากการลดค่าใช้จ่ายในการนำน้ำจากภายนอกมาใช้

สำหรับการบริหารจัดการแหล่งน้ำในอุทยานหลวงราชพฤกษ์จะประยุกต์ใช้หลักการของอ่างพวง ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยหลักการของอ่างพวง คือ การผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่ไปยังอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก โดยการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเครือข่ายน้ำที่สามารถบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ สามารถใช้น้ำในการดูแลอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุม สำหรับพื้นที่รับน้ำฝนของอุทยานหลวงราชพฤกษ์ มีพื้นที่ประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 500 ไร่ โดยน้ำฝนที่ตกในเขตอุทยานจะกักเก็บไว้ที่บึงราชพฤกษ์ (ปริมาตรกักเก็บ 99,000 ลูกบาศก์เมตร) สระหอยเชี้ยว (ปริมาตรกักเก็บ 56,800 ลูกบาศก์เมตร) และสระเกษตรทฤษฎีใหม่ (ปริมาตรกักเก็บ 13,700 ลูกบาศก์เมตร) และมีการเชื่อมต่ออ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่งเข้าด้วยกันเป็นอ่างพวง

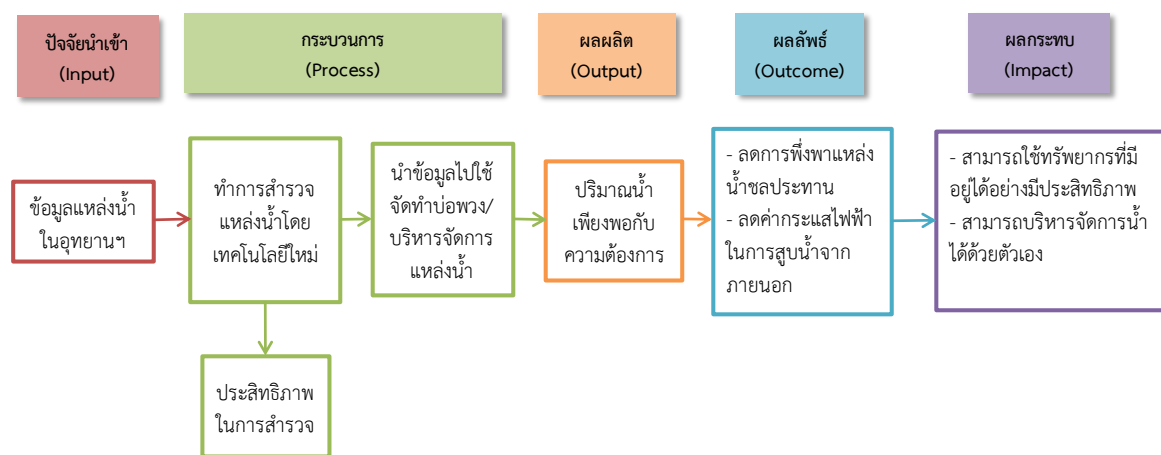
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : สทอภ. ให้การสนับสนุนข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศรายละเอียดสูง ซึ่งได้จากการใช้อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) ซึ่งมีข้อมูลที่มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งสูง และมีประสิทธิภาพ มาสำรวจแหล่งน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งจะได้ผลผลิตเป็นแผนที่ 3 มิติ

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ได้แก่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดสร้างอ่างพวง ที่เกิดจากการนำแหล่งน้ำในอุทยานมาเชื่อมต่อกัน ทำให้ได้น้ำที่จะนำมาใช้ในอุทยาน และจะป้องกันการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

ประโยชน์ที่ได้รับ : อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จะได้ประโยชน์จากการประหยัดน้ำ ซึ่งแต่เดิมในฤดูแล้งจะต้องมีการสูบน้ำจากแหล่งชลประทานภายนอก แต่หากมีแหล่งน้ำภายในอุทยานจะลดการพึ่งพาแหล่งน้ำจากชลประทาน ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ส่วนหนึ่ง

2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน พบว่า หากสามารถลดการพึ่งพาแหล่งน้ำชลประทาน และใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำภายในอุทยานฯ ได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จะช่วยลดค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำจากภายนอก และสามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตัวเอง

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหาหน้า (ค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำ)

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในภารกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

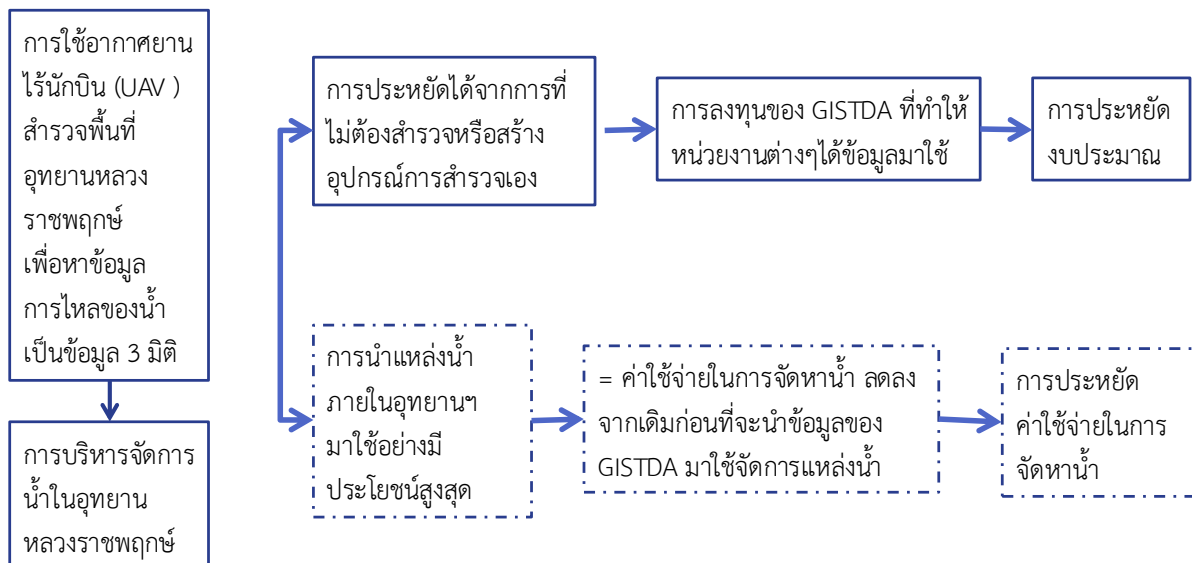
คำนวณหามูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบได้จากการหาค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำก่อนการนำเอาข้อมูลจาก GISTDA มาจัดทำอ่าวพวง เทียบกับ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำหลังการนำเอาข้อมูลจาก GISTDA มาจัดทำอ่าวพวง (Before-after comparison)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ โดยแบ่งการพิจารณาได้ 2 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การประหยัดเนื่องจากอุทยานหลวงราชพฤกษ์ไม่ต้องลงทุนจะดำเนินการสำรวจเอง
2. มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ลดลง โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างระหว่างค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการน้ำก่อนมีการใช้ข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ กับค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการน้ำหลังมีการนำข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ มาใช้ประโยชน์

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นผู้นำข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ไปใช้ประโยชน์

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ

จากการที่ สทอภ. ได้ลงทุนในการใช้ UAV สำรวจแหล่งน้ำภายในอุทยาน เฉพาะโครงการนี้ประมาณ 1,389,367 บาท ทำให้อุทยานฯ ประหยัดค่าใช้จ่ายโดยไม่ต้องลงทุนเองได้เท่ากับ 1,389,367 บาท

คำนวณจาก : มูลค่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ × จำนวนหน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้
= 1,389,367 × 1 = 1,389,367 บาท

2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการหาน้ำที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้ให้ข้อมูลว่า เนื่องจากอุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้รับข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ในช่วงปลายปี 2559 ทำให้ยังไม่สามารถวัดผลกระทบจากการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ที่เกิดขึ้นภายในปี 2559 ได้

อย่างไรก็ตาม โครงการดังกล่าวสามารถสร้างผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ โดยข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ช่วยให้ทราบทิศทางการไหลของน้ำที่มีรายละเอียดที่ชัดเจน ทำให้สามารถวางแผนในการพัฒนาและเชื่อมโยงอ่างพวงและแหล่งน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ส่งผลให้สามารถบริหารจัดการน้ำเพื่อใช้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีน้ำเพียงพอกับความต้องการใช้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งที่ผ่านมาต้องมีการใช้น้ำจากกรมชลประทานเพื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำชลประทานมาใช้ในอุทยานฯ ทำให้มีค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำมาใช้ภายในอุทยาน

ในปีงบประมาณ 2562 อุทยานหลวงราชพฤกษ์มีแผนที่จะเชื่อมโยงอ่างพวงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยการนำน้ำที่ไม่สามารถกักเก็บไว้ได้อีกจากสระเกษตรฤษฎีใหม่ที่จะไหลลงสู่ลุ่มน้ำแม่เหียะ กลับไปยังบึงน้ำหลง ทั้งนี้ หากสามารถเชื่อมโยงอ่างพวงและแหล่งน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้แล้วเสร็จ จะช่วยให้การบริหารจัดการน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยคาดว่าจะช่วยลดปริมาณการพึ่งพาแหล่งน้ำจากภายนอก/แหล่งน้ำชลประทาน ได้ราว 100,000 ลูกบาศก์เมตร ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำประมาณ 51,000 บาทต่อปี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการหาน้ำที่ลดลง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากการพัฒนาอ่างพวงแล้วเสร็จ		มูลค่าที่เกิดขึ้น (บาท)
ปริมาณน้ำจากภายนอกที่ประหยัดได้จากการมีอ่างพวง	100,000 ลูกบาศก์เมตร	51,000
อัตราค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบน้ำ	0.51 บาทต่อลูกบาศก์เมตร	
มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่ลดลง		51,000

สูตรการคำนวณ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ คือมูลค่าที่เกิดจากการประหยัดได้

= ค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่ก่อนที่จะนำข้อมูลของ GISTDA มาใช้สร้างบ่อพวง – ค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่หลังจากที่นำข้อมูลของ GISTDA มาใช้สร้างบ่อพวง

= (ปริมาณน้ำที่พึ่งพากรมชลประทานก่อนการมีบ่อพวง – ปริมาณน้ำที่พึ่งพากรมชลประทานหลังการมีบ่อพวง) × ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการสูบน้ำต่อหน่วย

= ปริมาณน้ำจากภายนอกที่ประหยัดได้จากการมีอ่างพวง (ลูกบาศก์เมตร) × อัตราค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบน้ำ (บาท)

= 100,000 ลูกบาศก์เมตร × 0.51 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

= 51,000 บาท

มูลค่าดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตในแต่ละปีอย่างต่อเนื่อง หากมีสมมติฐานว่าให้คำนวณมูลค่าที่เกิดขึ้น 10 ปี จะได้เท่ากับ 510,000 บาท

2.2.2 วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value) ของมูลค่าที่เกิดขึ้นแต่ละปี

จากการที่มูลค่าที่เกิดจากค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่หลังจากที่นำข้อมูลของ GISTDA มาใช้สร้างบ่อพวงสามารถเกิดขึ้นต่อเนื่องหลังจากปี 2559 ซึ่งมูลค่าที่เกิดขึ้นในอนาคตหลังจากนั้นอีก 10 ปี สามารถนำมาคำนวณเป็นมูลค่าเทียบเท่าในปัจจุบัน (Net present value : NPV) ได้เท่ากับ 463,381 บาท

2.2.3 วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

ข้อมูลโครงการ : สทอภ. เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาระบบเรดาร์ชายฝั่งเพื่อการเตือนภัยทางบกและทางทะเล ในปี 2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลกระแสน้ำและคลื่นที่ได้จากระบบมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในทะเลและชายฝั่ง โดยโครงการในระยะที่ 1 เป็นการติดตั้งระบบตรวจวัดแบบ High Frequency (HF) จำนวน 13 สถานี และระบบ X Band จำนวน 5 สถานี รวมทั้งหมด 18 สถานี ในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังและคาดการณ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลได้หลากหลายรูปแบบ

ในด้านการควบคุมมลพิษและการเฝ้าระวังทางทะเล ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์และทิศทางของมลพิษ เพื่อวิเคราะห์ตรวจจับการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำสาธารณะหรือการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล โดยหากพบบริเวณชายหาด สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์สอกลับแหล่งที่มาของมลพิษ หรือหากพบในทะเล จะใช้ข้อมูลร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม เพื่อคาดการณ์การเคลื่อนที่ของมลพิษ สำหรับวางแผนการเก็บกู้หรือกำจัดมลพิษต่อไป ดังนั้น ในปี 2559 สทอภ. จึงได้ดำเนินโครงการติดตั้งระบบตรวจวัดข้อมูลชายฝั่งจำนวน 1 สถานี ในพื้นที่เร่งด่วนบริเวณมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศ และเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วและมลพิษชายฝั่งมากขึ้น ซึ่งข้อมูลจากระบบจะนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียมต่างๆ ทำให้สามารถคาดการณ์และติดตามสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถป้องกันหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที

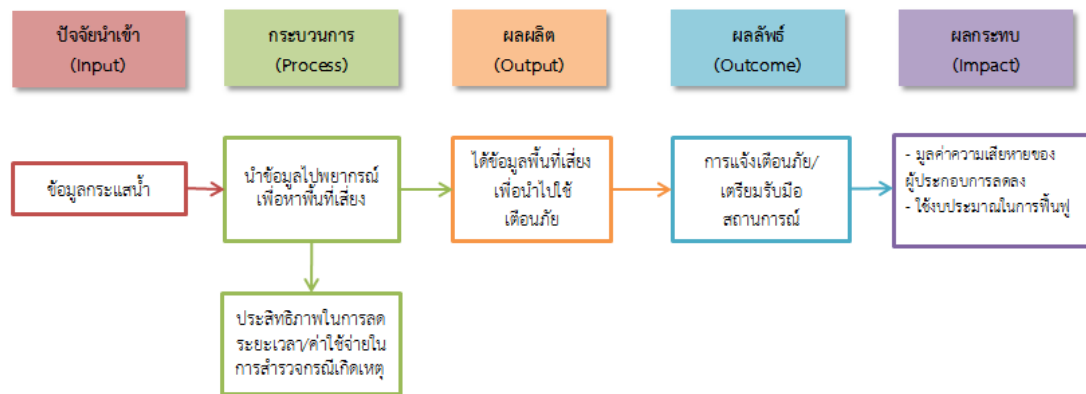
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังและคาดการณ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล เช่น ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำผิวหน้าทะเล และพฤติกรรมของคลื่น ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายตะกอนและมลพิษจากแผ่นดินลงสู่ทะเล ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุณหภูมิพื้นผิวน้ำทะเลและปริมาณคลอโรฟิลล์ เพื่อประโยชน์ด้านการทำประมงและติดตามคุณภาพน้ำ หรือใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเพิ่มความถูกต้องของผลจากแบบจำลองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเตือนภัย การบรรเทาสาธารณภัย

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : หน่วยงานที่ทำหน้าที่เฝ้าระวัง ติดตาม แก้ไข บรรเทา เกี่ยวกับภัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางทะเล ได้แก่ กรมทรัพยากรชายฝั่ง กรมประมง กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ มหาวิทยาลัยบูรพา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และบริษัทน้ำมัน ซึ่งจะนำไปใช้ในการติดตามมลพิษที่จะขึ้นชายฝั่ง

ประโยชน์ที่ได้รับ : กรณีของการประมง จะได้ประโยชน์จากการนำข้อมูลไปใช้เตือนภัย ทำให้เกิดการป้องกันไม่ให้มลพิษเข้าสู่แหล่งประมง ซึ่งจะช่วยลดมูลค่าความเสียหายลง ส่วนกรณีของการรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจะใช้สำหรับการเตือนภัย หรือเป็นข้อมูลในการสำรวจ ซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูต่อไป ส่วนบริษัทน้ำมันจะนำไปใช้ในการอ้างอิงว่ามลพิษที่เกิดขึ้นเกิดจากบริษัทของตนหรือไม่และเป็นความเสียหายเท่าใด โดยนำไปใช้กรณีเหตุการณ์น้ำมันรั่วและต้องหาผู้รับผิดชอบหรือการจ่ายค่าชดเชย นอกจากนี้ในกรณีที่มิเหตุน้ำมันรั่ว ข้อมูลจาก GISTDA ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการลาดตระเวนทางน้ำหรือทางอากาศของกองทัพเรือและกรมเจ้าท่าอีกด้วย

2.2.3 วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน พบว่า ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ คาดการณ์การเคลื่อนที่ของน้ำมันที่รั่วไหลในทะเล ทำให้สามารถแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยเพื่อวางแผนป้องกัน เตรียมรับมือกับสถานการณ์ ซึ่งช่วยลดมูลค่าความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจ สามารถวางแผนบริหารจัดการเพื่อกำจัดมลพิษและฟื้นฟูสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาข้อมูล simulation เพื่อประมวลผลข้อมูลของบริษัทน้ำมัน
- ค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ กรณีมีเหตุน้ำมันรั่ว เช่น ค่าใช้จ่ายในการบินสำรวจ ค่าเรือที่ใช้สำรวจ
- มูลค่าความเสียหาย (เช่น มูลค่าในการฟื้นฟู มูลค่าสินค้าประมงที่เสียหาย รายได้ที่สูงสูญเสียไปจากการที่ไม่สามารถออกเรือได้ ค่าชดเชยความเสียหายของการประมง)

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

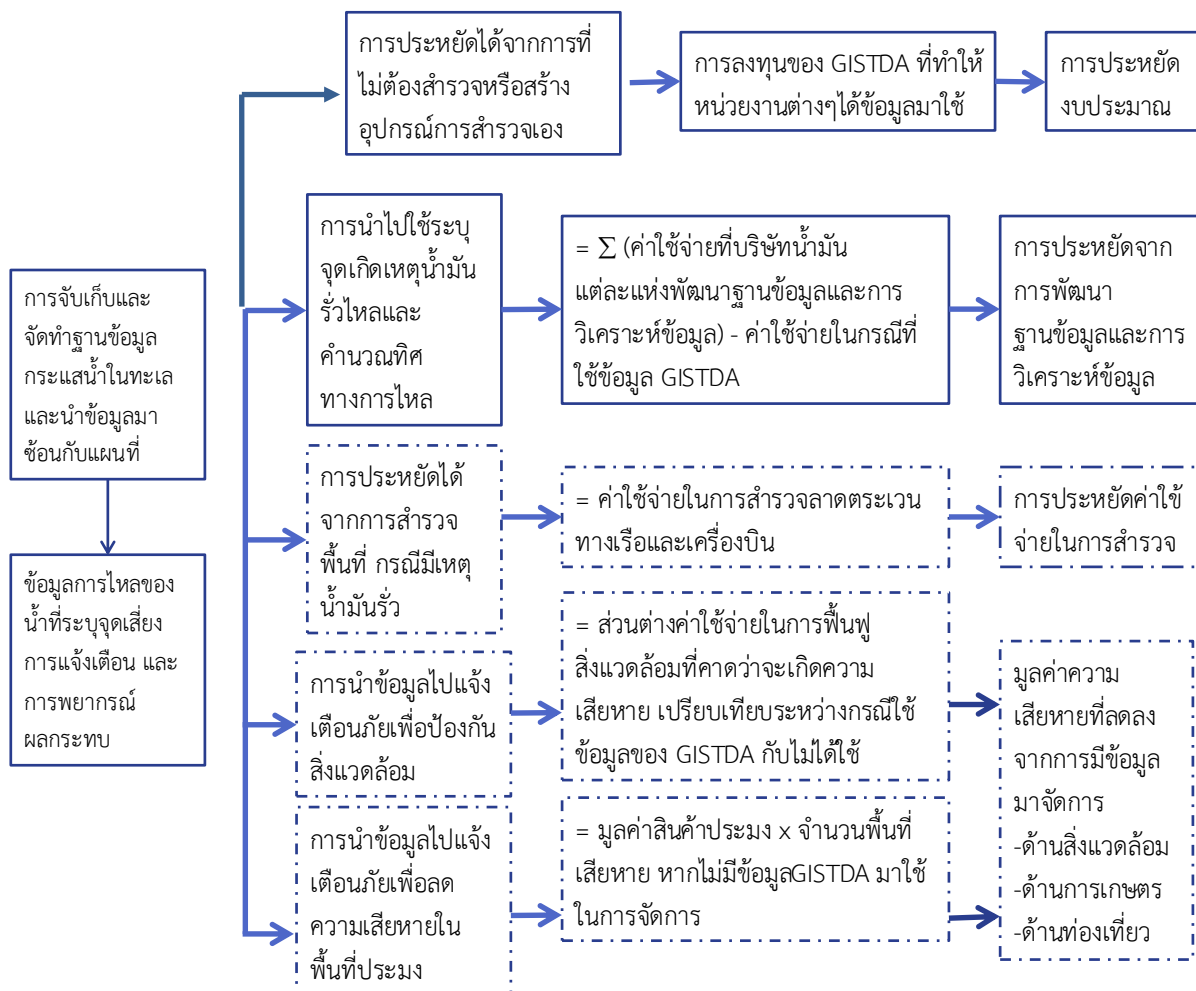
- ค่าใช้จ่าย ที่ต้องใช้ในการสำรวจ เมื่อมีเหตุน้ำมันรั่ว (one-shot case study)
- มูลค่าในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม กรณีที่มีเหตุ
- การเปรียบเทียบส่วนต่างของ มูลค่าความเสียหาย ระหว่างการมีข้อมูลแผนที่ของ GISTDA มาใช้ เทียบกับกรณีไม่มีข้อมูลแผนที่จาก GISTDA มาใช้ (with and without comparisons)
- การเปรียบเทียบส่วนต่างของ ค่าใช้จ่ายที่บริษัทน้ำมันต้องจ่ายในการได้รายงานข้อมูลในกรณีที่จัดทำ โดยใช้รายอื่น เทียบกับกรณีที่ใช้ข้อมูลจาก GISTDA (with and without comparisons)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.3 วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



* ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูลระบบเรดาร์ชายฝั่ง โดยแบ่งการพิจารณาได้ 5 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานต่างๆไม่ต้องลงทุนในการจัดทำระบบเอง โดยการที่ สทอภ. มีการจัดทำระบบเรดาร์ชายฝั่ง ทำให้แต่ละหน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้ เช่น กรมประมง กรมทรัพยากรทางน้ำ กรมเจ้าท่า ไม่ต้องลงทุนเอง
2. มูลค่าการประหยัดจากการพัฒนาฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทน้ำมัน โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างระหว่างผลรวมของค่าใช้จ่ายที่บริษัทน้ำมันแต่ละแห่งใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล กับค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้ข้อมูลจาก สทอภ.
3. มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ กรณีที่มีเหตุการณ์น้ำมันรั่ว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการสำรวจลาดตระเวนทางเรือและเครื่องบิน

2.2.3 วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

4. มูลค่าค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ลดลง โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดความเสียหาย เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่ใช้ข้อมูลของ สทอภ. กับ ไม่ได้ใช้ข้อมูลของ สทอภ.
5. มูลค่าความเสียหายในพื้นที่ประมงที่ลดลงจากการนำข้อมูลมาใช้ในการเตือนภัย โดยสามารถคำนวณได้จากมูลค่าสินค้าประมงและมูลค่าการท่องเที่ยวที่อาจเสียหาย หากไม่มีการใช้ข้อมูลของ สทอภ. มาใช้ในการเตือนภัย

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่ง เช่น เจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อให้ทราบมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วที่ลดลงจากการนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้ในการแจ้งเตือนภัย รวมทั้งสอบถามตัวแทนของบริษัทน้ำมันถึงการประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ทำให้ไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลเอง

ผลการประเมิน :

- **มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานต่างๆ ไม่ต้องลงทุนในการจัดทำระบบเอง** โดยการที่ สทอภ. มีการจัดทำระบบเรดาร์ชายฝั่ง ทำให้แต่ละหน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้ เช่น กรมประมง กรมเจ้าท่า กรมทรัพยากรชายฝั่ง กองทัพเรือ และนอกจากนั้น มีสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่นำข้อมูลไปใช้ในการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้ การที่ สทอภ. มีการจัดทำข้อมูลทำให้หน่วยงานต่างๆ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการที่ลงทุนจัดเก็บข้อมูลเอง คิดเป็นมูลค่ารวม 11,046,000 บาท ต่อปี

คำนวณจาก : (เงินลงทุนในโครงการ ตัดค่าเสื่อมราคา 5 ปี + ค่าใช้จ่ายรายปี) × จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559

$$= ((39,100,000/5) + 14,000) \times 7 = 11,046,000 \text{ บาท}$$

- **มูลค่าการประหยัดจากการพัฒนาฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทน้ำมัน**

จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทน้ำมัน ให้ข้อมูลว่า ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์ทิศทางการไหลของกระแสน้ำ ซึ่งทำให้ทราบทิศทางการไหลของน้ำมันในกรณีที่เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วได้ ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่บริษัทขุดเจาะน้ำมัน/เรือขนส่งน้ำมัน ใช้ในการตรวจสอบว่าหากเกิดกรณีที่น้ำมันรั่ว พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของบริษัทหรือไม่ เพื่อให้สามารถวางแผนในการบริหารจัดการได้อย่างทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งยังสามารถนำมาใช้ในการวางแผนป้องกันก่อนที่จะเกิดเหตุขึ้นได้ สามารถใช้ในการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงหรือพื้นที่ที่มีความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม/เศรษฐกิจ สามารถเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือชักซ้อมแผนในการบริหารจัดการได้ ที่ผ่านมามีบริษัทใช้ข้อมูลและซอฟต์แวร์ที่ซื้อจากบริษัทต่างชาติ เพื่อนำมาใช้ในการคาดการณ์หรือจำลองสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อมูลที่ซื้อจากบริษัทต่างชาติเป็นข้อมูลทางสถิติที่ประมวลผลจากค่าในอดีต ขณะที่ข้อมูลของ สทอภ. เป็นข้อมูลที่อัปเดตแบบ Real Time เป็นข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติบริษัทยังต้องใช้ข้อมูลที่ซื้อจากบริษัทต่างชาติ เนื่องจากข้อมูลของบริษัทแต่ละแห่งมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน จึงยังไม่สามารถใช้ข้อมูลของ สทอภ. ทดแทนได้ทั้งหมด

2.2.3 วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

สำหรับค่าใช้จ่ายในการทำ Simulation เพื่อประมวลผลข้อมูล ตัวแทนจากบริษัทน้ำมันให้ข้อมูลว่าในปี 2559 สทอภ. ประมวลผลข้อมูลให้บริษัทปีละ 24 ครั้ง โดยมีค่าใช้จ่ายรวมราว 300,000 บาท ขณะที่หากเป็นบริษัทต่างชาติ จะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการประมาณ 50,000 บาทต่อครั้ง หรือหากคำนวณจาก 24 ครั้ง จะมีค่าใช้จ่ายราว 1,200,000 บาท ดังนั้น จึงสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 900,000 บาท

ในอนาคต หากมีบริษัทน้ำมันอื่น เช่น ปตท. IRCP สามารถนำเอาข้อมูลของ GISTDA มาใช้ จะเพิ่มมูลค่ามากขึ้น ตัวอย่าง หากมีบริษัทอื่นเพิ่มมาอีก 2 บริษัท จะมีมูลค่าเพิ่มเป็น 2,700,000 บาท

ตารางที่ 2.5 ค่าใช้จ่ายในการทำ simulation เพื่อประมวลผลข้อมูล (24 ครั้งต่อปี)

กรณีที่ไม่ใช้บริการของ GISTDA (บาท)	1,200,000
กรณีที่ใช้บริการของ GISTDA (บาท)	300,000
ประหยัดได้ต่อปี (บาท)	900,000

กรณีที่ไม่ใช้บริการของ GISTDA (ใช้ข้อมูลจากแหล่งอื่น)

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรันข้อมูลต่อครั้ง × จำนวนครั้งของการรันข้อมูลทั้งหมดใน 1 ปี

$$= 50,000 \text{ บาท} \times 24 \text{ ครั้ง} = 1,200,00 \text{ บาท}$$

กรณีที่ใช้บริการของ GISTDA

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรันข้อมูลต่อปี (ราคารวม 300,000บาท รันทั้งหมด 24 ครั้ง)

$$= 300,000 \text{ บาท}$$

มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น

= ค่าใช้จ่ายที่แต่ละบริษัทน้ำมันใช้บริการจากรายอื่น เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายกรณีที่ใช้ข้อมูลจาก GISTDA

$$= \text{ค่าใช้จ่ายกรณีที่ไม่ใช้บริการของ GISTDA (ใช้ข้อมูลจากรายอื่น)} - \text{กรณีที่ใช้บริการของ GISTDA}$$

$$= 1,200,000 - 300,000 = 900,000 \text{ บาท}$$

➤ มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ กรณีที่มีเหตุการณ์น้ำมันรั่ว

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ข้อมูลของ สทอภ. สามารถใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังและติดตามการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันขณะที่อยู่ในทะเล การคาดการณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมัน โดยเฉพาะเมื่อเข้าใกล้พื้นที่ชายฝั่ง ซึ่งช่วยให้หน่วยงานสามารถเตรียมความพร้อมในการรับมือคราบน้ำมันที่ถูกคลื่นซัดเข้าสู่ชายฝั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันท่วงที สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ โดยที่ผ่านมามีเหตุเกิดเหตุน้ำมันรั่ว จะมีค่าใช้จ่ายในการสำรวจประมาณ 250,000 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการนำเครื่องบินขึ้นสำรวจประมาณ 200,000 บาทต่อครั้ง และค่าใช้จ่ายสำหรับเรือสำรวจประมาณ 50,000 บาท การใช้ข้อมูลของ สทอภ. จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจดังกล่าวลงได้

2.2.3 วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

ตารางที่ 2.6 แสดงค่าใช้จ่ายในการสำรวจเบื้องต้น กรณีมีน้ำมันรั่ว

ค่าใช้จ่ายในการบินสำรวจ (บาท)	200,000
ค่าเรือที่ใช้สำรวจ (บาท)	50,000
รวม (บาท)	250,000

➤ มูลค่าค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ลดลง

ในปีที่ประเมิน ยังไม่เกิดน้ำมันรั่วในบริเวณดังกล่าว

แต่จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พบว่า ในกรณีที่เกิดเหตุน้ำมันรั่วและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจะดำเนินการสำรวจ จัดเก็บตัวอย่างและข้อมูลในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งโดยส่วนใหญ่พบว่าระบบนิเวศสามารถฟื้นฟูและปรับสภาพได้เอง ทำให้ไม่ได้มีการดำเนินการแก้ไขหรือฟื้นฟู แต่มีการติดตามเป็นระยะ ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ปัจจุบันกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอยู่ระหว่างการศึกษาแบบจำลองที่ใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหาย ซึ่งหากแล้วเสร็จ จะสามารถนำมาใช้ในการประเมินความเสียหายของสภาพแวดล้อมในกรณีที่เกิดเหตุน้ำมันรั่วได้

➤ มูลค่าความเสียหายในพื้นที่ประมงและการท่องเที่ยวที่ลดลงจากการนำข้อมูลมาใช้ในการเตือนภัย

จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพบว่า กรณีที่มีคราบน้ำมันเคลื่อนที่เข้าชายฝั่งพื้นที่ประมงจะมีการป้องกันพื้นที่โดยการกระจายข่าวให้กับเครือข่าย เพื่อให้มีการดำเนินการป้องกันกับฟาร์มของคน เช่น มีการปิดประตูน้ำของบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คอกหอย แพนหอยแมลงภู่ กระชัง ฟาร์มหอยแมลงภู่ ฟาร์มกุ้ง บ่อ ไม่ให้สูบน้ำเข้าบ่อ มีการกู้เรือ ปิดวาล์ว แทงค์ ไม่ให้น้ำมันรั่วเพิ่มเติม

2.2.4 วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย

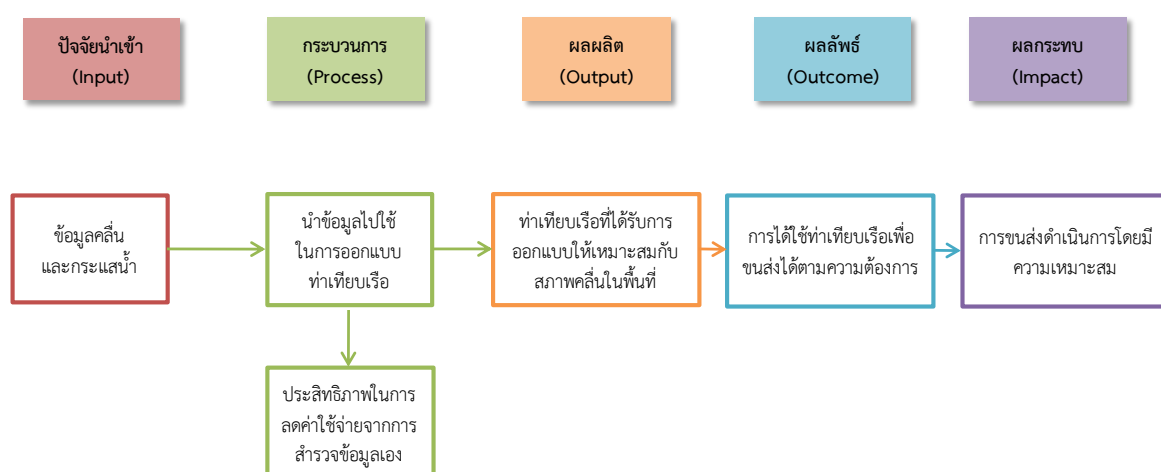
ข้อมูลโครงการ : สทอภ. เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาระบบเรดาร์ชายฝั่งเพื่อการเตือนภัยทางบกและทางทะเล ในปี 2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลกระแสและคลื่นที่ได้จากระบบมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในทะเลและชายฝั่ง โดยโครงการในระยะที่ 1 เป็นการติดตั้งระบบตรวจวัดแบบ High Frequency (HF) จำนวน 13 สถานี และระบบ X Band จำนวน 5 สถานี รวมทั้งหมด 18 สถานี ในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังและคาดการณ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ทำให้ทราบลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำผิวหน้าทะเล และพฤติกรรมของคลื่น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพคลื่นและกระแสน้ำในพื้นที่

ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : สทอภ. ให้การสนับสนุนข้อมูลลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำผิวหน้าทะเล และพฤติกรรมของคลื่น ความสูงคลื่น ในระยะเวลาต่างๆ

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : วิศวกรที่ทำการออกแบบท่าเรือ วิทยาลัยพาณิชย์นาวี ซึ่งจะนำไปใช้ในการเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบท่าเทียบเรือ ที่มีลักษณะที่รองรับคลื่นในช่วงเวลาต่างๆ ได้

ประโยชน์ที่ได้รับ : สำหรับผู้ออกแบบจะได้รับประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ลักษณะของกระแสน้ำและคลื่น หากมีข้อมูลจาก GISTDA จะทำให้ผู้ออกแบบท่าเทียบเรือไม่ต้องจ้างทีมสำรวจ เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายขึ้น

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่ได้รับจากการระบบเรดาร์ชายฝั่ง ได้แก่ ข้อมูลกระแสน้ำ เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาประมวลผลเพื่อใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพคลื่นและกระแสน้ำใน

2.2.4 วิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสเงินและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย

พื้นที่ ซึ่งก่อให้เกิดการประหยัดได้จากการที่บริษัทที่ต้องการสร้างท่าเทียบเรือ ไม่ต้องสำรวจหรือจัดเก็บข้อมูลเอง ทั้งนี้ ห่วงโซ่ผลการดำเนินงานจากโครงการนี้ไปใช้จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการ โดยจะเป็นในด้านของประสิทธิภาพของกระบวนการที่เกิดขึ้น ซึ่งมีผลต่อมูลค่าการประหยัดในการออกแบบท่าเรือ

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

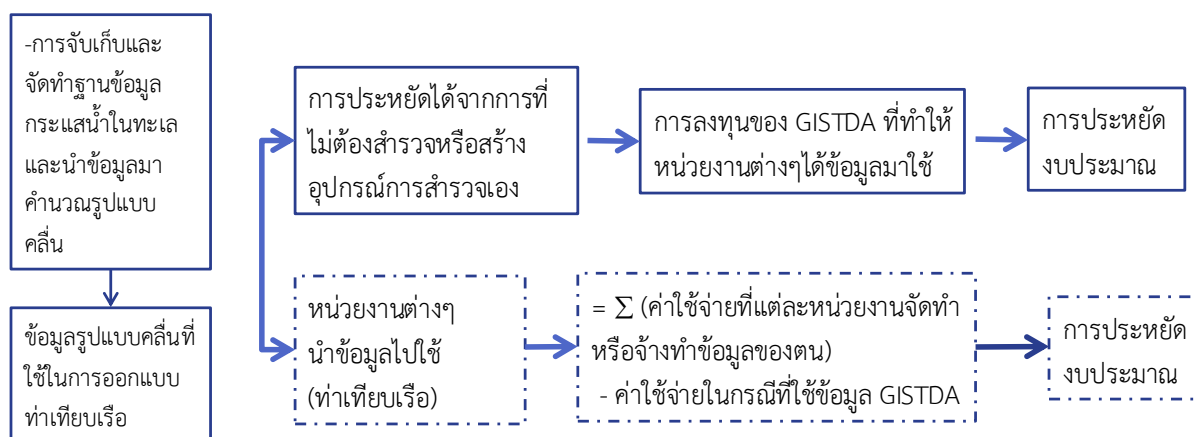
- ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลท่าเทียบเรือ
- จำนวนโครงการท่าเทียบเรือที่ทำการออกแบบในแต่ละปี

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

การคำนวณค่าใช้จ่ายกรณีที่มีการใช้ข้อมูลของ GISTDA มาทำการออกแบบท่าเรือ เปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใช้ข้อมูลจาก GISTDA (ต้องสำรวจเอง) (with and without comparisons)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :

*ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่ง คือ มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องลงทุนระบบเอง อีกทั้งยังไม่ต้องทำการสำรวจข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือเอง

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ที่นำข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งไปใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือ โดยสอบถามค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. แทนการสำรวจจัดเก็บข้อมูลเอง

2.2.4 วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสเงินและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องจัดทำระบบและทำการสำรวจข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือเอง

การประหยัดได้จากการที่ผู้ออกแบบท่าเรือของวิทยาลัยพาณิชยน์าวีไม่ต้องทำการลงทุนสร้างระบบเอง แต่ทาง สทอภ. เป็นผู้ลงทุน เป็นมูลค่า 545,000 บาท ในปี 2559

คำนวณจาก : เงินลงทุนในโครงการ ตัดค่าเสื่อมราคา 5 ปี + ค่าใช้จ่ายรายปี $\times$ จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559

$$= (2,500,000/5 + 45,000) \times 1 = 545,000 \text{ บาท}$$

นอกจากนั้น จากการสัมภาษณ์วิศวกรที่ทำการออกแบบท่าเทียบเรือ (จากวิทยาลัยพาณิชยน์าวี) ให้ข้อมูลว่า ปัจจุบันข้อมูลกระแสน้ำและคลื่นจากระบบเรดาร์ชายฝั่งยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบท่าเทียบเรือ โดยยังไม่มีความแม่นยำเมื่อเทียบกับที่ต้องการ และในทางปฏิบัติควรมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป จึงจะทำให้ข้อมูลมีความเพียงพอในระดับที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลของ สทอภ. 1 Record เป็นการจัดเก็บข้อมูลในระยะ 4-60 กิโลเมตรจากชายฝั่ง แต่ข้อมูลที่ต้องใช้ในการออกแบบท่าเรือ จะต้องจัดเก็บข้อมูลในระยะไม่เกิน 1 กิโลเมตรจากชายฝั่ง ซึ่งเป็นประเด็นที่ทาง สทอภ. จะนำไปปรับปรุงต่อไป

สำหรับการออกแบบท่าเทียบเรือในปัจจุบัน หน่วยงานแต่ละแห่งจะจัดเก็บข้อมูลเอง รวมทั้งมีการใช้ข้อมูลจากต่างประเทศมาประกอบด้วย ทั้งนี้ หาก สทอภ. สามารถพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลให้มีความแม่นยำในระดับสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบท่าเทียบเรือได้ จะช่วยประหยัดระยะเวลาในการสำรวจ รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจได้ราว 500,000 บาทต่อโครงการ โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างบุคลากรในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล

ผู้ให้สัมภาษณ์แจ้งว่า แต่ละปีมีการออกแบบ 10 โครงการ หากนับรวมทุกโครงการจะประหยัดได้ 5,000,000 บาทต่อปี

ตารางที่ 2.7 มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือเอง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากสามารถพัฒนาข้อมูลให้มีความแม่นยำในระดับสูง		มูลค่าที่เกิดขึ้น (บาท)
ค่าจ้างบุคลากรในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล (เฉลี่ยต่อโครงการ)	- จำนวนบุคลากรในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล 10 คนต่อโครงการ - ระยะเวลาสำรวจ 3 เดือน	500,000 ต่อโครงการ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ คือมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการประหยัดได้ จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือเอง

= (ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลท่าเทียบเรือ กรณีที่ทำการสำรวจเอง) $\times$ จำนวนโครงการที่ทำการออกแบบในแต่ละปี

โดยค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลท่าเทียบเรือ กรณีทำการสำรวจเอง

$$= \text{ค่าใช้จ่ายนักสำรวจต่อคน} \times \text{จำนวนคนในทีมสำรวจ} = 50,000 \text{ บาท} \times 10 \text{ คน} = 500,000 \text{ บาท}$$

2.2.4 วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสเงินและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย

จำนวนโครงการที่ทำการออกแบบในแต่ละปี = 10 โครงการ
มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบเท่ากับ (ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลทำเทียบเรือ กรณีที่ทำการสำรวจเอง)
× จำนวนโครงการที่ทำการออกแบบในแต่ละปี
= 500,000 × 10 = 5,000,000 บาท

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

ข้อมูลโครงการ : ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ เป็นการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งสามารถสนับสนุนข้อมูลเชิงพื้นที่ในภาพกว้าง มีความถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน (Real Time and Update) โดยการนำข้อมูลจากดาวเทียมประเภทต่างๆ ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน มาใช้ในการวิเคราะห์ ติดตามสถานการณ์ หรือเพื่อสร้างแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ติดตามสถานการณ์ ตลอดจนประเมินความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ไฟป่า ภัยแล้ง ดินถล่ม ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ ทำให้สามารถวางแผนบริหารจัดการ เตรียมความพร้อมในการจัดการความปลอดภัยของพื้นที่และบรรเทาความสูญเสียได้อย่างทัน่วงที

สำหรับการนำระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติมาใช้ในการบริหารจัดการไฟป่า สทอภ. ได้มีการใช้ข้อมูลจากระบบภูมิสารสนเทศฯ ร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดการเผาไหม้แล้ว ใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง วางแผนป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า หรือลดความเสียหายของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากไฟป่า และการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) โดยข้อมูลพื้นที่ Hotspot จะแสดงเป็นจุดบนแผนที่ดาวเทียมแบบ Real Time เมื่อเกิดการเผาไหม้ ทำให้เจ้าหน้าที่สถานีป้องกันไฟป่ารู้จุดที่เกิดไฟป่า สามารถลงพื้นที่เพื่อจัดการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันหรือควบคุมไม่ให้ความเสียหายลุกลามไปยังพื้นที่ทางการเกษตรหรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ

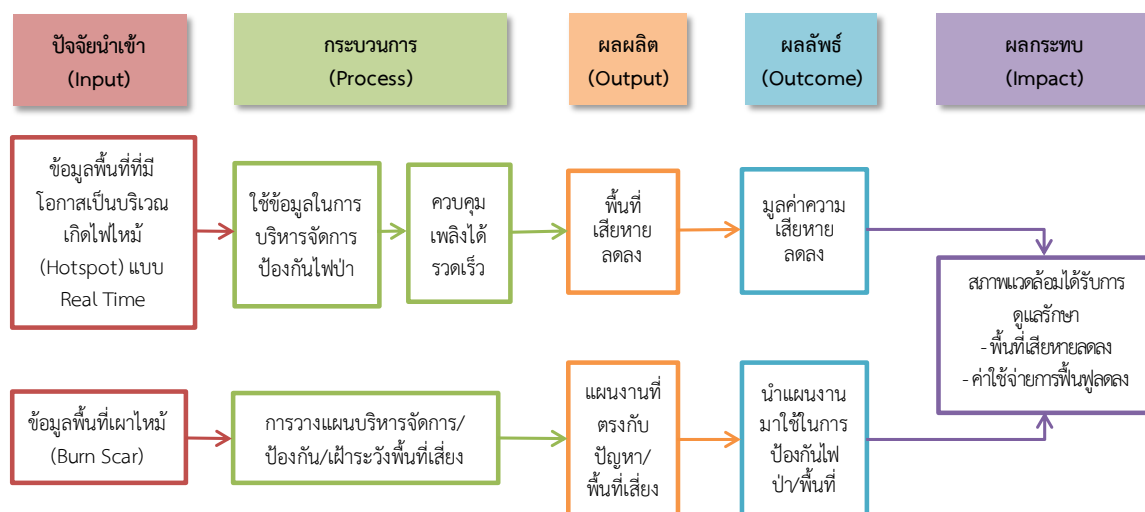
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : สทอภ. ให้การสนับสนุนข้อมูลจากการนำระบบภูมิสารสนเทศฯ ร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดการเผาไหม้แล้ว และข้อมูลการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) โดยข้อมูลพื้นที่ Hotspot จะแสดงเป็นจุดบนแผนที่ดาวเทียมแบบ Real Time

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ได้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้วางแผนงานที่เกี่ยวข้อง ของหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สำนักรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูล Hotspot ซึ่งแสดงเป็นจุดบนแผนที่ดาวเทียมแบบ Real Time นั้น จะใช้ในการบอกทิศทางในการดับไฟป่า ส่วนข้อมูลพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จะใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในอนาคต ร่วมกันกับข้อมูลการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

ประโยชน์ที่ได้รับ : การมีข้อมูล Hotspot ซึ่งแสดงเป็นจุดบนแผนที่ดาวเทียมแบบ Real Time ทำให้ผู้ปฏิบัติการในการดับไฟป่าสามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุได้รวดเร็วขึ้น และหากนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จะสามารถนำมาใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในอนาคต

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่ได้จากระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่ Hotspot และข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน โดยข้อมูลดังกล่าว ทำให้สามารถควบคุมเพลิงได้อย่างรวดเร็ว และนำมาใช้ในการวางแผน/บริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงที่อาจเกิดไฟป่า ลดความเสียหายของพื้นที่ ลดค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพป่า/สภาพแวดล้อม

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลของ GISTDA
- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมต่อไร่
- พื้นที่เผาไหม้

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

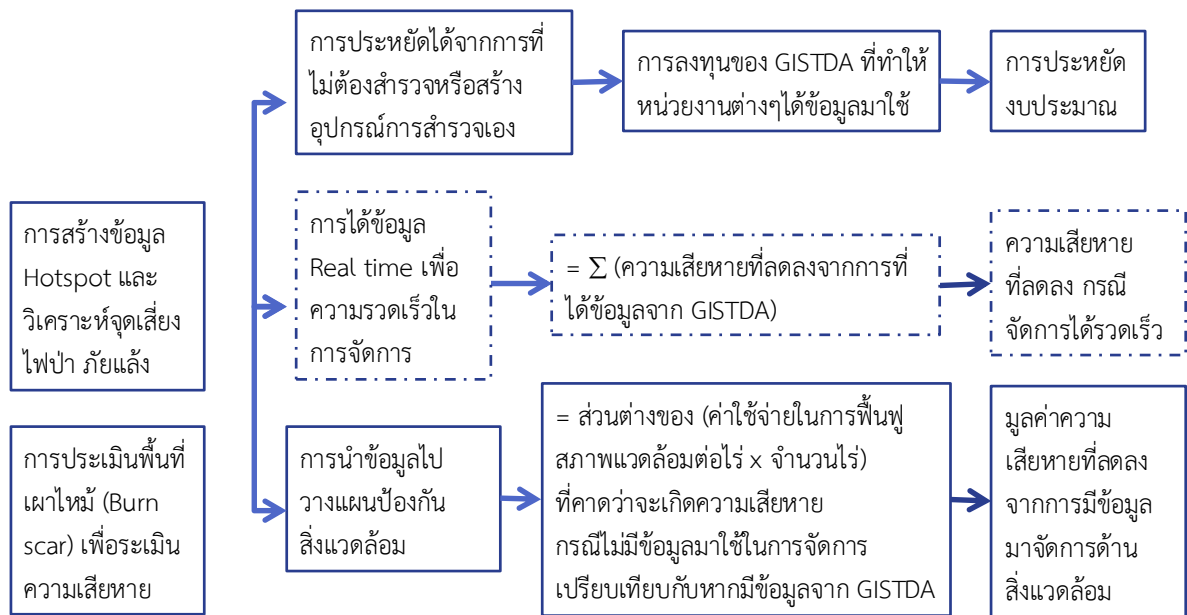
- มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลของ GISTDA คำนวณจากมูลค่าความเสียหายกรณีก่อนใช้ข้อมูลของ GISTDA เปรียบเทียบกับกรณีหลังใช้ข้อมูลจาก GISTDA (before – after comparisons)
- โดย มูลค่าความเสียหาย เท่ากับ ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมต่อไร่ x จำนวนไร่ที่เกิดความเสียหาย

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่สามารถคำนวณผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากการนำข้อมูลมาใช้งาน โดยแบ่งการพิจารณาได้ 4 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่ไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์การสำรวจเอง โดยทาง สทอภ. เป็นผู้ลงทุน และให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ สามารถนำไปใช้ได้
2. มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการควบคุมเพลิงได้รวดเร็วขึ้น โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากผลรวมของมูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้ในการบริหารจัดการ ควบคุมเพลิง
3. มูลค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนป้องกัน มูลค่าของสิ่งแวดล้อมจะเทียบเคียงจากมูลค่าในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ดังนั้นมูลค่าความเสียหายที่ลดลงจึงสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดความเสียหาย เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่มี/ไม่มีข้อมูลจาก สทอภ.
4. มูลค่าความเสียหายด้านการเกษตรที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนป้องกัน โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าทางการเกษตรที่คาดว่าจะเกิดความเสียหาย เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่มี/ไม่มีข้อมูลจาก สทอภ.

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานของกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อสอบถามการนำข้อมูลพื้นที่ Hotspot และข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ไปใช้ประโยชน์ และผลที่ได้รับ

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากการที่ไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์การสำรวจเอง

การดำเนินงานของ สทอภ. ในการสร้างระบบและได้ข้อมูลของพื้นที่ที่เกิดไฟป่า ทำให้หน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติฯ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ต้องลงทุนเพื่อได้ข้อมูลเหล่านี้เอง คิดเป็นมูลค่าที่เกิด 6,294,600 บาท

คำนวณจาก : (เงินลงทุนในโครงการ (ค่าอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอื่นๆ) ตัดค่าเสื่อมราคา 5 ปี + ค่าใช้จ่ายรายปี) × จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559

$$= (5,386,000/5 + 1,021,000) \times 3 = 6,294,600 \text{ บาท}$$

➤ มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการควบคุมเพลิงได้รวดเร็วขึ้น

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลว่า ปัจจุบันเจ้าหน้าที่สถานีป้องกันไฟป่ายังใช้วิธีการให้เจ้าหน้าที่อยู่ประจำหอสังเกตการณ์เพื่อสังเกตการณ์และแจ้งเหตุเมื่อเกิดไฟป่า รวมทั้งยังคงมีเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนเพื่อป้องกันเหตุ เนื่องจากในกรณีส่วนใหญ่พบว่าข้อมูลพื้นที่ Hotspot ของ สทอภ. ยังไม่เป็นข้อมูลที่เป็นเวลาที่เกิดขึ้นจริงในขณะนั้น (Real Time) อย่างแท้จริง ทั้งนี้ ข้อมูลจากดาวเทียมต้องผ่านกระบวนการประมวลผล ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาราว 40 นาที ก่อนที่ข้อมูลจะถูกส่งต่อให้จังหวัด และจังหวัดจะกระจายให้หน่วยงานต่างๆ อีกต่อหนึ่ง นอกจากนี้ วงโคจรของดาวเทียมมีผลต่อการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ Hotspot กล่าวคือ ดาวเทียมจะสามารถถ่ายภาพเก็บข้อมูลได้เมื่อมีการโคจรผ่านตำแหน่งพื้นที่นั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีความล่าช้า ทำให้ยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ให้แก่เจ้าหน้าที่ในการลงพื้นที่ดับไฟป่ามากนัก

อย่างไรก็ตาม ในบางพื้นที่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นที่ Hotspot ได้ เช่น จังหวัดตาก แพร่ แม่ฮ่องสอน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เป็นเขาสูง เจ้าหน้าที่เดินลาดตระเวนหรือเข้าถึงพื้นที่ได้ยาก การใช้ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ตรงจุดและรวดเร็วขึ้น แต่ผู้ให้ข้อมูลยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้รวดเร็วขึ้นกว่าเดิมเท่าใด ลดการเผาไหม้จากเดิมเท่าใด

นอกจากนี้ สทอภ. อยู่ระหว่างการปรับปรุงระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกขึ้น รวมทั้งอยู่ระหว่างการพัฒนาการแสดงผลข้อมูลผ่าน Application บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย ในอนาคตจึงคาดว่าจะการนำเอาข้อมูลไปใช้จะสามารถช่วยให้ได้ข้อมูลรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการควบคุมเพลิงได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้ ข้อมูลพื้นที่ Hotspot สามารถใช้ประโยชน์ในการวางแผนเพื่อป้องกันไฟป่าที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ เนื่องจากพื้นที่ Hotspot เป็นพื้นที่เสี่ยงที่มีโอกาสเกิดไฟป่าซ้ำอยู่แล้ว จึงนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ในการวางแผนป้องกัน

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

➤ มูลค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมและมูลค่าความเสียหายด้านการเกษตรที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar เพื่อวางแผนป้องกัน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ ให้ข้อมูลว่า ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar มีส่วนสำคัญที่ช่วยให้การวางแผนป้องกันไฟป่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถวางแผนป้องกันได้ตรงจุด ทำให้พื้นที่เผาไหม้ในปีถัดไปลดลง ทั้งนี้ ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar เป็นข้อมูลที่จัดเก็บรายสัปดาห์ สามารถใช้ในการประเมินความแห้งแล้งของพื้นที่ป่า โดยจะใช้ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ควบคู่กับข้อมูลจากหน่วยงานอื่น เช่น ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อประเมินความเสี่ยงและคาดการณ์โอกาสที่จะเกิดไฟป่าในระยะเวลาต่อไป อย่างไรก็ตาม ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar มีการจัดเก็บข้อมูลเพียง 2 ปี คือ ปี 2558-2559 ทำให้ยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน สามารถนำไปใช้ระบุผลที่เกิดขึ้นได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถระบุแนวโน้มหรือพยากรณ์ผลกระทบในอนาคตที่มีความแม่นยำชัดเจนกว่านี้ได้ ทั้งนี้ หากมีการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ที่มากเพียงพอ จะทำให้การนำข้อมูลไปใช้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดย สทอภ. อยู่ระหว่างการจัดทำข้อมูลย้อนหลังให้มีจำนวนมากกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งคาดว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลย้อนหลังได้ 10 ปีก่อนหน้า จากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จในช่วงปลายปี 2560

สำหรับในด้านพื้นที่การเกษตรนั้น จากการสัมภาษณ์พบว่า การเผาไหม้พื้นที่ทางการเกษตรส่วนใหญ่จะไม่ได้ส่งผลต่อมูลค่าสินค้าทางการเกษตร เนื่องจากเกิดขึ้นหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว และส่วนหนึ่งเกิดจากการเกษตรกรทำการเผาพื้นที่นั้นเพื่อเตรียมพื้นที่เพื่อจะทำการเพาะปลูก ดังนั้นในการคำนวณ จะยังไม่นำผลกระทบจากการเกษตรมาพิจารณาในขณะนี้

การประเมินผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นที่ Burn Scar จะพิจารณาจากข้อมูลพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่เสี่ยง ซึ่งมีการลดลงจากเดิม โดยพิจารณาจากพื้นที่เผาไหม้ในปี 2558 และปี 2559 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.8 – 2.9

ตารางที่ 2.8 พื้นที่เผาไหม้ แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2558

พื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่เสี่ยง แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน 2558						
เขต สปก.	ชุมชนและ อื่นๆ	ป่าสงวน แห่งชาติ	ป่าอนุรักษ์	พื้นที่เกษตร	พื้นที่ริมทาง หลวง	รวม
502,846	□74,265	7,373,831	7,940,808	571,140	763,255	18,026,145

ตารางที่ 2.9 พื้นที่เผาไหม้ แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2559

พื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่เสี่ยง แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน 2559						
เขต สปก.	ชุมชนและ อื่นๆ	ป่าสงวน แห่งชาติ	ป่าอนุรักษ์	พื้นที่เกษตร	พื้นที่ริมทาง หลวง	รวม
301,384	□486,720	4,160,399	4,615,267	421,613	399,297	10,384,680

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟฟ้า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟฟ้าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

จะเห็นได้ว่าพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่เสี่ยงในปี 2559 ลดลงจากปี 2558 ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการนำข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ไปใช้ในการวางแผนป้องกันเพื่อลดพื้นที่เผาไหม้

ทั้งนี้ พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง

เขต สปก.	ชุมชนและ อื่นๆ	ป่าสงวน แห่งชาติ	ป่าอนุรักษ์	พื้นที่เกษตร	พื้นที่ริมทาง หลวง	รวมพื้นที่เผา ไหม้ที่ลดลง
201,462	387,545	3,213,432	3,325,541	1,952,7	363,958	7,41,465

พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง

= พื้นที่เผาไหม้ (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2558) – พื้นที่เผาไหม้ (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2559)

ตัวอย่างเช่น พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง ในเขต สปก.

= พื้นที่เผาไหม้ เขต สปก. (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2558) - พื้นที่เผาไหม้ เขต สปก. (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2559)

$$= 502,846 - 301,384 = 201,462 \text{ บาท}$$

สำหรับการคำนวณมูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar จะพิจารณาจากสูตรดังต่อไปนี้



จากการสอบถามความเห็นของผู้ใช้ข้อมูลว่า ข้อมูลที่ได้รับจาก สทอภ. มีส่วนช่วยลดพื้นที่เผาไหม้คิดเป็นสัดส่วนร้อยละเท่าไร แล้วนำข้อมูลที่ได้อมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ จากคำถามว่า “ท่านคิดว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียมจาก สทอภ. เป็นปัจจัยที่มีส่วนสำคัญในการลดพื้นที่เผาไหม้จากไฟป่ามากน้อยเท่าใด (%)” สามารถคำนวณค่าเฉลี่ยจากคำตอบที่ได้เท่ากับร้อยละ 45.94 ซึ่งจะนำมาใช้เป็นค่า Contribution Rate นำมาคูณกับพื้นที่ที่มีการเผาไหม้ลดลง ทำให้สามารถระบุได้ว่า พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลงเป็นผลจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. คิดเป็นร้อยละ 45.94

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

ส่วนมูลค่าความเสียหายที่ลดลง เทียบเคียงกับมูลค่าของการฟื้นฟู โดยมูลค่าการฟื้นฟูที่ทางกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติใช้เป็นค่ามาตรฐานเท่ากับ 3,900 บาทต่อไร่ (ในปีแรก) และแต่ละแห่งจะต้องบำรุงรายปี รวมเป็นมูลค่าทั้งหมดทุกปีไร่ละ 10,969 บาท (เป็นมูลค่าในอนาคต) นำมาคำนวณเป็นมูลค่าความเสียหาย

สำหรับมูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar

พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลงโดยรวม (ไร่)	contribution rate	พื้นที่ที่ได้ผลกระทบจาก สทอภ.	พื้นที่ที่มีการฟื้นฟู	มูลค่าการฟื้นฟูที่ลดลง (จากการที่พื้นที่เผาไหม้ลดลง)
7,641,465	45.9%	3,510,298	19,363	212,222,582

พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลงโดยรวม (ไร่)

= รวมพื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2558) – รวมพื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง (แยกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี 2559)

= 18,026,145 - 10,384,680 = 7,641,465 บาท

contribution rate

จากคำถามว่า “ท่านคิดว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียมจาก สทอภ. เป็นปัจจัยที่มีส่วนสำคัญในการลดพื้นที่เผาไหม้จากไฟป่ามากน้อยเท่าใด (%)” ได้ข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2.12 ความคิดเห็นของตัวแทนจากจังหวัดต่างๆ เพื่อใช้ในการหาค่า Contribution Rate

ผู้ให้ความคิดเห็น	Contribution rate
เชียงใหม่	80.00
ลำปาง	22.50
ลำพูน	50.00
เชียงราย	75.00
ตาก	50.00
พะเยา	20.00
แม่ฮ่องสอน	20.00
แพร่	50.00
average	45.94

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

พื้นที่ ที่ได้ผลกระทบจาก สทอภ.

= พื้นที่เผาไหม้ที่ลดลงโดยรวม (ไร่) x contribution rate

= 7,641,465 x 45.9% = 3,510,298 ไร่

พื้นที่ที่มีการฟื้นฟูที่ลดลง (จากการที่พื้นที่เผาไหม้ลดลง)

ข้อมูลจากกรมป่าไม้ และกรมอุทยานฯ พบว่า พื้นที่ปลูกป่าเทียบกับพื้นที่เผาไหม้โดยเฉลี่ยเป็น 0.55%

พื้นที่ที่มีการฟื้นฟู (ไร่) = พื้นที่เผาไหม้ลดลงอันเป็นที่ได้ผลกระทบจาก สทอภ. (ไร่) x 0.55%

= 3,510,298 x 0.55%

= 19,363 ไร่

มูลค่าการฟื้นฟูที่ลดลง(จากการที่พื้นที่เผาไหม้ลดลง)

ข้อมูลจากกรมป่าไม้ และกรมอุทยานฯ คือ พื้นที่ที่มีการฟื้นฟู จะมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูทั้งหมดไร่ละ 10,960 บาท

มูลค่าการฟื้นฟู = พื้นที่ที่มีการฟื้นฟู x ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู (ต่อไร่)

= 19,363 x 10,960 = 212,222,582 บาท

ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูต่อไร่ ไม่ได้ใช้ไปทั้งหมดในปีเดียว แต่จะมีการทยอยใช้ ดังนี้

ตารางที่ 2.13 ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูต่อไร่

จำนวนปีหลังไฟไหม้	เงินที่ใช้ (ต่อปี)	เงินที่ใช้ (รวม)
1	3,900	3,900
2-6	1,020	5,100
7-10	490	1,960
	รวม	10,960

จากข้อมูลนี้พบว่า ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีแรก หลังจากไฟไหม้ เท่ากับ 3,900 บาท ต่อไร่ และหลังจากนั้นในปีต่อไป (ปีที่ 2 ถึงปีที่ 10) เท่ากับ 7,060 ไร่ หรือกล่าวได้ว่า เงินฟื้นฟูในปีแรกเท่ากับร้อยละ 35.58 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด และเงินฟื้นฟูในปีหลังจากปีแรก เท่ากับร้อยละ 64.42 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

จากหลักการที่กล่าวมา จะได้ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูทั้งหมด แต่ละปี ดังตารางนี้

ตารางที่ 2.14 ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูรวม ในแต่ละปี

ปีที่	เงินฟื้นฟูแต่ละปี (ต่อไร่)	พื้นที่ที่มีการฟื้นฟู	จำนวนเงินที่มีการฟื้นฟู ในแต่ละปี
1	3,900	19,363	75,517,109
2	1,020	19,363	19,750,642
3	1,020	19,363	19,750,642
4	1,020	19,363	19,750,642
5	1,020	19,363	19,750,642
6	1,020	19,363	19,750,642
7	490	19,363	9,488,053
8	490	19,363	9,488,053
9	490	19,363	9,488,053
10	490	19,363	9,488,053

หากนำค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มาแยกเป็นค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในปีแรก และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู
หลังจากปีแรก จะได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2.15 ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูปีแรกและหลังจากปีแรก

จำนวนเงินฟื้นฟูปีที่ ลดลงจากการที่มีพื้นที่ เผาไหม้ลดลง	จำนวนเงินฟื้นฟูปีที่ ใช้ในปีก่อน	จำนวนเงินฟื้นฟูปีที่ ใช้หลังจากปีแรก
212,222,582	75,517,159.48	136,705,422.03

พื้นที่เสียหายที่ลดลงมีผลต่อมูลค่าค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูที่ลดลง ทั้งนี้ หากไม่ได้มีการลดลงของพื้นที่
ไฟไหม้จะต้องจ่ายเพื่อการฟื้นฟู 10 ปี โดยใช้ 24,323,474 บาทในปีแรก และ 44,031,726 บาท ในอีก 9 ปีหลัง
แต่การที่มีข้อมูลจาก สทอภ. มาช่วยในการวางแผน ทำให้เกิดการลดลงของพื้นที่การเผาไหม้ ซึ่งจะประหยัด
ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไปได้

2.2.5 วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)

จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value) ของมูลค่าที่เกิดขึ้นแต่ละปี

จากการที่มูลค่าที่เกิดจากเงินฟื้นฟูพื้นที่ป่าที่เกิดขึ้น สามารถเกิดขึ้นต่อเนื่องหลังจากปี 2559 ซึ่งมูลค่าที่เกิดขึ้น
ในอนาคตหลังจากนั้นอีก 10 ปี สามารถนำมาคำนวณเป็นมูลค่าเทียบเท่าในปัจจุบัน (Net present value :
NPV) ได้เท่ากับ 200,910,847.82 บาท

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

ข้อมูลโครงการ : ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่ (G-Agro) เป็นระบบภูมิสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการด้านการเกษตรเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนและติดตามแผนของภาคเกษตรทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ ในการตรวจสอบชนิดพืชที่ปลูก จำนวนพื้นที่ ปริมาณผลผลิต ฤดูกาลของภาคการผลิตที่สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลหลากหลายมิติ ทั้งข้อมูลจาก สทอภ. และจากแหล่งอื่นๆ ร่วมกัน และนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวล สังเคราะห์ และจัดเป็นกลุ่มข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการเกษตรได้ เช่น การติดตามพื้นที่เพาะปลูกเพื่อคาดการณ์ผลผลิตตามขอบเขตการปกครอง การประเมินช่วงอายุต่างๆ ของพืชที่มีการเพาะปลูก ปริมาณผลผลิตที่จะเก็บเกี่ยวได้ในแต่ละพื้นที่และช่วงเวลา การบ่งชี้พื้นที่ที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม เป็นต้น

ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ข้อมูลที่ สทอภ. ให้การสนับสนุนข้อมูลได้แก่ มิติข้อมูลภูมิสารสนเทศ (ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายภาคพื้นดิน) มิติข้อมูลด้านอุปสงค์อุปทาน มิติข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และน้ำ มิติข้อมูลด้านการเกษตร (ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ข้อมูลรายแปลงที่ดินจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์) มิติข้อมูลด้านการจัดการขนส่งและบริการทางการเกษตร

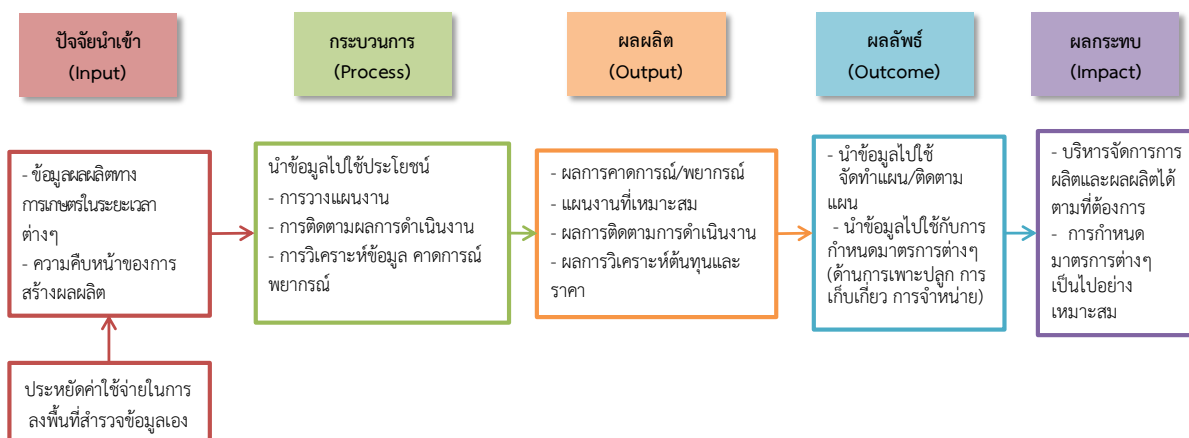
ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงมหาดไทย โดยกรมการข้าว (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์) และกระทรวงมหาดไทย จะนำไปใช้ติดตามผลการดำเนินงานในโครงการต่างๆ ส่วนกรมการค้าภายใน (กระทรวงพาณิชย์) จะนำไปใช้ในการคำนวณราคาอ้างอิงเพื่อนำไปใช้ออกมาตรการต่างๆ

ประโยชน์ที่ได้รับ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะได้ประโยชน์จากการได้ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ซึ่งจะประหยัดค่าใช้จ่ายได้จากการที่ไม่ต้องใช้วิธีการเดิม ซึ่งใช้แรงงานคนในการสำรวจ

ในอนาคต หากมีการขยายการนำไปใช้ประโยชน์ อาจนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของพืช เพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวโดยใช้ข้อมูลมาบริหารจัดการในการใช้รถเกี่ยว ทำให้ต้นทุนลดลง อีกทั้งยังเกิดประโยชน์ในการบริหารงานด้านโลจิสติกส์ด้วย

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่ได้รับจากระบบแผนที่ G-Agro ได้แก่ ข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรในระยะเวลาต่างๆ เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการติดตามพื้นที่เพาะปลูกข้าวเพื่อคาดการณ์ผลผลิต ประเมินวันที่จะเก็บเกี่ยวและปริมาณผลผลิตที่จะเก็บเกี่ยวได้ในแต่ละพื้นที่และช่วงเวลา ทำให้สามารถวางแผนบริหารจัดการผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิม (ที่ใช้คนลงสำรวจพื้นที่) (ทั้งค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายแปรผัน)
- ราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และจำนวนไร่
- ต้นทุน ระยะเวลา ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว
- ต้นทุนด้าน Logistic
- มูลค่าจากการทำสัญญาล่วงหน้า

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในภารกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

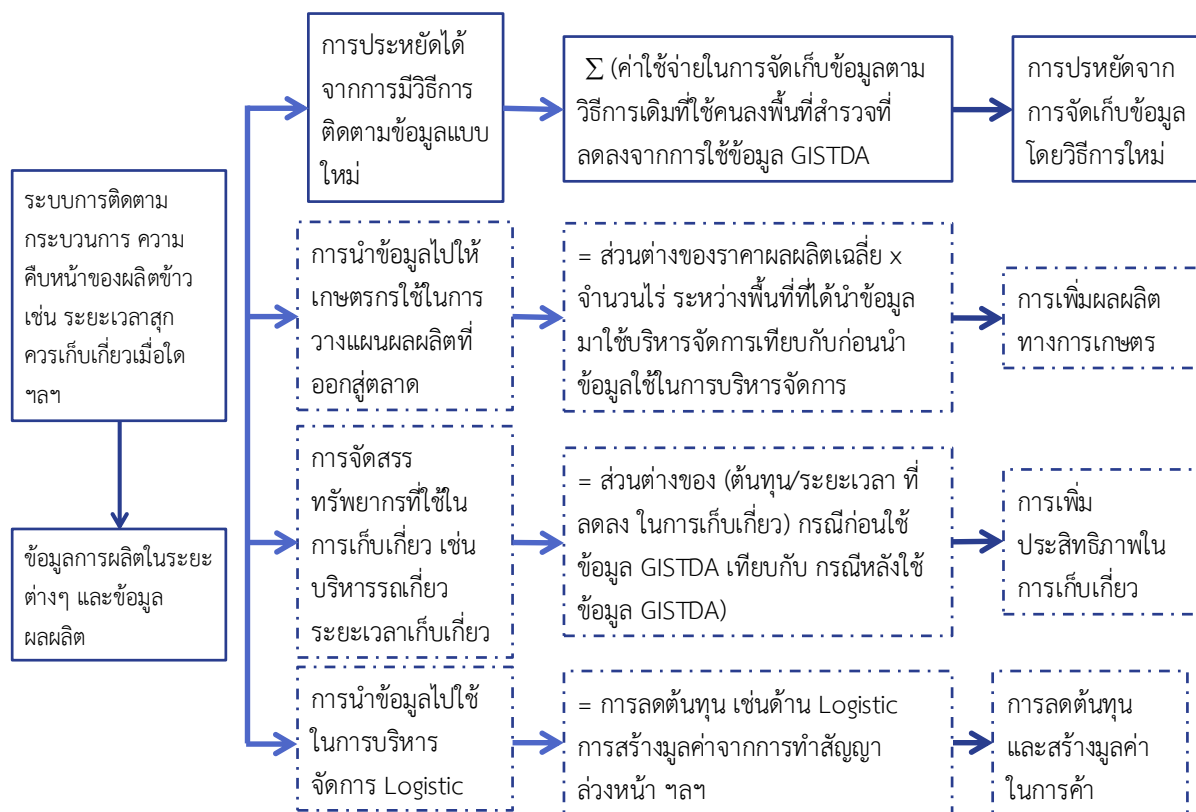
- ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิม (ที่ใช้คนลงสำรวจ) ก่อนที่จะมีข้อมูลจาก GISTDA เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ (before-after comparison)
= มูลค่าที่ประหยัดได้จากการที่ไม่ต้องใช้ในการสำรวจข้อมูลแบบเดิม
- (ราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และ จำนวนไร่) ก่อนที่จะมีข้อมูลจาก GISTDA เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ (before-after comparison)
- ต้นทุน และ ระยะเวลา ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวก่อนที่จะมีข้อมูลจาก GISTDA เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ (before-after comparison)

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

- ต้นทุนด้าน Logistic ก่อนที่จะมีข้อมูลจาก GISTDA เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ (before-after comparison)
- มูลค่าจากการทำสัญญาล่วงหน้าก่อนที่จะมีข้อมูลจาก GISTDA เปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ (before-after comparison)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ
ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*ประเด็นในกรอบเส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากระบบแผนที่ G-Agro โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจข้อมูลเอง โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากการลงทุนระบบต่างๆ ของ สทอภ. แทนที่จะให้หน่วยงานต่างๆ ลงทุนเอง และจากการที่หน่วยงานที่ใช้ข้อมูลไม่ต้องใช้วิธีการสำรวจแบบเดิมโดยมีค่าใช้จ่ายในการให้คนลงสำรวจในพื้นที่เอง

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro

หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

2. มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร เปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้ข้อมูล G-Agro และหลังใช้ข้อมูล G-Agro
3. มูลค่าประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าต้นทุนในการเก็บเกี่ยว เปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้ข้อมูล G-Agro และหลังใช้ข้อมูล G-Agro
4. มูลค่าประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้าน Logistic ที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าต้นทุนด้าน Logistic เปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้ข้อมูล G-Agro และหลังใช้ข้อมูล G-Agro

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูลจากระบบ G-Agro เช่น เจ้าหน้าที่ของกรมการข้าว กรมการค้าภายใน โดยสอบถามค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. แทนการสำรวจจัดเก็บข้อมูลเอง และการนำเอาข้อมูลไปใช้ในด้านต่างๆ

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจข้อมูลเอง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ข้อมูลจากระบบ G-Agro ช่วยลดภาระในการที่หน่วยงานต้องสำรวจข้อมูลเอง โดยเฉพาะค่าจ้างบุคลากรในการลงพื้นที่ ค่าจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ค่าจัดซื้อข้อมูล/แผนที่ ซึ่งแต่เดิมจะมีการใช้ต้นทุนที่สูงโดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูล (ค่าใช้จ่ายคงที่)

รายการ	รายละเอียดค่าใช้จ่ายก่อนที่จะมีระบบ G-Agro	จำนวน	ค่าใช้จ่าย ต่อเดือน (บาท)	ค่าใช้จ่าย ต่อปี (บาท)
ค่าใช้จ่ายคงที่ (ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่ และเป็นค่าใช้จ่ายรวมของทั้งประเทศ)				
Hardware	เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง (ใช้งานร่วมกันทุกจังหวัด อายุการใช้งาน 5 ปี)	1 เครื่อง	-	20,000
Software	License การใช้งานซอฟต์แวร์ (License ละ 1 แสนบาท ใช้งาน 3 Licenses)	3 Licenses	-	300,000
ค่าจ้างบุคลากร	เงินเดือนบุคลากรดูแลระบบ 15,000 บาทต่อคน	4 คน	60,000	720,000
รวมค่าใช้จ่ายคงที่ทั้งประเทศ				1,040,000

ค่าใช้จ่ายคงที่ คือการลงทุนแล้วสามารถใช้ได้ทั่วประเทศ ไม่ได้แปรผันตามจำนวนพื้นที่ที่ใช้

ค่าอุปกรณ์ hardware เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ราคาประมาณ 1 แสนบาท อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี คิดเป็นมูลค่าปีละ = $100,000 \div 5 = 20,000$ บาท

ค่า software (License ละ 1 แสนบาท ใช้งาน 3 Licenses) คิดเป็นมูลค่าปีละ = $100,000 \times 3 = 300,000$ บาท

ค่าจ้างบุคลากร จากเงินเดือนบุคลากรดูแลระบบ 15,000 บาทต่อคน มีเจ้าหน้าที่จำนวน 4 คน คิดเป็นค่าใช้จ่าย = $15,000 \times 4 = 60,000$ บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อปี = $60,000 \times 12 = 720,000$ บาท

รวมค่าใช้จ่ายคงที่ = $20,000 + 300,000 + 720,000 = 1,040,000$ บาท

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

ตารางที่ 2.17 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูล (ค่าใช้จ่ายแปรผัน)

ค่าใช้จ่ายแปรผัน (แปรผันตามขนาดพื้นที่ ในพื้นที่ใช้ข้อมูลจังหวัดสกลนครเป็นตัวแทน เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายแปรผันต่อไร่)				
รายการ	รายละเอียดค่าใช้จ่ายก่อนที่มีระบบ G-Agro	จำนวน	ค่าใช้จ่าย ต่อเดือน (บาท)	ค่าใช้จ่าย ต่อปี (บาท)
ค่าจ้างบุคลากร	ค่าจ้างบุคลากรลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูล - เงินเดือน 10,000 บาทต่อคน - เบี้ยเลี้ยง 200 บาทต่อคนต่อวัน (เฉลี่ย 20 วัน)	5 คน	70,000	840,000
ค่าใช้จ่ายในการ ลงพื้นที่	ค่ายานพาหนะ ค่าน้ำมัน ค่าซ่อมบำรุง ค่าที่พัก (ประมาณการค่าใช้จ่ายรวมเดือนละ 1,000 บาท)	-	10,000	120,000
ค่าจัดซื้อข้อมูล	ค่าจัดซื้อแผนที่ ระยะเวลา 1,000 บาท (ประมาณการ 1 ปี ใช้ข้อมูล 3 ระยะเวลา)	3 ระยะเวลา	-	3,000
รวมค่าใช้จ่ายแปรผันของจังหวัดสกลนคร				963,000
สกลนครมีพื้นที่ของการจัดทำข้อมูล G-Agro (จำนวนไร่)				2,882,512
คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ (บาทต่อไร่)				0.33

ค่าใช้จ่ายแปรผัน คือ แปรผันไปตามขนาดพื้นที่ ถ้าพื้นที่ใหญ่ค่าใช้จ่ายจะสูงขึ้นตาม (ในพื้นที่ใช้ข้อมูลจังหวัดสกลนครเป็นตัวแทน เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายแปรผันต่อไร่)

- ค่าจ้างบุคลากรลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเงินเดือน 10,000 บาทต่อคน แต่ละคนเบี้ยเลี้ยง 200 บาทต่อคนต่อวัน (เฉลี่ย 20 วันได้เบี้ยเลี้ยง 4,000 บาทต่อคน) คิดเป็นรายได้รวม = $10,000 + 4,000 = 14,000$ บาทต่อเดือนต่อคน

รวมบุคลากร 5 คน มีค่าใช้จ่าย = $14,000 \times 5 = 70,000$ บาท ต่อเดือน

คิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อปี = $70,000 \times 12 = 840,000$ บาท

- ค่าใช้จ่ายในการลงพื้นที่ ค่ายานพาหนะ ค่าน้ำมัน ค่าซ่อมบำรุง ค่าที่พัก (ประมาณการค่าใช้จ่ายรวมเดือนละ 1,000 บาท) รวม 1 ปี เท่ากับ $1,000 \times 12 = 120,000$ บาท

- ค่าจัดซื้อแผนที่ ระยะเวลา 1,000 บาท (ประมาณการ 1 ปี ใช้ข้อมูล 3 ระยะเวลา) รวมปีละ $1,000 \times 3 = 3,000$ บาท

รวมค่าใช้จ่ายแปรผัน = $840,000 + 120,000 + 3,000 = 963,000$ บาท

คำนวณหาต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่

ค่าใช้จ่ายแปรผันในการสำรวจพื้นที่ของจังหวัดสกลนครเท่ากับ 963,000 บาท

จังหวัดสกลนครมีพื้นที่ของการจัดทำข้อมูล G-Agro = 2,882,512 ไร่

คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยในการสำรวจ = $963,000 / 2,882,512 = 0.33$ บาทต่อไร่

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

จากตารางที่ 2.17 จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูลประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบในการจัดเก็บข้อมูล เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่/ขนาดจังหวัด และเป็นค่าใช้จ่ายรวมของทั้งประเทศ เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลในทุกจังหวัดใช้ข้อมูลร่วมกัน ในที่นี้จะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายคงที่อยู่ที่ 1,040,000 บาท
2. ค่าใช้จ่ายแปรผัน เป็นค่าใช้จ่ายในการลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูล ซึ่งแปรผันตามขนาดพื้นที่/ขนาดจังหวัดที่ต้องลงเก็บข้อมูล ทำให้ต้องใช้ทรัพยากรในการจัดเก็บข้อมูลไม่เท่ากันในแต่ละจังหวัด ดังนั้น ในการคำนวณค่าใช้จ่ายแปรผันของแต่ละจังหวัด จะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายแปรผันต่อไร่ คูณกับขนาดพื้นที่เพาะปลูก (ไร่) ของแต่ละจังหวัด ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์จะใช้ข้อมูลของจังหวัดสกลนครเป็นตัวแทนในการหาค่าใช้จ่ายแปรผันต่อไร่ โดยจากตารางที่ 2.17 จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายแปรผันของจังหวัดสกลนครคือ 963,000 บาทต่อปี พื้นที่ของจังหวัดที่มีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในระบบ G-Agro แล้วคือ 2,882,512 ไร่ ดังนั้น ค่าใช้จ่ายแปรผันต่อปีต่อไร่จึงอยู่ที่ 0.33 บาทต่อไร่ จึงใช้ตัวเลขดังกล่าวเป็นค่าใช้จ่ายแปรผันของทุกจังหวัด นำต้นทุน 0.33 บาทต่อไร่ ไปคำนวณต้นทุนการจัดทำข้อมูลทั้งหมดทั่วประเทศ

เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดของประเทศจังหวัดที่มีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในระบบ G-Agro แล้ว มีจำนวน 125,063,448 ไร่ โดยค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูล 0.33 บาทต่อไร่ คำนวณต้นทุนในการสำรวจทั้งหมดได้ตามตารางที่ 2.18

ตารางที่ 2.18 ต้นทุนการจัดทำข้อมูล (กรณีก่อนที่จะมีระบบ G Agro)

รายการ	จำนวน	หน่วย
รวมพื้นที่เกษตรกรรมทุกจังหวัดที่ใช้ระบบ Gis-Agro	125,063,448	ไร่
ต้นทุนเฉลี่ยในการจัดทำข้อมูล ในวิธีการเดิม	0.33	บาทต่อไร่
รวมค่าใช้จ่ายของทุกจังหวัด	41,781,652	บาท
ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายคงที่	1,040,000	บาท
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	42,821,652	บาท

การคำนวณต้นทุนในการจัดเก็บข้อมูล (ตามวิธีการเดิม)

รวมพื้นที่เกษตรกรรมทุกจังหวัดที่ใช้ระบบ Gis-Agro = 125,063,448

ต้นทุนเฉลี่ยในการจัดทำข้อมูล ในวิธีการเดิม = 0.33 บาทต่อไร่

รวมค่าใช้จ่าย (ผันแปร) ของทุกจังหวัด = $125,063,448 \times 0.33 = 41,781,652$ บาท

ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายคงที่ = 1,040,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด = ค่าใช้จ่ายคงที่ + ค่าใช้จ่ายผันแปร = $1,040,000 + 41,781,652 = 42,821,652$ บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูลทั้งหมดของประเทศ (กรณีไม่ใช้ข้อมูล G-Agro) คือ 42,821,652 บาท ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้หากใช้ข้อมูลของ สทอภ.

2.2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

การมีระบบข้อมูลของ สทอภ. ทำให้แต่ละหน่วยงานไม่ต้องใช้การเก็บข้อมูลแบบเดิม โดยหน่วยงานที่ใช้ประกอบด้วย 3 หน่วยงานคือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงมหาดไทย หากคำนวณในสมมติฐานว่า มูลค่าการประหยัดได้ ในกรณีที่หน่วยงานทั้ง 3 ไม่ต้องจัดทำข้อมูลเอง คิดเป็น $42,821,652 \times 3 = 128,464,957$ บาท

➤ มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า หน่วยงานหลักในการวางแผนการเพาะปลูกของประเทศ คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งที่ผ่านมาจะใช้ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินในการวางแผนการเพาะปลูกพืชเป็นรายจังหวัด ทั้งนี้ ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินจะมีการแนะนำการใช้พื้นที่ทำการเกษตร (Land Use) ตามระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกพืชแต่ละชนิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต ขณะที่ข้อมูลจากระบบ G-Agro จะถูกนำไปใช้ในการติดตามสถานการณ์ว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่มากกว่า ดังนั้น ข้อมูลที่มีส่วนช่วยในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินมากกว่า

➤ การนำไปใช้ในด้านอื่นๆ

นอกจากนี้ กระทรวงพาณิชย์ยังใช้ข้อมูลจากระบบ G-Agro ร่วมกับข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ในการคาดการณ์ปริมาณผลผลิต คาดคะเนราคาผลผลิต เพื่อนำไปใช้สำหรับเป็นค่าอ้างอิงในการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดมาตรการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ตัวอย่างเช่น การกำหนดค่าขึ้นยั้งฉาง ค่าเก็บเกี่ยว ค่าฝากเก็บ ปรับปรุงคุณภาพข้าว ฯลฯ จะทำให้สามารถนำไปใช้ในการหาเงินสินเชื่อ ให้เป็นร้อยละเท่าใดของค่าต่างๆ เหล่านี้ หรือมาตรการชดเชยว่าจะจ่ายไม่เกินร้อยละ 90 ของราคาที่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งมาตรการเหล่านี้จะต้องนำค่าอ้างอิงต่างๆ ที่กำหนดไว้มาใช้

สำหรับผลกระทบในด้านของการจัดทำทรัพยากรที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว เช่น บริหารรถเกี่ยว รวมถึงการนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการด้าน Logistic อาจมีการนำไปใช้ในอนาคต แต่ยังไม่เกิดผลในปัจจุบัน

สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ในด้าน Logistic ผู้ให้ข้อมูลระบุว่าหน่วยงานภาครัฐยังไม่ได้มีแผนงานในการนำไปใช้ในขณะนี้

กล่าวโดยสรุป ข้อมูลจากระบบ G-Agro ส่วนใหญ่จะใช้ในการติดตามแผนการดำเนินงานด้านการผลิต/การคาดการณ์ปริมาณผลผลิต ว่าเป็นไปตามแผนงานหรือไม่ ซึ่งสามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตามผล ในลักษณะเดิมที่มีค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้จะนำไปใช้ในการระบุค่าต่างๆที่ใช้ในมาตรการต่างๆ ของรัฐ เช่น มาตรการการให้ความช่วยเหลือด้านสินเชื่อ มาตรการชดเชยดอกเบี้ยให้ผู้ประกอบการซื้อข้าวจากเกษตรกร

ส่วนในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก จะใช้ข้อมูลจากแหล่งอื่นมากกว่า โดยจะใช้แผนที่จากกรมพัฒนาที่ดินเป็นหลักในการวางแผน

2.2.7 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS

ข้อมูลโครงการ : เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2560 มูลนิธิชัยพัฒนา ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ สทอภ. ว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดย สทอภ. จะพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อให้มูลนิธิชัยพัฒนาใช้ประโยชน์ในการวางแผน ตัดสินใจ แก้ไขปัญหา ของโครงการโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริได้อย่างมีประสิทธิภาพ

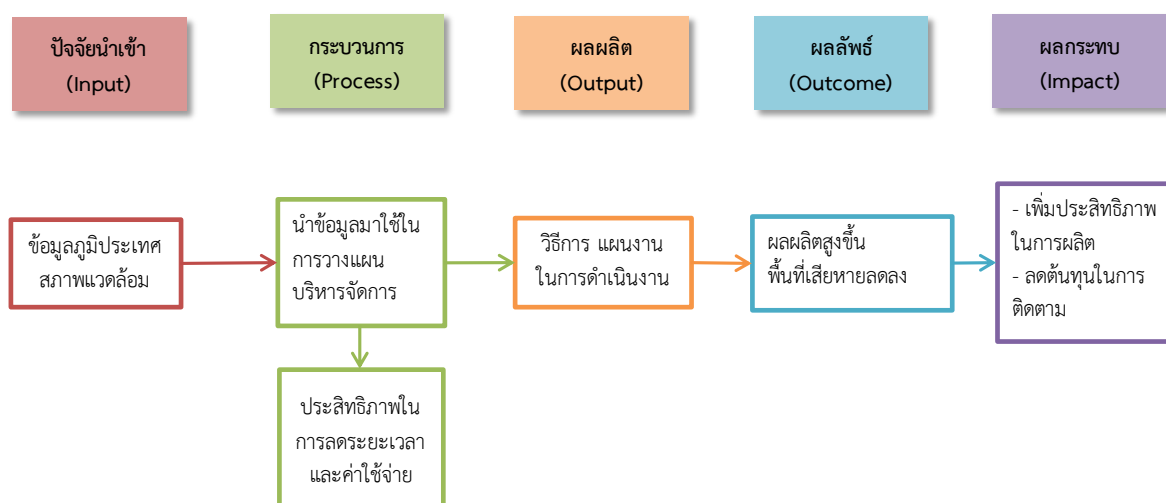
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ระบบฐานข้อมูล Geo-Informatics Management Information System (GMIS) โดยมีการจัดเก็บข้อมูลจากสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา เช่น ชื่อเกษตรกร รหัสแปลง เกษตร กระบวนการผลิต พันธุ์พืช เป็นต้น และจัดทำเป็นฐานข้อมูลแผนที่ออนไลน์ (Web Map Service)

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : มูลนิธิชัยพัฒนา จะนำเอาฐานข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ในการวางแผน งานในพื้นที่

ประโยชน์ที่ได้รับ : นำเอาข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน เช่น การทำ Zoning ในการเพาะปลูก การแจ้ง เตือนภัยพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม/โรคระบาด เป็นต้น ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการติดตามผลการดำเนินงาน โครงการได้ โดยเฉพาะโครงการที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล เดินทางยากลำบาก หรือโครงการที่อยู่ในพื้นที่ประสบภัย พิบัติ เช่น น้ำท่วม ทำให้สามารถเห็นสภาพพื้นที่และติดตามการดำเนินงานโครงการได้โดยไม่ต้องลงพื้นที่จริง ช่วยประหยัดทั้งเวลาและงบประมาณได้

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)

ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน (Result Chain) :



2.2.7 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- มูลค่าผลผลิต (คำนวณจาก ผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต จำนวนไร่)
- มูลค่าความเสียหาย (คำนวณจาก จำนวนไร่ จำนวนผลผลิต)

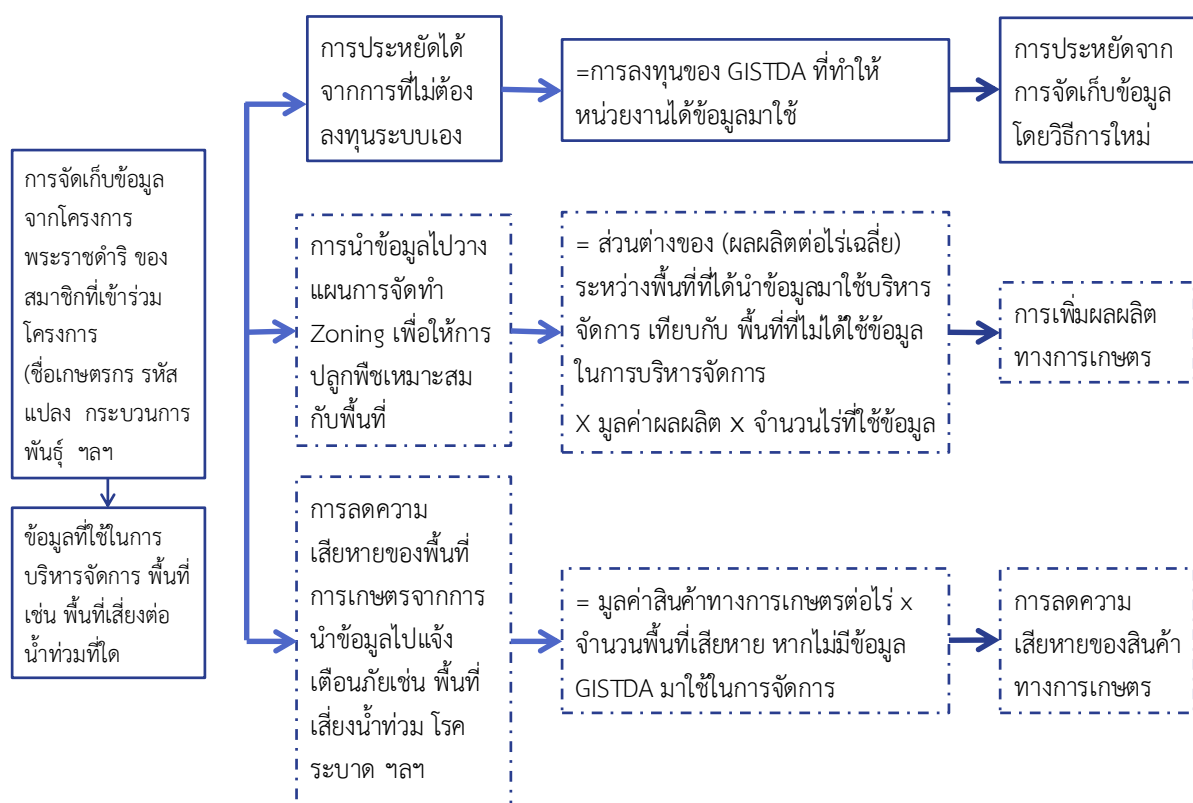
กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

- มูลค่าผลผลิต เปรียบเทียบระหว่าง (กรณีที่มีข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับกรณีที่ไม่มีข้อมูลของ GISTDA) (with and without comparisons)
- มูลค่าความเสียหายของผลผลิต (กรณีที่มีข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับกรณีที่ไม่มีข้อมูลของ GISTDA) (with and without comparisons)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*ประเด็นในการอภิปรายคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

2.2.7 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMS

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากระบบฐานข้อมูล GMS โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. **มูลค่าการประหยัดได้จากการประหยัดได้จากการมีวิธีการติดตามข้อมูลแบบใหม่** โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากมูลค่าการลงทุนที่ สทอภ. ลงทุนให้แทนที่ค่าใช้จ่ายที่แต่ละหน่วยงานใช้ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูล และรวมถึงการลดค่าใช้จ่ายเดิม (หากมี) หลังจากที่น่าข้อมูลไปใช้
2. **มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นจากการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการผลิต** โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรระหว่างพื้นที่ที่นำข้อมูล GMS ไปใช้ในการวางแผนการผลิต กับพื้นที่ที่ไม่ได้นำข้อมูล GMS ไปใช้
3. **มูลค่าความเสียหายทางการเกษตรที่ลดลง** โดยสามารถคำนวณได้จากมูลค่าความเสียหายทางการเกษตรที่เกิดขึ้น หากไม่มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูล GMS

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูล GMS มูลนิธิชัยพัฒนา โดยสอบถามถึงผลที่ได้จากการนำข้อมูล GMS ไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการผลิต

ผลการประเมิน :

การที่มีระบบข้อมูลจาก สทอภ. จะช่วยให้หน่วยงานเกิดการประหยัดได้จากการที่ไม่ต้องลงทุนระบบต่างๆ เอง โดยจะเป็นการลงทุนจาก สทอภ. ซึ่งมีมูลค่า 1,685,096 บาท

$$\begin{aligned} \text{คำนวณจาก : ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในโครงการ} \times \text{จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559} \\ = 1,685,096 \times 1 = 1,685,096 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ข้อมูล GMS สามารถนำไปใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา โดยมีการปรับรูปแบบการติดตามผลการดำเนินงานโครงการฯ ผ่านข้อมูลแผนที่ออนไลน์ จากเดิมที่เป็นการรายงานผ่านเอกสาร รูปถ่าย ซึ่งช่วยให้ทราบสถานการณ์ในพื้นที่ที่เป็นปัจจุบัน สามารถช่วยในการติดตามหรือแก้ไขปัญหาได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลแผนที่ยังมีรายละเอียดที่ไม่ครบถ้วน หรือยังไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งหมด ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่จึงยังต้องลงพื้นที่เพื่อติดตามโครงการฯ ด้วยตัวเอง โดยใช้ข้อมูล GMS ช่วยในการตรวจสอบพื้นที่ เพื่อให้ข้อมูลมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ในปี 2559 ได้มีการจัดเก็บข้อมูลโครงการฯ จำนวน 60 โครงการ รวมทั้งมีการจัดอบรมการใช้งานข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่แล้ว อย่างไรก็ตาม การใช้งานข้อมูล GMS หรือแผนที่ออนไลน์ ยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนในปีนี้ เนื่องจากข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูล เช่น โครงการบางโครงการอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ต้องใช้เวลาในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ ทำให้การนำเข้าข้อมูลยังขาดความต่อเนื่อง และอาจยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน สทอภ. อยู่ระหว่างเตรียมการพัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการฯ ผ่าน Application บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มพัฒนาในปี 2561 และคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2563 ทั้งนี้ หากการพัฒนาบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการฯ ผ่าน Application บนโทรศัพท์มือถือแล้วเสร็จ คาดว่าจะช่วยให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้อย่างจริงจัง และเกิดผลกระทบที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

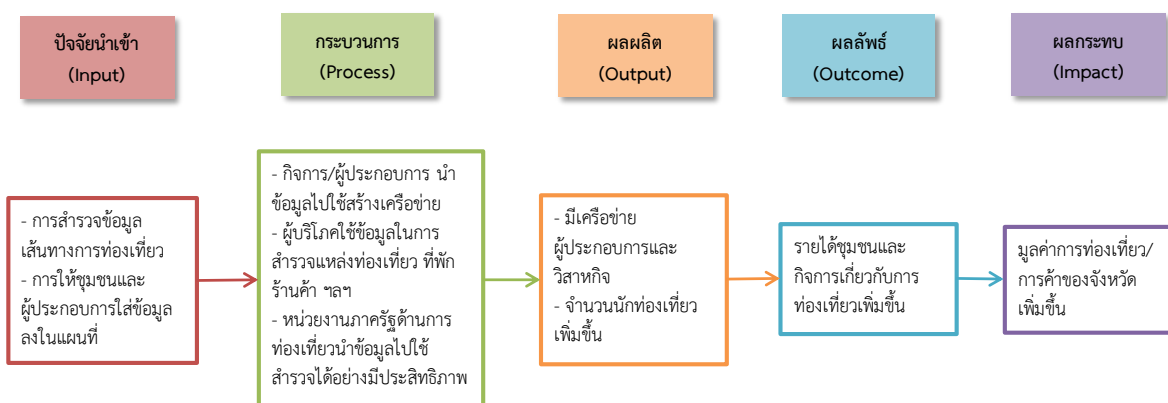
ข้อมูลโครงการ : ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นระบบที่ถูกพัฒนาให้ เพื่อใช้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และเป็นระบบสืบค้นข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ ประชาชน นักท่องเที่ยว สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน บริหารจัดการด้านการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมจากคนในพื้นที่ เพื่อสร้างข้อมูลที่มีประโยชน์และมีการ update ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง โดยเปิดให้ประชาชน นักท่องเที่ยว สามารถปิกหมุดสถานที่หรือแหล่งท่องเที่ยว เพื่อบอกเล่าความประทับใจ และเป็นข้อมูลให้นักท่องเที่ยวรายอื่นสามารถนำไปใช้ในการวางแผนท่องเที่ยวได้

ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ระบบภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (Geo-Informatics Portal : GI Portal) โดยระบบนี้จะให้ข้อมูลว่าในพื้นที่ต่างๆ มีแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงแรม ร้านอาหาร ร้านค้า ฯลฯ อยู่ในตำแหน่งใด มีข้อมูลรายละเอียดแต่ละแห่ง โดยให้ผู้ประกอบการในพื้นที่สามารถบรรจุข้อมูลลงในสถานที่นั้นในแผนที่ได้

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น ที่พัก รีสอร์ท โรงแรม รวมถึงร้านค้าในเส้นทางการท่องเที่ยว เช่น ร้านสินค้า O-TOP ร้านอาหาร เรือสำราญ ฯลฯ นอกจากนี้ ยังครอบคลุมไปถึงวิสาหกิจชุมชน เกษตรกร ที่นำเอาข้อมูลไปหาเครือข่ายในจังหวัด และตลาดใหม่อีกด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับ : ผู้ประกอบการจะได้ประโยชน์จากการที่นักท่องเที่ยวใช้ข้อมูลจากระบบนี้ในการค้นหาข้อมูลในเส้นทาง ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่พัก ร้านค้า ต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มจำนวนผู้เข้าพัก และผู้ซื้อในธุรกิจต่างๆ นอกจากนี้ ยังทำให้ผู้ประกอบการ สามารถค้นหาผู้ประกอบการรายอื่นๆ ที่จะสามารถร่วมกันทำธุรกิจได้

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

การประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจเส้นทางท่องเที่ยว

- ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง
- ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง
- ค่าน้ำมันรถที่ลดลง

มูลค่าจากรายได้ทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้น

- มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.
- มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

ค่าใช้จ่ายในการสำรวจการประหยัดได้

โดยการเปรียบเทียบส่วนต่างของค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เปรียบเทียบระหว่าง ก่อนมีการใช้ข้อมูลจาก GISTDA และหลังมีข้อมูลจาก GISTDA (before-after comparison)

มูลค่าจากรายได้ทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้น

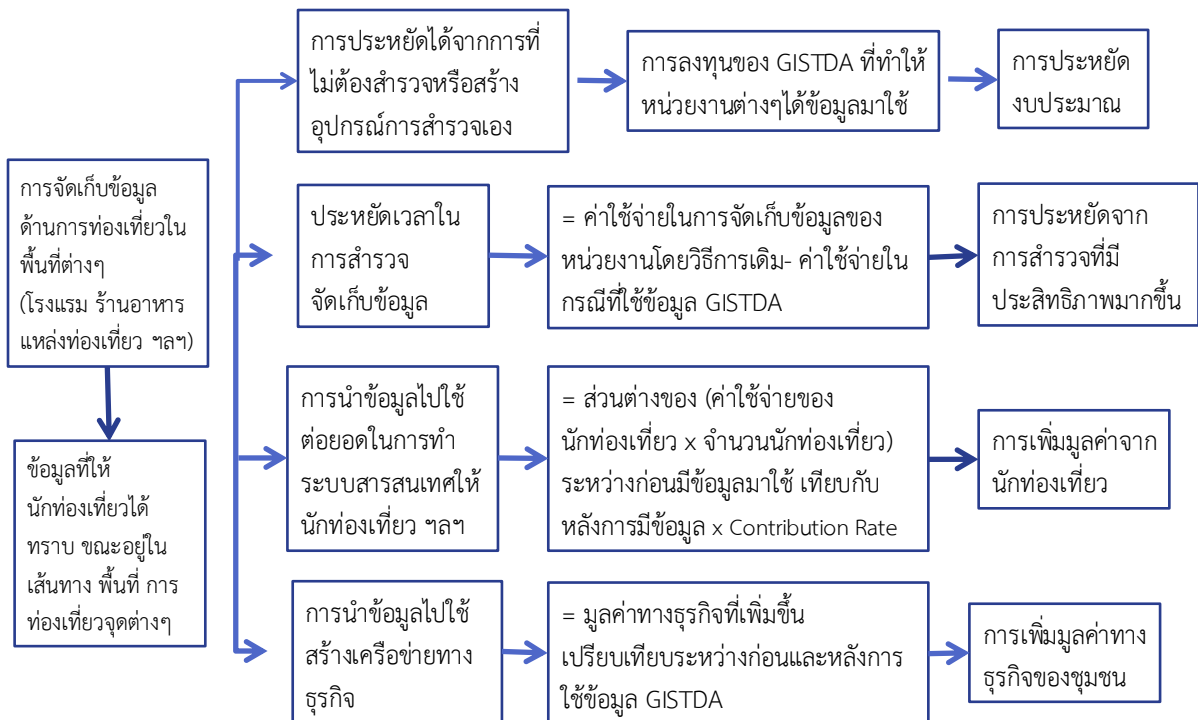
โดยการเปรียบเทียบส่วนต่างของมูลค่าการท่องเที่ยว/ธุรกิจที่เพิ่มขึ้น เปรียบเทียบระหว่าง ก่อนมีการใช้ข้อมูลจาก GISTDA และหลังมีข้อมูลจาก GISTDA (before-after comparison)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากมูลค่าการลงทุนที่สทอภ.ลงทุนให้แทนที่ค่าใช้จ่ายที่แต่ละหน่วยงานใช้ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูล
2. มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูล โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากส่วนต่างระหว่างค่าใช้จ่ายที่แต่ละหน่วยงานใช้ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูล กับค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้ข้อมูลของ สทอภ.
3. มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างของผลรวมค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ข้อมูลของ สทอภ.
4. มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. โดยสามารถคำนวณได้จากมูลค่าทางธุรกิจของชุมชนที่เพิ่มขึ้น เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ตัวแทนของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว และวิสาหกิจชุมชน เพื่อสอบถามผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยว รวมถึงการนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้พัฒนาต่อยอดระบบสารสนเทศที่เคยทำไว้แล้ว

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ผลการประเมิน :

สทอภ. จัดทำโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการนำเข้าข้อมูลด้านการท่องเที่ยวจากผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน โดยได้ลงพื้นที่เพื่อแนะนำวิธีการใช้งานระบบและการนำเข้าข้อมูลให้กับกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมาย เช่น ผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหาร วิสาหกิจชุมชน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเป็นข้อมูลที่มาจากชุมชนโดยตรง มีการปรับปรุงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และเป็นข้อมูลที่มีความเคลื่อนไหว สอดคล้องกับ กิจกรรมการท่องเที่ยวในช่วงนั้นๆ ทำให้เกิดเครือข่ายด้านการท่องเที่ยวในระดับชุมชนที่มีการปรับปรุงข้อมูล อยู่เสมอ นักท่องเที่ยวสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการท่องเที่ยวได้ อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการท่องเที่ยวสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาเพื่อสร้างเครือข่ายการท่องเที่ยวในระดับที่ใหญ่ขึ้นได้ นอกจากนี้ วิสาหกิจชุมชนยังสามารถใช้ข้อมูลเพื่อทราบที่ตั้งและรายละเอียดของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสินค้า ตลาด และแหล่งท่องเที่ยว เพื่อนำมาสร้างเครือข่าย การรวมกลุ่ม การกระจายสินค้า การขายส่ง และเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยว

ทั้งนี้ ข้อมูลของ สทอภ. ทั้งในเชิงพิกัดและรายละเอียดพื้นที่/แหล่งท่องเที่ยว มีความละเอียดแม่นยำเหนือกว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียมอื่นๆ และผู้ประกอบการ นักท่องเที่ยว ชุมชน สามารถปรับปรุงเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ ได้ ทำให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของ สทอภ. เป็นข้อมูลเชิงลึกมากกว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียมอื่นๆ

สำหรับการดำเนินงานในปี 2559 มีการพัฒนาระบบเครือข่ายข้อมูลที่เห็นความร่วมมือของชุมชน อย่างเป็นรูปธรรมชัดเจนที่จังหวัดชัยนาท ซึ่งจะนำมาใช้เป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบของโครงการ

- **มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากมูลค่าการลงทุนที่ สทอภ. เป็นผู้ลงทุนและผู้ใช้งานได้นำไปใช้ โดยในปี 2559 มีการนำไปใช้ในจังหวัดชัยนาท และ ททท. คิดจากมูลค่าที่ สทอภ. จัดทำระบบเท่ากับ 560,000 บาท**

$$= \text{ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในโครงการ} \times \text{จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559}$$

$$= 180,000 \times 2 = 560,000 \text{ บาท}$$

- **มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาของเจ้าหน้าที่ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลท่องเที่ยว**

มูลค่าของเวลาในการวางแผนสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวของ สทอภ. ช่วยลดระยะเวลาในการวางแผนลงพื้นที่สำรวจข้อมูลของเจ้าหน้าที่ลงได้ จากเดิมที่ต้องใช้ระยะเวลาราว 30 นาทีต่อครั้งในการวางแผนลงพื้นที่สำรวจข้อมูล เหลือเพียง 15 นาทีต่อครั้งต่อคน

ในแต่ละเดือนจะใช้แผนที่ในการสำรวจประมาณ 12 ครั้ง ดังนั้น การประหยัดเวลาใน 1 ปีเท่ากับ ระยะเวลาที่ประหยัดได้ต่อครั้ง $\times$ จำนวนครั้งที่ทำการสำรวจใน 1 เดือน $\times$ จำนวนเดือนใน 1 ปี

$$= 15 \times 12 \times 12 = 2,160 \text{ นาทีต่อปีต่อคน}$$

ระยะเวลาที่ลดลง นำมาประเมินมูลค่าโดยเทียบเคียงกับค่าตอบแทนเฉลี่ยของบุคลากร ในประเภททั่วไประดับปฏิบัติการ (อัตราเงินเดือนต่ำสุด 4,630 บาท สูงสุด 18,180 บาท เฉลี่ย 11,405 บาท) จำนวนนาฬิกาของการทำงานใน 1 เดือนคือ 10,400 นาที จะได้ค่าจ้างนาทิละ = $11,405/10,400 = 1.10$ บาท

จากระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง 2,160 นาที ค่าจ้างนาทิละ 1.10 บาท จำนวนที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน = $2,160 \times 1.10 = 2,368.7$ บาทต่อคน

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

บุคลากรที่ใช้ในการสำรวจ 6 คน จะเป็นการประหยัดได้ = $2,368.7 \times 6 = 14,212.38$ บาทต่อปี

ตารางที่ 2.19 มูลค่าของระยะเวลาในการวางแผนสำรวจที่ลดลง

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง	2,160	นาฬิกาต่อปี
ค่าจ้างนาฬิกา	1.10	บาท
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน	2,368.7	บาทต่อคน
บุคลากรที่ใช้ข้อมูล 6 คน คิดเป็นการประหยัดได้ต่อปี	14,212.38	บาทต่อปี

มูลค่าของการเดินทางสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวของ สทอภ. ช่วยทำให้ลดระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลของเจ้าหน้าที่ลงได้ จากเดิมที่ต้องใช้ระยะเวลาราว 116 วันในการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลเหลือเพียง 83 วันต่อคน (ลดลง 83 วัน)

จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน = จำนวนวันในการสำรวจที่ลดลง $\times$ ค่าจ้างต่อวัน $\times$ จำนวนบุคลากรที่ลงพื้นที่สำรวจ

$$= 83 \times 608.27 \times 6 = 302,916.80 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 2.20 มูลค่าของการเดินทางสำรวจที่ลดลง

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง	83	วันต่อปี
ค่าจ้างวันละ	608.27	บาท
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน	50,486.13	บาทต่อคน
บุคลากรที่ใช้ข้อมูล 6 คน คิดเป็นการประหยัดได้ต่อปี	302,916.80	บาทต่อปี

ค่าน้ำมันที่ใช้ในการสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ค่าน้ำมันต่อวันโดยเฉลี่ย เท่ากับ 200 บาท หากรวมค่าน้ำมันที่ประหยัดได้จากการลดเวลาการสำรวจลง จะได้มูลค่า = ค่าน้ำมันต่อวัน $\times$ จำนวนวันสำรวจที่ลดลง $\times$ จำนวนเส้นทางต่อวัน

$$= 83 \times 200 \times 6 = 99,600 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 2.21 มูลค่าของค่าน้ำมันรถที่ลดลง

รายการ	จำนวน	หน่วย
จำนวนวันของการสำรวจที่ลดลง	83	วัน
ค่าน้ำมันต่อวัน(เฉลี่ย)	200	บาทต่อวัน
รวมทุกเส้นทางต่อปี	99,600	บาท

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

รวมมูลค่าจากการที่มีแผนที่ของ สทอภ. มาช่วยในการเก็บข้อมูล

เท่ากับมูลค่ารวมของรายการที่คำนวณ คือ ผลรวมของ (ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง
ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง ค่าน้ำมันรถที่ลดลง)

$$= 14,212 + 302,917 + 99,600 = 416,729 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 2.22 รวมมูลค่าทั้งหมด

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง	14,212	บาท
ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง	302,917	บาท
ค่าน้ำมันรถที่ลดลง	99,600	บาท
รวมมูลค่าจากการที่มีแผนที่ของ สทอภ. มาช่วยในการเก็บข้อมูล	416,729	บาท

จากตารางที่ 2.22 จะเห็นได้ว่าการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลลงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการประหยัดระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูล ให้เป็นมูลค่าที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากการใช้ระยะเวลาน้อยลง 416,729 บาท ต่อปี

➤ **มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.**

ในการประเมินมูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. จะพิจารณาข้อมูลท่องเที่ยวของจังหวัดชัยนาทเป็นตัวแทนในการประเมิน เนื่องจากมีการดำเนินงานที่เห็นผลเป็นรูปธรรมชัดเจน โดยจากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหาร ในจังหวัดชัยนาท มีความร่วมมือในการส่งต่อลูกค้า/นักท่องเที่ยวระหว่างกัน เช่น หากโรงแรมหรือที่พักมีห้องไม่เพียงพอรองรับนักท่องเที่ยว จะมีการส่งต่อหรือแนะนำนักท่องเที่ยวให้ไปพักที่โรงแรมที่เป็นพันธมิตร หรือส่งต่อนักท่องเที่ยวในที่พักให้ไปร้านอาหาร ร้านค้าในเส้นทางนั้น เป็นต้น โดยการใช้ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน นอกจากนี้แผนที่จะให้นักท่องเที่ยวทราบข้อมูลในด้านแหล่งที่พักมากขึ้น โดยเฉพาะที่พักประเภทโรงแรมระดับ 3 ดาว และรีสอร์ท โฮมสเตย์ ซึ่งจะได้ผลชัดเจน เพราะมีขนาดเล็ก เป็นที่รู้จักน้อยและมีข้อมูลปรากฏน้อยกว่าโรงแรมระดับใหญ่

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า การมีข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. มีส่วนช่วยให้รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก และร้านอาหารเพิ่มขึ้น และจากการสอบถามในประเด็นคำถาม “ท่านคิดว่าปัจจัยจากการมีข้อมูลของ สทอภ. มีสัดส่วนในการเพิ่มขึ้นของรายได้เท่าใดเมื่อเทียบกับปัจจัยที่มีผลทั้งหมด” ได้คำตอบเท่ากับร้อยละ 75 นำมาใช้เป็น Contribution Rate = 75% ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์พบว่ารายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จาก 260,566,253 บาท ในปี 2558 เป็น 284,403,501 บาท ในปี 2559 หรือเพิ่มขึ้น 23,837,248 บาท ดังนั้น ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. มีส่วนช่วยให้รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก เพิ่มขึ้นร้อยละ 75 ของรายได้ทั้งหมด หรือคิดเป็นมูลค่า 17,877,936 บาท รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.23

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย**สรุปผลการคำนวณได้ดังนี้**

รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก เพิ่มขึ้น = รายได้ก่อนการมีข้อมูลจาก GISTDA (ปี 2559) – รายได้หลังมีข้อมูลแผนที่จาก GISTDA (ปี 2558) = 284,403,501 - 260,566,253 = 23,837,248 บาท

รายได้ที่เพิ่มขึ้น มีผลมาจากปัจจัยด้านข้อมูลแผนที่ของ GISTDA 75% (Contribution Rate = 75%)

รายได้ที่เกิดจากการมีข้อมูลจากแผนที่ของ GISTDA = 23,837,248 x 75% = 17,877,936 บาท

ตารางที่ 2.23 รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ.

รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก (บาท)		รายได้เพิ่มขึ้น	รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	
ปี 2558	ปี 2559	(บาท)	Contribution Rate	มูลค่า (บาท)
260,566,253	284,403,501	23,837,248	75%	17,877,936

* Contribution Rate คือค่าที่ประมาณการว่า ผลกระทบนั้นเป็นผลจากข้อมูลของ สทอภ. ร้อยละเท่าใด

➤ มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

นอกจากที่ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. จะช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหารแล้ว ยังก่อให้เกิดการสร้างเครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการต่างๆ ภายในจังหวัด ทำให้มีการรวมกลุ่มวิสาหกิจต่างๆ เพื่อนำสินค้าจากแต่ละชุมชนมาจำหน่ายร่วมกัน ซึ่งสามารถเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้า หรือสามารถไปออกงานแสดงสินค้าร่วมกันได้ในนามกลุ่มตัวแทนของจังหวัด โดยข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. ทำให้กลุ่มผู้ประกอบการแต่ละกลุ่มทราบทิศทางที่ตั้งของกลุ่มผู้ประกอบการชุมชนอื่น ตลอดจนสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียง เช่น ตลาด ร้านอาหาร แหล่งชุมชน เป็นต้น ทำให้เกิดการช่วยเหลือกันรวบรวมสินค้าไปจำหน่ายในตลาดเดียวกัน เพื่อการกระจายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการแนะนำลูกค้าระหว่างกันได้ ซึ่งช่วยยกระดับศักยภาพและเพิ่มรายได้ในชุมชน

ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดชัยนาท พบว่า การรวมกลุ่มของผู้ประกอบการในจังหวัดชัยนาทส่งผลให้รายได้รวมของกลุ่มผู้ประกอบการเพิ่มขึ้นจากราว 2,500,000 บาท ในปี 2558 เป็นประมาณ 3,500,000 บาท ในปี 2559 หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 1,000,000 บาท โดยผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่าข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. เป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนช่วยให้รายได้รวมของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพิ่มขึ้น (Contribution Rate) คิดเป็นร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับปัจจัยที่มีผลทั้งหมด หรือคิดเป็นมูลค่า 550,000 บาท รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.24

สรุปผลการคำนวณได้ดังนี้

รายได้ของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่พัก เพิ่มขึ้น = รายได้ก่อนการมีข้อมูลจาก GISTDA (ปี 2559) – รายได้หลังมีข้อมูลแผนที่จาก GISTDA (ปี 2558) = 3,500,000 - 2,500,000 = 1,000,000 บาท

รายได้ที่เพิ่มขึ้น มีผลมาจากปัจจัยด้านข้อมูลแผนที่ของ GISTDA 55% (Contribution Rate = 55%)

รายได้ที่เกิดจากการมีข้อมูลจากแผนที่ของ GISTDA = 1,000,000 x 55% = 550,000 บาท

ตารางที่ 2.24 รายได้ของวิสาหกิจชุมชนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ.

รายได้ของผู้ประกอบการ (บาท)		รายได้เพิ่มขึ้น	รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	
ปี 2558	ปี 2559	(บาท)	Contribution Rate	มูลค่า (บาท)
2,500,000	3,500,000	1,000,000	55%	550,000

* Contribution Rate คือค่าที่ประมาณการว่า ผลกระทบนั้นเป็นผลจากข้อมูลของ สทอภ. ร้อยละเท่าใด

2.2.8 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

กล่าวโดยสรุป การใช้ประโยชน์จากระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวของ สทอภ. สามารถประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นได้จากการประหยัดเวลาในการสำรวจข้อมูลของหน่วยงาน มีส่วนในการสร้างมูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น และมีส่วนช่วยให้รายได้รวมของกลุ่มผู้ประกอบการในชุมชนเพิ่มขึ้น ดังที่ปรากฏมูลค่าในตารางที่ 2.25

ตารางที่ 2.25 มูลค่าเพิ่มโดยรวมจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.

มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.	จำนวน (บาท)
มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง	560,000
มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูล	416,729
มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	17,877,936
มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	550,000
มูลค่าเพิ่มโดยรวม	19,436,317

มูลค่าเพิ่มโดยรวมจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.

= มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูล + มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. + มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

$$= 560,000 + 416,729 + 17,877,936 + 550,000 = 19,436,317 \text{ บาท}$$

นอกจากนั้น หากประมาณการว่า ถ้าหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดต่างๆ นำเอาข้อมูลจากระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวฯ ไปใช้ จะเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจได้มากเท่าใด จะประมาณการได้เท่ากับไม่ต่ำกว่า 253,456,063 บาท ภายใต้สมมติฐานว่า จังหวัดอื่นๆ นอกเหนือจากชัชวาทจะนำไปใช้เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยว โดยมี contribution rate 5%

2.2.9 การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

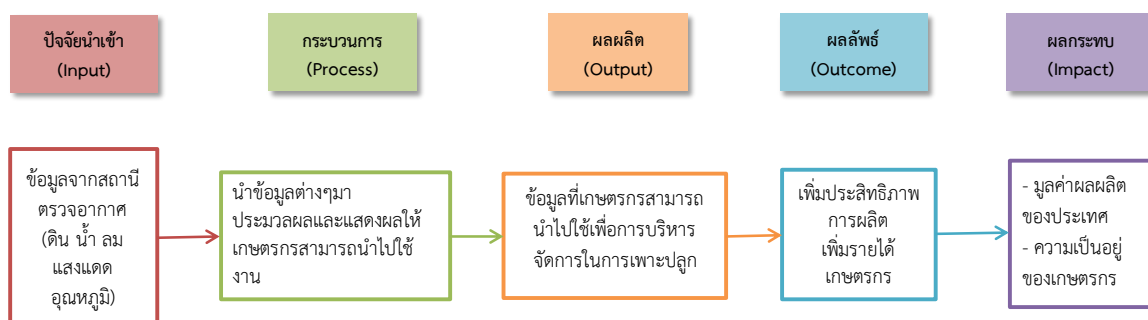
ข้อมูลโครงการ : ระบบเก็บข้อมูลสภาพอากาศและรูปร่างพายุวันจากแปลงเกษตรกรรม เป็นการจัดเก็บข้อมูลจากแปลงเกษตรกรรมบนแปลงพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง หน่อไม้ฝรั่ง โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Field Server เพื่อจัดเก็บข้อมูลสภาพอากาศรายวัน ปัจจุบันมีการติดตั้ง Field Server ที่สถานีตรวจวัดอากาศ จำนวน 24 สถานี กระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละสถานีจะถูกส่งเข้ามาที่เครือข่ายส่วนกลาง เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการด้านการเพาะปลูกต่อไป

ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ข้อมูลพารามิเตอร์ด้านอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ความชื้นของอากาศ ความชื้นในดิน ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความเร็วลม และทิศทางลม เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวางแผนด้านการผลิตหรืองานวิจัย ทางเกษตรต่อไป

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ได้แก่ นักวิจัย หรือ เกษตรกร เช่น เกษตรกรไร้อ้อย นักวิจัยพันธุ์ข้าว โดยในส่วนของเกษตรกรจะนำข้อมูลไปใช้ในการปลูก และบำรุงรักษา เช่น บริหารจัดการ การให้น้ำ การใช้ดิน ส่วนนักวิจัยจะนำไปใช้ในแปลงทดลอง

ประโยชน์ที่ได้รับ : เกษตรกรจะได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น ผลผลิตต่อไร่สูง นำไปสู่มูลค่าผลผลิตที่สูงขึ้นโดยรวม ส่วนนักวิจัยจะได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำสูงกว่าที่เคยได้จากแหล่งข้อมูลเดิม

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นว่าผลผลิตที่ได้รับจาก Field Server ได้แก่ ข้อมูลสภาพอากาศ ณ สถานีนั้นๆ เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการบริหารจัดการด้านการเพาะปลูก การวางแผนการเพาะปลูก ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้น ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น อันจะเป็นผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

2.2.9 การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- ผลผลิตต่อไร่
- พื้นที่ปลูก (ไร่)
- ราคาผลผลิต

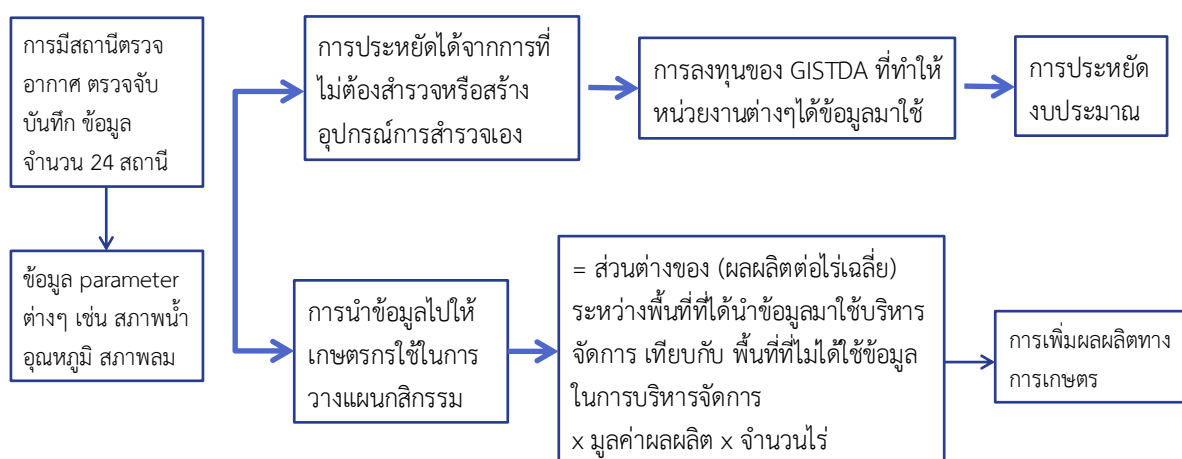
กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

- มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (ผลผลิตต่อไร่ x พื้นที่เพาะปลูกต่อไร่ x ราคาผลผลิต) จากการใช้ข้อมูลของ GISTDA เปรียบเทียบจำนวนผลผลิตก่อนใช้ข้อมูลของ GISTDA เทียบกับหลังใช้ข้อมูลจาก GISTDA (before-after comparison)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*เส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ข้อมูลจาก Field Server โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์การสำรวจเอง โดยสามารถคำนวณได้จากมูลค่าการลงทุนของ สทอภ. ที่ทำระบบให้ โดยที่หน่วยงานที่ใช้ไม่ต้องจัดทำเอง
2. มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นจากการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการผลิต โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรระหว่างพื้นที่ที่นำข้อมูล Field Server ไปใช้ในการวางแผนการผลิต กับพื้นที่ที่ไม่ได้นำข้อมูล Field Server ไปใช้

2.2.9 การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ที่นำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการด้านการผลิต เพื่อให้ทราบผลของการนำข้อมูลไปใช้ว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้หรือไม่

ผลการประเมิน :

➤ **มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลเอง**

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ข้อมูลจาก Field Server สามารถจัดเก็บข้อมูลสภาพอากาศครอบคลุมระยะ 5-20 กิโลเมตร ทำให้ข้อมูลมีความแม่นยำกว่าข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ระยะ 100-200 เมตร

การได้ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศของ สทอภ. ทำให้เกิดการประหยัดจากการที่หน่วยงานต่างๆ ไม่ต้องลงทุนเอง คิดเป็นมูลค่า 1,043,500 บาท

คำนวณจาก : เงินลงทุนในโครงการ เฉพาะส่วนที่ส่งผลในปี 2559 และส่งผลต่อสถานีจำนวน 24 สถานี
= 1,043,500 บาท

แต่การได้ข้อมูลจาก Field Server นั้น ยังไม่สามารถทดแทนข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาได้ เนื่องจากปัจจุบันมีการติดตั้งอุปกรณ์ Field Server ที่สถานีตรวจวัดอากาศเพียง 24 สถานี ทำให้ข้อมูลที่ได้ยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดเมื่อเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ ในทางปฏิบัติการใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนการเพาะปลูก จึงยังคงใช้ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นหลัก และใช้ข้อมูลจาก Field Server เพื่อตรวจสอบความแม่นยำเท่านั้น นอกจากนี้ ข้อมูลเชิงสถิติจาก Field Server ยังมีจำนวนไม่มากเพียงพอ เนื่องจากเพิ่งมีการติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในปี 2555

➤ **มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นจากการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการผลิต**

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทำไร่อ้อย ให้ข้อมูลว่าได้ใช้ข้อมูลจาก Field Server ในการวางแผนบริหารจัดการการเพาะปลูก การดูแลผลผลิต ในพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1,000 ไร่ เช่น ในการให้น้ำ จะพิจารณาจากข้อมูลความชื้นแสง จะเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสง ซึ่งมีผลต่อความขึ้นของอ้อย ข้อมูลความเร็วมจะเกี่ยวข้องกับการระเหยของน้ำในอ้อย ดังนั้น หากความชื้นแสงสูงหรือความเร็วมแรง จะทำให้ความขึ้นของอ้อยลดลง จึงต้องให้น้ำมากขึ้น หรือในการปรับปรุงส่วนผสมของดินให้เหมาะสมกับสภาพความแข็งแรงของอ้อย จะมีการพิจารณาข้อมูลความเร็วม หากความเร็วมแรง จะส่งผลต่อความแข็งแรงของราก จึงต้องปรับส่วนผสมของดินให้มีคุณสมบัติที่รากสามารถชอนไชได้ดี เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้ข้อมูลจาก Field Server ในการวางแผนการเพาะปลูกอ้อย ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.26

2.2.9 การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

ตารางที่ 2.26 มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูล Field Server

ประเภท อ้อย	ผลผลิตต่อไร่ (ตันต่อไร่)			พื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (ตัน)	ราคาต่อ ตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น (บาท)
	ก่อนใช้ Filed server	หลังใช้ Field server	ผลผลิต เพิ่มขึ้น				
อ้อยใหม่	13.5	15	1.5	88	132	1,000	132,000
อ้อยต่อ	8.5	12.34	3.84	830	3,187.2	1,000	3,187,200
							3,319,200

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ บ.ไร่อีสาน ชัยภูมิ

สรุปการคำนวณ

มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น = ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น x พื้นที่ปลูก x ราคาต่อตัน
(ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น = ผลผลิตต่อไร่หลังใช้ Field Server - ผลผลิตต่อไร่ก่อนใช้ Field Server)
กรณีอ้อยใหม่ : มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น = $(15 - 13.5) \times 88 \times 1,000 = 132,000$
กรณีอ้อยต่อ : มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น = $(12.34 - 8.5) \times 830 \times 1,000 = 3,187,200$
มูลค่าผลผลิตโดยรวม = $132,000 + 3,187,200 = 3,319,200$ บาท

จากตารางที่ 2.26 จะเห็นได้ว่าการใช้ข้อมูล Field Server ทำให้ผลผลิตอ้อยใหม่เพิ่มขึ้น 1.5 ตันต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นทั้งหมด 132 ตัน และผลผลิตอ้อยต่อเพิ่มขึ้น 3.84 ตันต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นทั้งหมด 3,187.2 ตัน ทั้งนี้ หากประมาณการราคาผลผลิตที่ตันละ 1,000 บาท จะสามารถคำนวณมูลค่าผลผลิตอ้อยใหม่เพิ่มขึ้น 132,000 บาท และมูลค่าผลผลิตอ้อยต่อเพิ่มขึ้น 3,187,200 บาท หรือมูลค่าผลผลิตของผู้ประกอบการเพิ่มขึ้น 3,319,200 บาท

หากประมาณการว่า ถ้าสถานีตรวจอากาศอื่นๆ ส่งผลให้มีการเพิ่มมูลค่าการผลิตในมูลค่าเดียวกันกับ บ.ไร่อีสาน มูลค่าจาก 24 สถานี จะได้มูลค่าเท่ากับ $3,319,200 \times 24 = 79,660,800$ บาท

กล่าวโดยสรุป การใช้ข้อมูล Field Server มีส่วนช่วยเพิ่มมูลค่าผลผลิต ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการไร่อ้อยที่มีการใช้ข้อมูล Field Server ในการวางแผนการเพาะปลูก พบว่าข้อมูล Field Server ทำให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น

2.2.10 การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

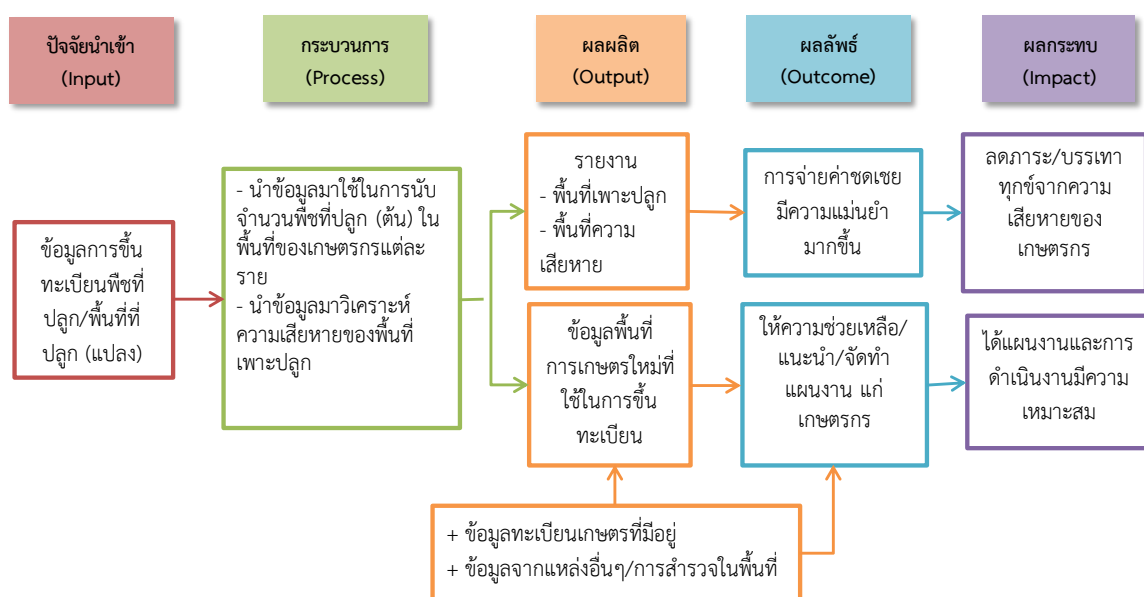
ข้อมูลโครงการ : ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro) เป็นระบบที่พัฒนาภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเกษตรด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศในการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญรายแปลง ซึ่งข้อมูลในระบบฐานข้อมูล GISagro สามารถนำไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ตลอดจนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติหรือโรคระบาดได้

ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม ซึ่งมีข้อมูลสำคัญรายแปลง เช่น การขึ้นทะเบียนพื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เอกสารสิทธิ์ ประเภทของพืชที่ปลูก วันที่ปลูก ในระบบฐานข้อมูล

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบทะเบียนการเพาะปลูก เพื่อที่จะนำไปใช้ดำเนินการ เช่น การจ่ายค่าชดเชยกรณีที่มีภัยพิบัติ หรือ การพยากรณ์การระบาดของโรคพืช หรือเกษตรกรที่อาจนำเอาไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนในการเพาะปลูก

ประโยชน์ที่ได้รับ : ในส่วนของเจ้าหน้าที่ภาครัฐจะใช้ข้อมูลนั้นนอกเหนือจากข้อมูลจากทะเบียนเกษตรกร หรือ อาจใช้ทดแทนระบบเดิม ในกรณีที่ระบบนี้มีประสิทธิภาพและความแม่นยำเพียงพอ ตัวอย่างที่อาจนำไปใช้ เช่น การตรวจสอบการปลูกพืช ว่าแปลงของเกษตรกรรายนั้น มีพื้นที่เพาะปลูกเท่าไร ปลูกพืชใดบ้าง เพื่อที่จะนำไปใช้ความช่วยเหลือ การชดเชย เมื่อเกิดภัยธรรมชาติหรือโรคระบาดได้ ซึ่งช่วยให้การจ่ายค่าชดเชยมีความแม่นยำมากขึ้น สามารถบรรเทาความเสียหายของเกษตรกรได้สอดคล้องกับความเป็นจริง

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



2.2.10 การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นว่าผลผลิตที่ได้รับจากระบบ GISagro ได้แก่ ข้อมูลการขึ้นทะเบียนของเกษตรกร เช่น ขนาดพื้นที่เพาะปลูก พืชที่ปลูก เป็นต้น เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการเพาะปลูก ตลอดจนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้

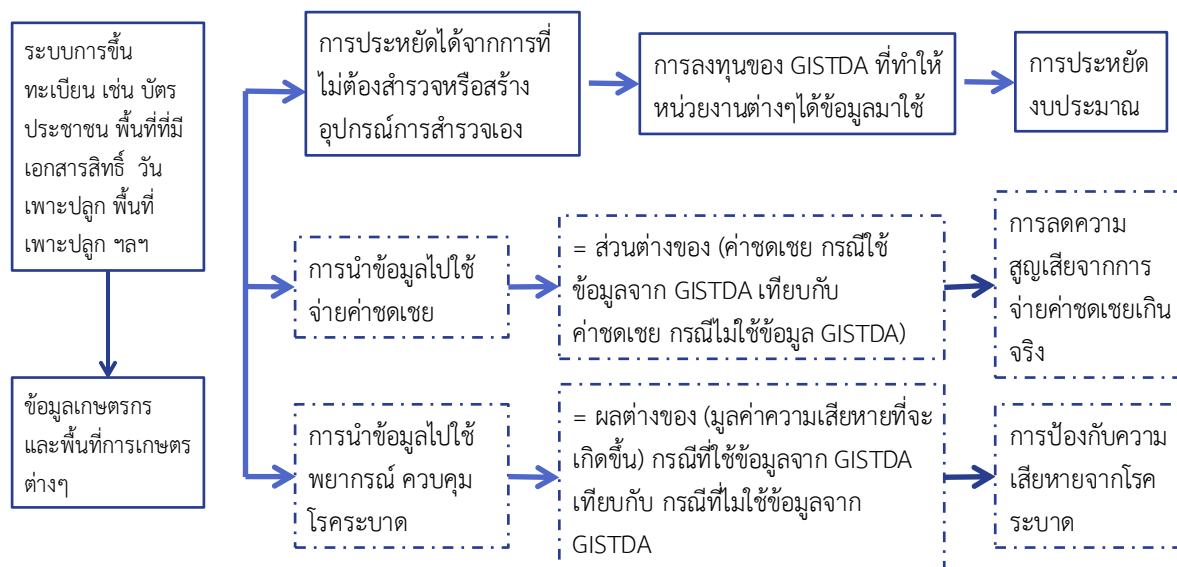
กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- ค่าชดเชย กรณีที่เกิดภัยพิบัติ
- มูลค่าความเสียหาย กรณีที่มีโรคระบาด

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์ ส่วนต่างของ ค่าชดเชย กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับ ค่าชดเชย กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA (with and without comparisons)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



*เส้นประคือ ยังไม่เกิดผลกระทบดังกล่าวในขณะนี้

จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ข้อมูลจาก GISagro โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลเอง โดยสามารถคำนวณได้จากมูลค่าการลงทุนของ สทอภ.
2. มูลค่าความสูญเสียที่ลดลงจากการสามารถจ่ายค่าชดเชยได้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

2.2.10 การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างของค่าชดเชย เปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้ข้อมูลของ สทอภ. และกรณีที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลของ สทอภ.

3. มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการพยากรณ์ ควบคุมโรคระบาด โดยสามารถคำนวณได้จากส่วนต่างมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น เปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการวางแผนควบคุมโรคระบาด และกรณีที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลของ สทอภ.

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์หน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้ ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้ในการพิจารณาจ่ายค่าชดเชย การพยากรณ์โรคระบาด โดยสอบถามถึงการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจ่ายค่าชดเชยและควบคุมโรคระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลได้หรือไม่

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลเอง

การที่มีระบบข้อมูลจากระบบ GISagro ทำให้หน่วยงานด้านการเกษตรไม่ต้องลงทุนจัดทำเอง ซึ่งสามารถประหยัดได้จากการนี้ คิดเป็นมูลค่า 326,000 บาท

= เงินลงทุนในโครงการ ตัดค่าเสื่อมราคา 5 ปี x จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559

= $(1,630,000/5) \times 1 = 326,000$ บาท

แต่ทั้งนี้ มิได้หมายความว่า การมีระบบ GISagro จะทำให้ยกเลิกระบบเดิมแล้วทดแทนการให้ข้อมูลเดิมด้วยระบบ GISagro เสียทั้งหมด

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูลพบว่า พื้นที่ที่มีข้อมูลจากระบบ GISagro จะมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่ต้องการทั้งหมด (ระบบ GISagro ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3 แสนไร่ แต่ทั้งประเทศต้องใช้ 13 ล้านไร่) จึงยังไม่สามารถประหยัดหรือทดแทนข้อมูลที่มีอยู่ได้ นอกจากนั้น การใช้งานยังมีปัญหาทำให้ผู้ใช้งานน้อย เช่น ความซ้ำในการโหลดข้อมูล ในกรณีที่มีผู้ใช้งานมาก (บางครั้งระบบล่มหากมีผู้ใช้งานจำนวนมาก) อีกทั้งในทางปฏิบัตินั้น ผู้ที่ใช้ข้อมูล อาจไม่ได้เลือกใช้ข้อมูลจาก GISagro เนื่องจากมีข้อมูลอื่นๆ ให้ใช้ โดยข้อมูลหลักที่ใช้ได้แก่ แผนที่ที่กรมพัฒนาขึ้นเอง เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้กันมากและผู้ใช้งานคุ้นเคยมากกว่า อีกทั้งยังมีข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ประกอบกับการลงพื้นที่สำรวจเพิ่มเติม ที่ทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือขึ้น

ทั้งนี้ ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่จะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มีการนำเข้ามาในระบบ GISagro เทียบกับข้อมูลอื่นด้วย เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องตรงกับความเป็นจริง จึงทำให้ในการใช้ข้อมูลของหน่วยงานเป็นการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิม ควบคู่ไปกับข้อมูล GISagro ยังไม่สามารถใช้ข้อมูล GISagro มาทดแทนฐานข้อมูลเดิมได้

➤ มูลค่าความสูญเสียที่ลดลงจากการสามารถจ่ายค่าชดเชยได้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร พบว่า ปัจจุบันยังไม่มีการใช้ข้อมูล GISagro ในการคำนวณค่าชดเชยให้แก่เกษตรกรที่ประสบภัยพิบัติ เนื่องจากการส่งต่อข้อมูล GISagro มีความล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการจ่ายค่าชดเชย นอกจากนั้นในการจ่ายค่าชดเชย ตามระเบียบจะต้องมีคณะกรรมการระดับอำเภอ จังหวัด ตรวจสอบประเมิน เพื่อรับรองความเสียหาย และอาจมีการลงพื้นที่จริง ซึ่งจะได้ความแม่นยำน่าเชื่อถืออยู่แล้ว

2.2.10 การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

➤ มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการพยากรณ์ ควบคุมโรคระบาด

ในด้านการใช้ข้อมูล GISagro เพื่อพยากรณ์และควบคุมโรคระบาด ปัจจุบันยังไม่ได้ใช้ระบบ GISagro ในด้านนี้ อย่างไรก็ตาม ในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ข้อมูล GISagro ร่วมกับข้อมูลที่จัดเก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศ (Field Server) เพื่อให้ได้ข้อมูลมีความชัดเจนครบถ้วน ทำให้สามารถนำไปประมวลเพื่อพยากรณ์หรือควบคุมโรคระบาดได้ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลจากระบบ GISagro สามารถบ่งชี้พื้นที่เพาะปลูกที่มีเพลี้ยกระโดด และเมื่อรวมกับข้อมูลทิศทางลมจากสถานีตรวจวัดอากาศ จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าเพลี้ยกระโดดจะระบาดไปในทิศทางใด เป็นต้น

➤ การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

จากการสัมภาษณ์พบว่า ข้อมูล GISagro มีประโยชน์ในด้านการตรวจสอบเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนใหม่ ว่าในแปลงเพาะปลูกนั้น มีการปลูกพืชจริงหรือไม่ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรที่ไม่ได้มีพื้นที่ปลูกจริงไม่สามารถขึ้นทะเบียนเกษตรกรใหม่ได้

จะเห็นได้ว่าปัจจุบันการใช้ข้อมูล GISagro ในการวางแผนการเพาะปลูก เป็นการใช้ข้อมูลควบคู่กับข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิม ยังไม่สามารถใช้ข้อมูล GISagro แทนฐานข้อมูลเดิมได้ เนื่องจากข้อมูล GISagro ยังมีปัญหาบางประการ ยังไม่สามารถทดแทนระบบที่กรมพัฒนาขึ้นเอง ซึ่งถูกนำไปใช้มากกว่า และมีพื้นที่ครอบคลุมกว่ามาก อีกทั้งในหลายกรณียังต้องใช้ข้อมูลประกอบกับฐานทะเบียนข้อมูลเกษตรกร ร่วมกับการใช้เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ได้มีการนำเข้าระบบด้วย

สำหรับการใช้ข้อมูล GISagro ในการคำนวณค่าชดเชยให้แก่เกษตรกรที่ประสบภัยพิบัติ พบว่า ปัจจุบันยังไม่มีการใช้ข้อมูลเพื่อคำนวณค่าชดเชยดังกล่าว เนื่องจากการส่งต่อข้อมูลมีความล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการจ่ายค่าชดเชย สำหรับการนำข้อมูลเพื่อพยากรณ์และควบคุมโรคระบาด พบว่า ปัจจุบันยังไม่มีการใช้ข้อมูลเพื่อพยากรณ์โรคระบาด อย่างไรก็ตาม ในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ข้อมูล GISagro ร่วมกับข้อมูลที่จัดเก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศ Field Server เพื่อให้ได้ข้อมูลมีความชัดเจนครบถ้วน สามารถนำไปประมวลเพื่อพยากรณ์หรือควบคุมโรคระบาดได้

สำหรับประโยชน์ที่มีอยู่ของข้อมูล GISagro คือประโยชน์ในด้านการตรวจสอบเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนใหม่ ว่าในแปลงเพาะปลูกนั้น มีการปลูกพืชจริงหรือไม่ และอาจใช้ในบางกรณีที่ต้องการตรวจสอบข้อมูลที่มีปัญหา โดยนำข้อมูล GISagro มาตรวจสอบเช็คกับข้อมูลอื่นๆ ร่วมกัน แต่ก็ใช้ได้บางพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่ที่มีข้อมูล GISagro มีอยู่น้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ทางการเกษตรทั้งหมดของประเทศ

2.2.11 การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต

ข้อมูลโครงการ : สทอภ. มีแผนการส่งเสริมและขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมด้านอวกาศ โดยเฉพาะการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) ซึ่งเริ่มมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในด้านการสำรวจ สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้งานสำรวจมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สทอภ. มีให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ และมีการให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ แก่ผู้ประกอบการ โดยในปี 2559 ได้ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการผลิตและสร้างอากาศยานไร้คนขับ ให้แก่ห้างหุ้นส่วนจำกัด เคทีอาร์ อินโนเวชั่นส์ โดยเป็นโครงการในการออกแบบการเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับ (UAV) แบบปีกนิ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต โดยมีเป้าหมายในการศึกษาโครงสร้างปีกที่มีคุณสมบัติทางกลที่สูงในด้านของความแข็งแรงต่อน้ำหนัก โดยใช้โครงสร้างแบบแขนวิช ซึ่งมีข้อดี คือ น้ำหนักเบา ความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูง สามารถผลิตได้ง่าย สามารถใช้แทนโครงสร้างปีกที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีความยากต่อการคำนวณและการผลิต ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิต UAV ของผู้ประกอบการได้

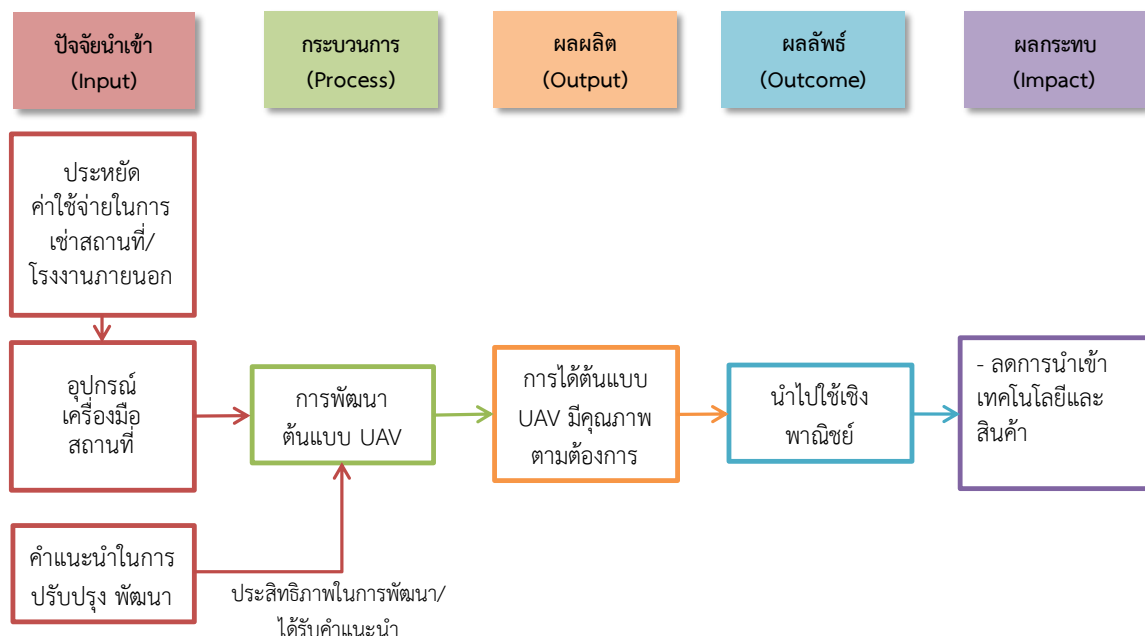
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ในปี 2559 สทอภ. มีให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ และมีการให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ แก่ผู้ประกอบการตั้งแต่ระดับ Startups ไปจนถึงผู้ประกอบการระดับอุตสาหกรรม ในการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เคทีอาร์ อินโนเวชั่นส์ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ Startup ที่มีความสนใจในการออกแบบ สร้าง และจำหน่ายอากาศยานไร้คนขับ แต่ขาดความรู้และ Knowhow ด้านการผลิต โดยเฉพาะโครงสร้างคอมโพสิต

ประโยชน์ที่ได้รับ : ผู้ประกอบการจะได้รับคำแนะนำในการออกแบบและจัดทำต้นแบบจาก GISTDA และยังได้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ ในการจัดทำต้นแบบ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดกว่าไปเช่าสถานที่อื่นๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง การสนับสนุนจาก GISTDA จะทำให้ได้ต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในอนาคต สามารถนำไปใช้หารายได้ และเพิ่มขีดความสามารถแก่อุตสาหกรรมด้านนี้ในอนาคต

2.2.11 การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าการให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ การให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการออกแบบและผลิต UAV ของ สทอภ. เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ซึ่งผู้ประกอบการนำไปใช้ในการกระบวนการพัฒนาปรับปรุง Drone ให้มีคุณภาพ และสามารถต่อยอดพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- มูลค่าการให้คำปรึกษา
- ค่าใช้จ่ายในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่
- รายได้จากการนำเอา UAV ไปใช้

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในการกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

มูลค่าการให้คำปรึกษา ประเมินโดยวิธี Cost Approach จากค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการได้รับความรู้ คำแนะนำ โดยเทียบกับมูลค่าการอบรมเรื่องโดรนจากหน่วยงานอื่นที่สามารถเทียบเคียงได้

ค่าใช้จ่ายในการสร้างต้นแบบ เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่ไม่มี GISTDA สนับสนุน กับ การที่มี GISTDA สนับสนุน (with and without comparisons)

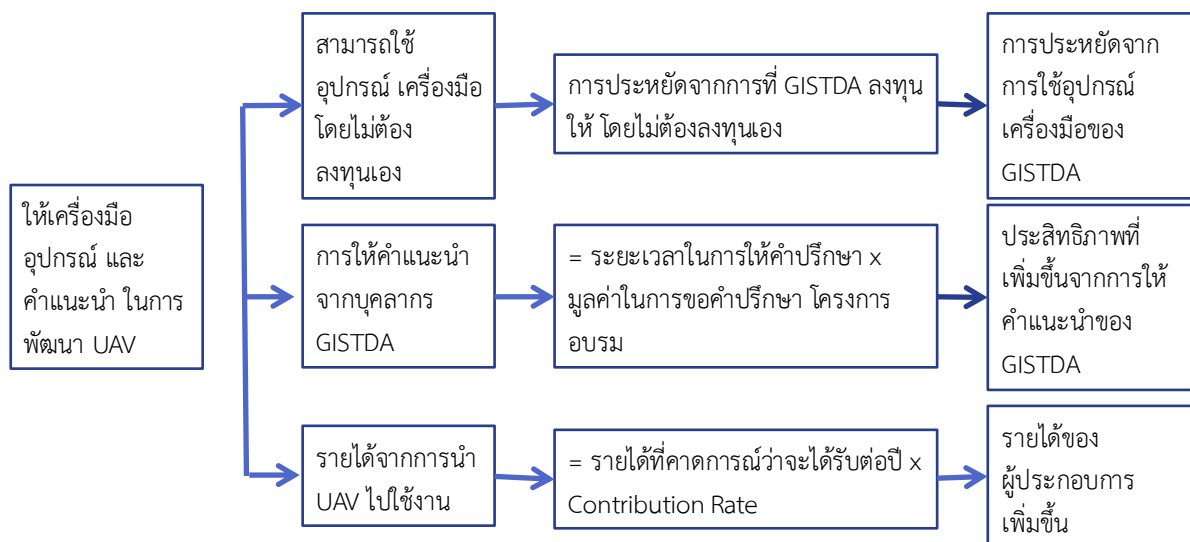
- รายได้จากการนำเอา UAV ไปใช้ ประมวลผลจากการคาดการณ์ในการนำไปใช้ในอนาคต (one-shot case study)

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

2.2.11 การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนึ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการได้รับคำปรึกษา แนะนำ/การใช้สถานที่ อุปกรณ์ ของ สทอภ. ในการพัฒนาปรับปรุง Drone โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้ เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ. โดยสามารถคำนวณได้จาก ส่วนต่างต้นทุนค่าอุปกรณ์ เครื่องมือ เปรียบเทียบกรณีใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ. กับกรณี ไม่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ.
2. มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ. โดยสามารถ คำนวณได้จากค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษาเพื่อรับบริการให้คำปรึกษาแนะนำหรือค่าใช้จ่ายใน การเข้าโครงการอบรมต่างๆ
3. รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยสามารถคำนวณได้จากรายได้ต่อปีที่คาดว่าจะ ได้รับ คูณด้วย Contribution Rate ที่เกิดขึ้นจากผลของโครงการ

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ได้รับคำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนได้รับการสนับสนุน อุปกรณ์ เครื่องมือ จาก สทอภ. เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุง UAV

ผลการประเมิน :

➤ **มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ ของ สทอภ.**

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเกี่ยวกับการสนับสนุนของ สทอภ. ในด้านสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการพัฒนาปรับปรุง UAV ภายใต้โครงการเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนึ่ง ด้วยแขนวิชคอมโพสิต ได้ข้อมูลว่า ค่าเช่าใช้สถานที่และอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่น อยู่ที่ประมาณวันละ 20,000 บาท แต่หากใช้ของ GISTDA จะมีค่าใช้จ่ายวันละ 2,000 บาท ทั้งนี้ ผู้ประกอบการเช่าใช้สถานที่และอุปกรณ์ 48 วัน ดังนั้น จึงสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 864,000 บาทต่อปี

2.2.11 การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต

คำนวณจาก : (ค่าใช้จ่ายกรณีไม่มี GISTDA สนับสนุน - ค่าใช้จ่ายกรณีมี GISTDA สนับสนุน) ×
จำนวนวันที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และ สถานที่
= (20,000 - 2,000) × 40 = 864,000 บาท

➤ **มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ.**

จากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการให้ข้อมูลว่าบุคลากรของสทอภ.ได้ใช้คำปรึกษา (รวมกรณีหาหรือทาง
โทรศัพท์ด้วย) ทั้งหมด 420 นาที ประเมินมูลค่าโดยเทียบเคียงกับ การอบรมของ Drone Thai Insurance
ซึ่งคิดราคาประมาณ 5,000 บาท ต่อ 4 ชม. นำมาตีเป็นมูลค่าเท่ากับ 8,750 บาท คำนวณได้ดังนี้

มูลค่าการให้คำปรึกษาจาก GISTDA = มูลค่าของการปรึกษา (บาทต่อนาที) × ระยะเวลาที่ใช้ในการให้
คำแนะนำปรึกษา (นาที)

โดยมูลค่าของการปรึกษาประเมินจาก ค่าใช้จ่ายในการอบรมของ Drone Thai Insurance เท่ากับ
5,000 บาท ต่อ 4 ชม. คิดเป็นต่อนาที เท่ากับ = 5,000/(4 × 60) = 20.83 บาท ต่อนาที

ระยะเวลาที่ใช้ในการให้คำแนะนำปรึกษา จาก GISTDA คือ 420 นาที

ดังนั้น มูลค่าการให้คำปรึกษาจาก GISTDA = 420 × 20.83 = 8,750 บาท

➤ **รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์**

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ข้อมูลประมาณการรายได้จากการให้บริการ UAV 45,000 บาท
ต่อ 10 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นตารางกิโลเมตรละ 4,500 บาท และคาดว่าจะใน 1 เดือน จะให้บริการ UAV
ราว 3 ครั้ง แต่ละครั้งครอบคลุมพื้นที่ราว 50 ตารางกิโลเมตร ดังนั้น สามารถประมาณการรายได้จาก
การให้บริการ UAV ราว 8,100,000 บาทต่อปี

สูตรการคำนวณคือ

รายได้จากการให้บริการต่อปี = รายได้จากการให้บริการต่อ 1 ตารางกิโลเมตร × จำนวนให้บริการต่อ
ครั้ง × จำนวนครั้งต่อเดือน × จำนวนเดือนใน 1 ปี

= 4,500 × 50 × 3 × 12 = 8,100,000 บาท

หลังจากนั้น นำมาประเมินว่า รายได้นี้ เป็นผลจาก สทอภ. เท่าใด ทำการประมาณการจากสัดส่วน
ของมูลค่าที่ สทอภ. ได้ให้แก่ผู้ประกอบการ เทียบกับมูลค่าต้นทุนของโครงการทั้งหมด ซึ่งมีค่าสัดส่วนเท่ากับ
12.5% จึงนำค่านี้มาใช้เป็น Contribution Rate = 12.5 %

ผลการคำนวณ ประมาณการรายได้จากการให้บริการ UAV ที่เป็นผลจากโครงการของ สทอภ.
เท่ากับ รายได้จากการให้บริการต่อปี × Contribution Rate = 8,100,000 × 12.5% = 1,012,500 บาท

ผลรวมมูลค่าที่ได้รับจากโครงการทั้งหมด 1,885,250 บาท

ตารางที่ 2.27 รวมมูลค่าที่ได้รับจากโครงการ

รายการ	จำนวน (บาท)
มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ของ สทอภ.	864,000
มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ.	8,750
รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์	1,012,500
มูลค่ารวม	1,885,250

2.2.12 การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ

ข้อมูลโครงการ : สทอภ. มีแผนการส่งเสริมและขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมด้านอวกาศ โดยเฉพาะการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) ซึ่งเริ่มมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในด้านการสำรวจ สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้งานสำรวจมีประสิทธิภาพมากขึ้น สทอภ. จึงมีให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ และมีการให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ ในการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ แก่ผู้ประกอบการตั้งแต่ระดับ Startups ไปจนถึงผู้ประกอบการระดับอุตสาหกรรม

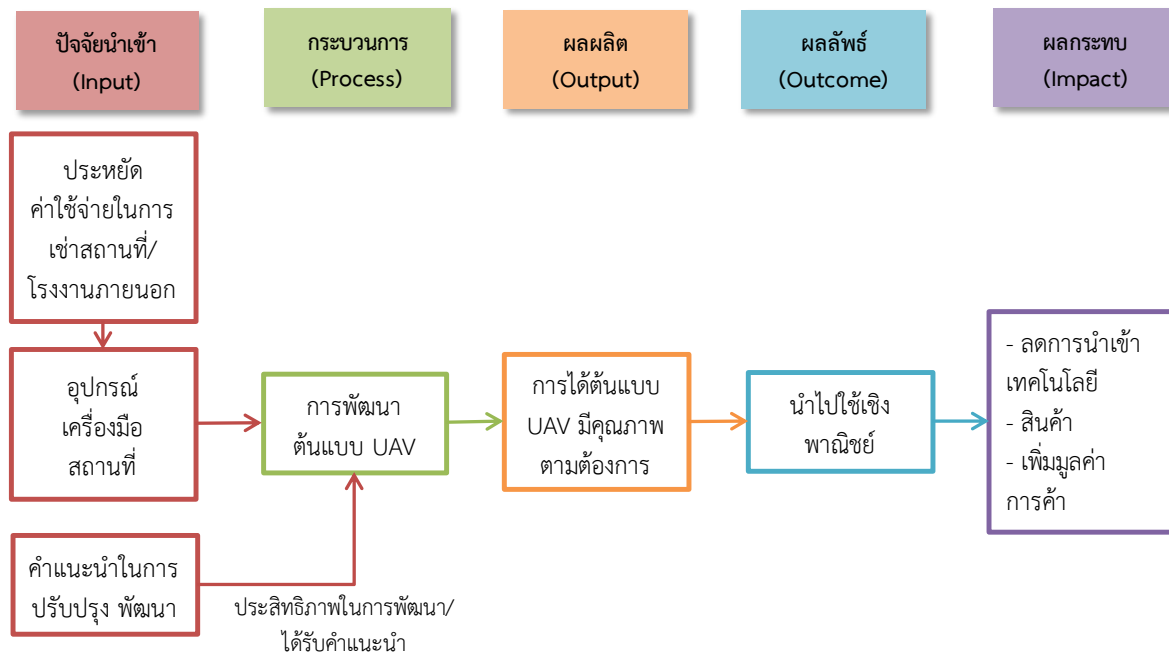
ผลผลิตที่ GISTDA ส่งมอบ : ในปี 2559 สทอภ. มีให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ และมีการให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการศึกษาการพัฒนาคุณสมบัติ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับใบพัด

ผู้ที่นำผลผลิตจาก GISTDA ไปใช้ : บริษัท ดีจีไอ โปรดักชั่น ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ Startup ที่มีความสนใจในการออกแบบ สร้าง และจำหน่ายอากาศยานไร้คนขับ แต่ยังมีปัญหาเรื่องส่วนใบพัดของ UAV มักแตกหักและฉีกขาดจากแรงกระแทกในการลงจอด หรือกระทบกิ่งไม้ โขดหิน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนใบพัดบ่อยครั้ง ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากเป็นชิ้นส่วนที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ประโยชน์ที่ได้รับ : ผู้ประกอบการจะได้รับคำแนะนำในการออกแบบและจัดทำต้นแบบจาก GISTDA และยังสามารถใช้สถานที่ อุปกรณ์ ในการจัดทำต้นแบบ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดกว่าไปเช่าสถานที่อื่นๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง การสนับสนุนจาก GISTDA จะทำให้ได้ต้นแบบที่ลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับส่วนใบพัด และพัฒนาคุณสมบัติให้ใบพัดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสามารถนำไปใช้หารายได้ และเพิ่มขีดความสามารถแก่อุตสาหกรรมด้านนี้ในอนาคต

2.2.12 การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ

กระบวนการดำเนินงานกระบวนการที่ 1 การกำหนดกรอบแนวคิด/ขอบเขตในการประเมินโดยใช้หลักการของห่วงโซ่ของผลกระทบ (Results Chain Model)



จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่าการให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำ การให้บริการสถานที่ อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการออกแบบและผลิต UAV ของ สทอภ. เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในห่วงโซ่ผลการดำเนินงาน ซึ่งผู้ประกอบการนำไปใช้ในการกระบวนการพัฒนาปรับปรุง Drone ให้มีคุณภาพ และสามารถต่อยอดพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้

กระบวนการที่ 2 การกำหนดสิ่งบ่งชี้ ตัวชี้วัด (KPI) และเป้าหมาย

- มูลค่าการให้คำปรึกษา
- ค่าใช้จ่ายในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่
- รายได้จากการนำเอา UAV ไปใช้

กระบวนการที่ 3 หาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (KPI) ที่เป็นองค์ประกอบในภารกิจที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์

มูลค่าการให้คำปรึกษา ประเมินโดยวิธี Cost Approach จากค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการได้รับความรู้ คำแนะนำ โดยเทียบกับมูลค่าการอบรมเรื่องโดรนจากหน่วยงานอื่นที่สามารถเทียบเคียงได้

ค่าใช้จ่ายในการสร้างต้นแบบ เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่ไม่มี GISTDA สนับสนุน กับ การที่มี GISTDA สนับสนุน (with and without comparisons)

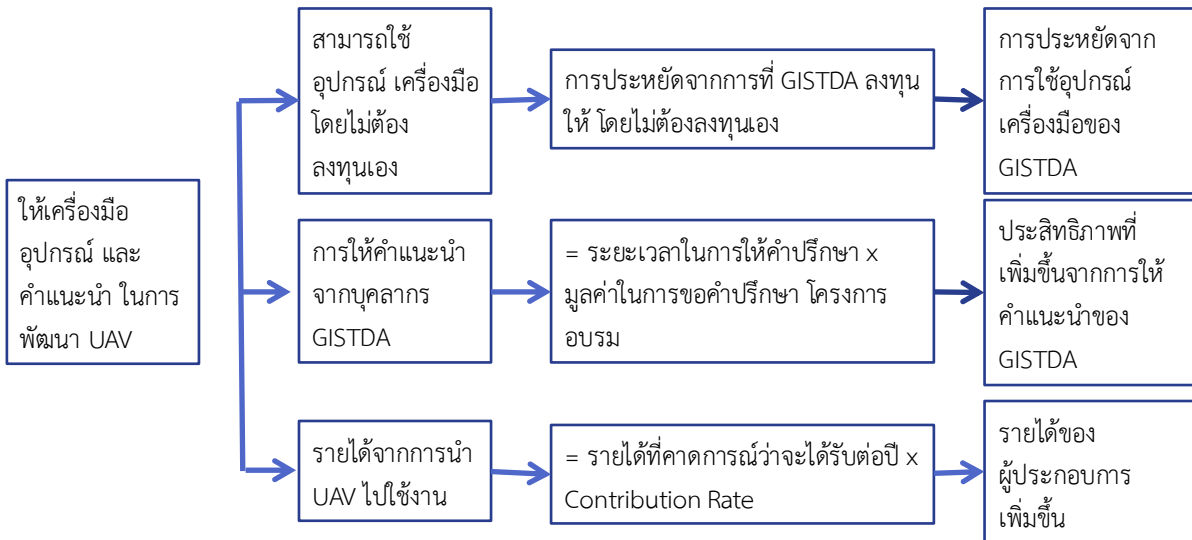
- รายได้จากการนำเอา UAV ไปใช้ ประมวลผลจากการคาดการณ์ในการนำไปใช้ในอนาคต (one-shot case study)

2.2.12 การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ

กระบวนการที่ 4 การประมวลผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของด้านดำเนินการและผลกระทบ

ประมวลผลตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ “ผลการประเมิน”

การประเมินมูลค่าผลกระทบของการดำเนินงาน :



จากแบบจำลองในการประเมินมูลค่าผลกระทบ จะพิจารณามูลค่าที่เกิดขึ้นจากการได้รับคำปรึกษา แนะนำ/การใช้สถานที่ อุปกรณ์ ของ สทอภ. ในการพัฒนาปรับปรุง Drone โดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้ เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ. โดยสามารถคำนวณได้จาก ส่วนต่างต้นทุนค่าอุปกรณ์ เครื่องมือ เปรียบเทียบกรณีใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ. กับกรณี ไม่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ของ สทอภ.
2. มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ. โดยสามารถ คำนวณได้จากค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษาเพื่อรับบริการให้คำปรึกษาแนะนำหรือค่าใช้จ่ายใน การเข้าโครงการอบรมต่างๆ
3. รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยสามารถคำนวณได้จากรายได้ต่อปีที่คาดว่าจะ ได้รับ คูณด้วย Contribution Rate ที่เกิดขึ้นจากผลของโครงการ

แหล่งข้อมูล : จัดเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ได้รับคำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนได้รับการสนับสนุน อุปกรณ์ เครื่องมือ จาก สทอภ. เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุง UAV

ผลการประเมิน :

➤ มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ ของ สทอภ.

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเกี่ยวกับการสนับสนุนของ สทอภ. ในด้านสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการพัฒนาปรับปรุง UAV ได้ข้อมูลว่า ค่าเช่าใช้สถานที่และอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่น อยู่ที่ประมาณวันละ 20,000 บาท แต่หากใช้ของ GISTDA จะมีค่าใช้จ่ายวันละ 2,000 บาท ทั้งนี้ ผู้ประกอบการเช่าใช้สถานที่และ

2.2.12 การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ

อุปกรณ์ 50 วัน ดังนั้น จึงสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 900,000 บาทต่อปี

คำนวณจาก : (ค่าใช้จ่ายกรณีไม่มี GISTDA สนับสนุน - ค่าใช้จ่ายกรณีมี GISTDA สนับสนุน) × จำนวนวันที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และ สถานที่

$$= (20,000 - 2,000) \times 50 = 900,000 \text{ บาท}$$

➤ **มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ.**

จากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการให้ข้อมูลว่าบุคลากรของ สทอภ. ได้ใช้คำปรึกษา (รวมกรณีหารือทางโทรศัพท์ด้วย) ทั้งหมด 300 นาที ประเมินมูลค่าโดยเทียบเคียงกับ การอบรมของ Drone Thai Insurance ซึ่งคิดราคาประมาณ 5,000 บาท ต่อ 4 ชม. นำมาตีเป็นมูลค่าเท่ากับ 6,250 บาท

มูลค่าการให้คำปรึกษาจาก GISTDA = ระยะเวลาที่ใช้ในการให้คำแนะนำปรึกษา (นาที) × มูลค่าของการปรึกษา (บาทต่อนาที)

โดยมูลค่าของการปรึกษาประเมินจาก ค่าใช้จ่ายในการอบรมของ Drone Thai Insurance เท่ากับ 5,000 บาท ต่อ 4 ชม. คิดเป็นต่อนาที เท่ากับ $= 5,000 / (4 \times 60) = 20.83$ บาท ต่อนาที

ระยะเวลาที่ใช้ในการให้คำแนะนำปรึกษา จาก GISTDA คือ 300 นาที

$$\text{ดังนั้น มูลค่าการให้คำปรึกษาจาก GISTDA} = 300 \times 20.83 = 6,250 \text{ บาท}$$

➤ **รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์**

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ข้อมูลประมาณการรายได้จากการให้บริการ UAV ประมาณ 10,000,000 บาทต่อปี หลังจากนั้น นำมาประเมินว่า รายได้นี้ เป็นผลจาก สทอภ. เท่าใด ทำการประมาณการจากสัดส่วนของมูลค่าที่ สทอภ. ได้ให้แก่ผู้ประกอบการ เทียบกับมูลค่าต้นทุนของโครงการทั้งหมด ผู้ประกอบการให้ข้อมูลเท่ากับ 17.5% จึงนำค่านี้มาใช้เป็น Contribution Rate = 17.5% ผลการคำนวณพบว่า ประมาณการรายได้จากการให้บริการ UAV ที่เป็นผลจากโครงการของ สทอภ. ประมาณ 1,750,000 บาท

ผลการคำนวณ ประมาณการรายได้จากการให้บริการ UAV ที่เป็นผลจากโครงการของ สทอภ. เท่ากับ รายได้จากการให้บริการต่อปี × Contribution Rate = $10,000,000 \times 17.5\% = 1,750,000$ บาท

ผลรวมมูลค่าที่ได้รับจากโครงการทั้งหมด 2,756,250 บาท

ตารางที่ 2.28 รวมมูลค่าที่ได้รับจากโครงการ

มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ของ สทอภ.	900,000	บาท
มูลค่าประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นจากการให้คำปรึกษาแนะนำของ สทอภ.	6,250	บาท
รายได้จากการนำ UAV ไปใช้ในเชิงพาณิชย์	1,750,000	บาท
มูลค่ารวม	2,656,250	บาท

ในอนาคต หากมีบริษัทอื่นๆ มาใช้บริการจาก GISTDA มากขึ้น จะสามารถเพิ่มมูลค่าได้มากขึ้น โดยประมาณจากการผู้ประกอบการในตลาดที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะใช้บริการจาก GISTDA มีประมาณ 10 บริษัท จะทำให้มูลค่าเพิ่มสูงขึ้นเป็น 23,687,500 บาท

2.3 สรุปสัดส่วนของมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จาก GISTDA

โครงการแต่ละประเภทก่อให้เกิดมูลค่าของการใช้ประโยชน์แก่หน่วยงาน องค์กร บุคคล ในภาคส่วนต่างๆ กัน ในการนี้จะสามารถสรุปมูลค่าที่เกิดขึ้นโดยแยกตามประเภทของผู้ใช้ประโยชน์โดยใช้ตารางและแผนภาพแสดงสัดส่วนมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จาก GISTDA

ข้อมูลที่แสดงในตารางและแผนภาพต่อไป สรุปการแยกสัดส่วนของมูลค่าได้ตามประเภทของกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ดังนี้

1. ภาครัฐ ได้แก่ หน่วยงานในภาครัฐราชการ องค์การมหาชน มูลนิธิ
2. ภาคเอกชน ได้แก่ ผู้ประกอบการ เกษตรกร
3. สาธารณะ ได้แก่ ส่วนที่ไม่ได้ระบุว่าเป็นของภาครัฐ หรือภาคเอกชน เช่น พื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าสงวน ป่าริมทางหลวง

ตารางและแผนภาพที่ 2.29 แสดงสัดส่วนของมูลค่าการได้รับประโยชน์ในภาคส่วนต่างๆ

โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์	บริษัทประกัน 9 บริษัท	เอกชน	100,580,400
		รวม	100,580,400

โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ
โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

ภาคเอกชน
100.00%

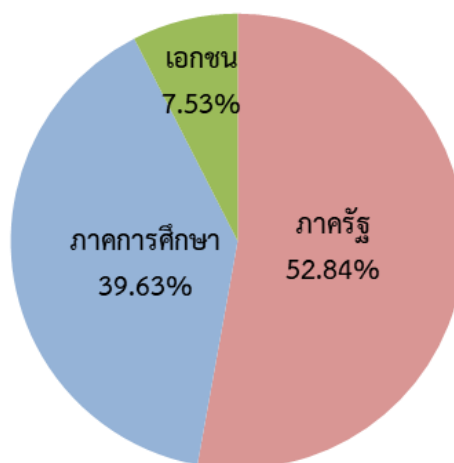
โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง	ภาครัฐ	1,852,747
		รวม	1,852,747

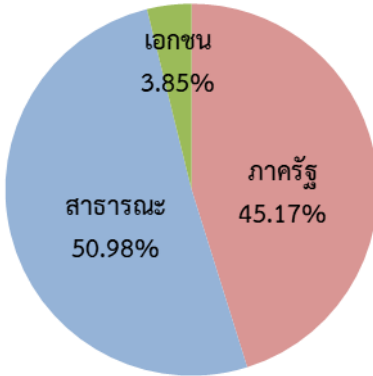
วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ



วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่ว	กรมทรัพยากรชายฝั่ง กรมประมง กรมเจ้าท่า ทพเรือ	ภาครัฐ	6,312,000
	ม.บูรพา ม.จุฬาฯ ม.เกษตร	ภาคการศึกษา	4,734,000
	บริษัทน้ำมัน	เอกชน	900,000
		รวม	11,946,000

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่ว

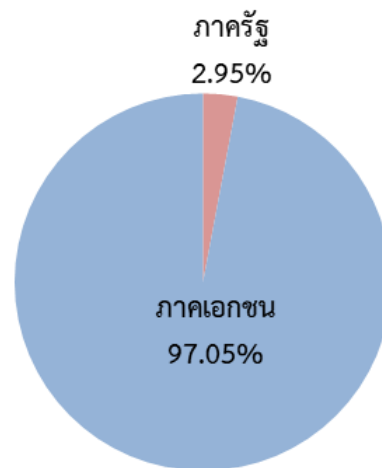


โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียน กระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย	วิทยาลัยพาณิชยน์าวี	ภาครัฐ	5,000,000
		รวม	5,000,000
วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสน้ำและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย  วิทยาลัย พาณิชยน์าวี 100.00%			
วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) ฯ และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยง ไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) ฯ	กรมป่าไม้ กรมอุทยานฯ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติฯ	ภาครัฐ	6,294,600
	ป่าอนุรักษ์ ป่าสงวน ป่าริมทางหลวง	สาธารณะ	186,790,049
	พื้นที่เกษตร ชุมชน	เอกชน	14,120,799
		รวม	200,910,848
วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) และวิธีการวิเคราะห์ จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot)  เอกชน 3.85% ภาครัฐ 45.17% สาธารณะ 50.98%			

โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่	กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว กรมการค้าภายใน ก.มหาดไทย	ภาครัฐ	129,664,957
		รวม	129,664,957
การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่  ภาครัฐ 100.00%			
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS	มูลนิธิชัยพัฒนา	ภาครัฐ	1,685,096
		รวม	1,685,096
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการ ของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS  มูลนิธิชัยพัฒนา 100.00%			

โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	สำนักงานการท่องเที่ยว ชัยนาท ททท.	ภาครัฐ	976,729
	ผู้ประกอบการโรงแรม	เอกชน	17,877,936
	ผู้ประกอบการอื่นๆ	เอกชน	550,000
		รวม	19,404,665

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย



การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server	ผู้ประกอบการเกษตร	เอกชน	80,704,300
		รวม	80,704,300

การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server



โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)	ก.เกษตร	ภาครัฐ	326,000
		รวม	326,000
การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)  ภาครัฐ 100.00%			
การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยเซนเซอร์คอมพิวเตอร์	หจก. เค ที อาร์ อินโนเวชั่น	เอกชน	1,981,250
		รวม	1,981,250
การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยเซนเซอร์คอมพิวเตอร์  หจก. เค ที อาร์ อิน โนเวชั่น 100.00%			

โครงการ	ผู้ได้รับประโยชน์	ภาคส่วน	มูลค่า
การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ	บ. ดีจีไอ โปรดักชั่น	เอกชน	2,656,250
		รวม	2,656,250
การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ  บ. ดีจีไอ โปรดักชั่น 100.00%			

บทที่ 3

ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

ข้อสังเกต

1. ผลจากการการนำข้อมูลจาก สทอภ. ไปใช้พบว่า ข้อมูลจาก สทอภ. สามารถนำไปสร้างประโยชน์แก่ผู้ใช้งานได้หลากหลายด้าน โดยประโยชน์ที่ได้รับอาจเป็นในด้านของการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการเพิ่มผลผลิต เพิ่มประสิทธิภาพ ลดการสูญเสีย หรือในด้านของคุณภาพข้อมูลที่ดี เช่น มีความแม่นยำมากกว่าข้อมูลที่ใช้อยู่เดิม ตัวอย่างเช่น

ประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายจากการเดิม เนื่องจากได้นำเอาข้อมูลหรือบริการของ สทอภ. ทดแทนสิ่งที่มียู่เดิม เช่น ข้อมูลจากระบบ G-Agro ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมที่ใช้เจ้าหน้าที่ลงไปเก็บข้อมูลในพื้นที่ได้มาก หรือกรณีของการสนับสนุนผู้ประกอบการในการพัฒนาโดรน จะพบว่า การสนับสนุนอุปกรณ์และสถานที่ของ สทอภ. ทำให้เกิดการประหยัดกว่าใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่แห่งอื่น

ประโยชน์การที่ข้อมูลของ สทอภ. มีความแม่นยำมากกว่าข้อมูลเดิม อาจนำไปใช้ในการวางแผนงานเพิ่มผลผลิต ลดค่าใช้จ่าย หรือการดำเนินงานต่างๆ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งเจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานในด้านของการท่องเที่ยวนำไปใช้งาน พบว่ามีความแม่นยำและมีรายละเอียดดีกว่าแผนที่ของกูเกิ้ลมาก หรือในกรณีของโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์ ซึ่งช่วยให้บริษัทประกันมีข้อมูลที่แม่นยำกว่าเดิม ส่งผลต่อการคิดเบี้ยประกันที่สะท้อนความเสี่ยงมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อมูลของ สทอภ. หลายด้านมีประโยชน์ แม่นยำ หรือลดต้นทุนลง แต่ก็ยังไม่สามารถใช้ทดแทนข้อมูลเดิมได้ทั้งหมด หลายครั้งพบว่า แม้ข้อมูลจาก สทอภ. จะมีสามารถตอบสนองการใช้งานได้จริง แต่ยังมีการใช้ข้อมูลจากระบบเดิมควบคู่กัน ตัวอย่างเช่น จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทน้ำมันที่ใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ทิศทางเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่ว ให้ความเห็นว่า ข้อมูลของ สทอภ. มีความแม่นยำมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ Real Time ซึ่งต่างจากข้อมูลแหล่งอื่นที่ใช้สถิติในอดีตมาคำนวณ แต่ในทางปฏิบัติบริษัทน้ำมันก็ยังต้องใช้ข้อมูลเดิมจากแหล่งเดิมมาประกอบกัน เนื่องจากข้อมูลแต่ละแหล่งมีข้อดีข้อเสียต่างกัน จึงเป็นการดีหากนำข้อมูลหลากหลายมาประกอบการพิจารณา เปรียบเทียบกัน ตรวจสอบกัน เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือขึ้น

นอกจากนั้น ข้อมูลที่จัดเก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศ (Field Server) มีความแม่นยำสูง สามารถนำไปใช้วางแผนการเพาะปลูกและใช้ในงานวิจัยได้ แต่ก็ยังไม่สามารถทดแทนข้อมูลเดิมได้ทั้งหมด ยังต้องมีการใช้ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลของสถานีตรวจวัดอากาศแม้จะแม่นยำกว่าแต่ครอบคลุมพื้นที่เพียงบางส่วน ต่างจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางกว่า

2. การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลของ สทอภ. บางระบบ ยังมีข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูลการประมวลผลและส่งต่อข้อมูลไปยังผู้ใช้งาน ทำให้ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ตัวอย่างเช่น

- ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro) ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลครอบคลุมพื้นที่เพียงบางส่วน แต่ระบบฐานข้อมูลของกรมส่งเสริมการเกษตรที่เข้ามาแต่เดิมครอบคลุมพื้นที่มากกว่า ทำให้ผู้ใช้งานยังคงใช้ฐานข้อมูลเดิมอยู่ ประกอบกับระบบเดิมผู้มีส่วนใหญ่คุ้นเคยมากกว่า

ทำให้การใช้ข้อมูล GISagro จึงยังไม่เป็นที่นิยม นอกจากนี้ การใช้งานระบบ GISagro ยังมีปัญหา เช่น ความซ้ำในการโหลดข้อมูล และในบางครั้งระบบล่มหากมีผู้ใช้จำนวนมาก ส่งผลให้มีผู้ใช้งานน้อย

- ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ในมุมมองของผู้ใช้ ยังไม่เป็นข้อมูล Real Time เนื่องจากข้อมูลจากดาวเทียมต้องผ่านกระบวนการประมวลผล ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาราว 40 นาที ก่อนที่ข้อมูลจะถูกส่งต่อให้จังหวัด และจังหวัดจะกระจายให้หน่วยงานต่างๆ อีกต่อหนึ่ง นอกจากนี้ วงโคจรของดาวเทียมมีผลต่อการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ Hotspot กล่าวคือ ดาวเทียมจะสามารถถ่ายภาพเก็บข้อมูลได้เมื่อมีการโคจรผ่านตำแหน่งพื้นที่นั้น หลายกรณีจึงพบว่าข้อมูลที่ได้จึงมีไม่ทันต่อความต้องการในการให้เจ้าหน้าที่ในการลงพื้นที่ดับไฟป่าได้เร็วขึ้น
- ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar แม้ว่าจะมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้การวางแผนป้องกันไฟป่าได้ดีขึ้น สามารถวางแผนป้องกันได้ตรงจุด ส่งผลให้พื้นที่เผาไหม้ในปีถัดไปลดลง แต่ข้อมูลมีการจัดเก็บเพียง 2 ปี คือ ปี 2558 และ ปี 2559 จึงสามารถนำไปใช้ระบุผลที่เกิดขึ้นได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถระบุแนวโน้มหรือพยากรณ์ผลกระทบในอนาคตที่มีความแม่นยำชัดเจนกว่านี้ได้ ทั้งนี้ หากมีการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ที่มากเพียงพอ จะทำให้การนำข้อมูลไปใช้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- ระบบเรดาร์ชายฝั่งเพื่อการเตือนภัยทางบกและทางทะเล ซึ่งจัดเก็บข้อมูลกระแสน้ำและคลื่น ยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบท่าเทียบเรือ โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูลในการออกแบบท่าเทียบเรือพบว่า ยังไม่มีความแม่นยำเมื่อเทียบกับที่ต้องการ และในทางปฏิบัติควรมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป จึงจะทำให้ข้อมูลมีความเพียงพอในระดับที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนั้น ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลของ สทอภ. 1 Record เป็นการจัดเก็บข้อมูลในระยะ 4-60 กิโลเมตรจากชายฝั่ง แต่ข้อมูลที่ต้องใช้ในการออกแบบท่าเรือ จะต้องจัดเก็บข้อมูลในระยะไม่เกิน 1 กิโลเมตรจากชายฝั่ง

3. นอกจากข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางเทคนิค เช่น การพัฒนาระบบ หรือข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูลแล้ว ปัญหาอีกด้านหนึ่งคือการนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้ประโยชน์ คือ ข้อจำกัดของผู้ใช้งาน ความต้องการของผู้ใช้ ระเบียบขั้นตอนการปฏิบัติในการใช้ข้อมูล การที่ใช้หรือไม่คุ้นเคยกับการใช้งานระบบของ สทอภ. หรือไม่ทราบการเข้าถึงแหล่งข้อมูลของ สทอภ. ทำให้การใช้ข้อมูลอาจยังไม่เกิดประโยชน์เต็มที่ ตัวอย่างเช่น

- ในการจ่ายเงินชดเชยในกรณีที่เกิดความเสียหายในพื้นที่ทางการเกษตร ปัจจุบันมีระเบียบปฏิบัติที่ระบุแหล่งข้อมูลที่น่าไปใช้ในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชย คือการพิจารณาข้อมูลจากทะเบียนข้อมูลเกษตรกร และจากการลงตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ และการพิจารณาของคณะกรรมการ ทำให้การใช้งานข้อมูล GISagro เป็นการนำข้อมูลประกอบเพิ่มเติมการพิจารณา ไม่ได้เป็นการนำข้อมูลเพื่อทดแทนแหล่งข้อมูลเดิม หรืออาจไม่นำมาใช้งานเนื่องจากต้องใช้ข้อมูลเดิมตามระเบียบปฏิบัติที่กำหนดไว้

- ระบบฐานข้อมูล Geo-Informatics Management Information System (GMIS) ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลจากสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา พบว่าผู้ใช้งานยังไม่สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากไม่คุ้นเคยต่อการใช้งาน ยังไม่คุ้นเคยในการ input ข้อมูล หรือมองว่าการ input ข้อมูลเป็นภาระ ประกอบกับหลายพื้นที่เป็นพื้นที่อับสัญญาณ ทำให้การนำเข้าข้อมูลยังใช้ได้ไม่เต็มที่
- ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ (Field Server) การจัดเก็บข้อมูลครอบคลุมพื้นที่เพียงบางส่วน จึงสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรได้เพียงบางกลุ่ม อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้ทราบ หรือไม่ได้เข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ หรือยังไม่ได้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิต จึงยังทำให้ข้อมูลถูกนำไปใช้อย่างจำกัด นอกจากนี้ หน่วยงานที่นำไปใช้ในงานวิจัย แม้จะยอมรับว่าข้อมูลมีความละเอียดแม่นยำ แต่ก็ยังไม่ได้นำไปใช้งาน เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยที่ต้องใช้ข้อมูลด้านอากาศในปีที่ประเมิน
- ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ผู้ใช้งานกลุ่มนักท่องเที่ยว ยังไม่รู้จักระบบ ไม่คุ้นเคยกับระบบของ สทอภ. อีกทั้งยังไม่มีการจัดทำระบบนับจำนวนผู้เข้าใช้งานระบบ ทำให้ไม่สามารถประเมินจำนวนผู้ใช้งานหรือติดตามผลได้

ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการพัฒนาระบบที่คำนึงถึงผู้ใช้งาน ทั้งในด้านความสะดวก ความง่ายของการใช้งาน ระบบ (User-friendly) รวมทั้งควรมีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้สามารถออกแบบระบบที่มีการจัดเก็บข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง
- ในบางกรณี การพัฒนาระบบข้อมูลให้อยู่ในรูปของ Application บนมือถือ อาจช่วยให้ความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น
- ควรมีการติดตามผลของการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เช่น การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูล เป็นต้น และนำผลการสำรวจดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น
- ควรมีการขยายผลการใช้ประโยชน์จากระบบ หรือสร้างความเชื่อมโยงระหว่างฐานข้อมูลต่างๆ เช่น การใช้ข้อมูล GISagro ร่วมกับข้อมูลที่จัดเก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศ Field Server ทำให้สามารถนำไปประมวลเพื่อพยากรณ์หรือควบคุมโรคระบาดได้ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลจากระบบ GISagro สามารถบ่งชี้พื้นที่เพาะปลูกที่มีเพลี้ยกระโดด และเมื่อรวมกับข้อมูลทิศทางลมจากสถานีตรวจวัดอากาศ จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าเพลี้ยกระโดดจะระบาดไปในทิศทางใด เป็นต้น ซึ่งจะทำให้มูลค่าของประโยชน์ที่เกิดขึ้น มีคุณค่ามากขึ้น
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ระบบข้อมูลที่ได้มีการดำเนินการพัฒนาแล้วให้ผู้ใช้งานทราบ รู้จักเห็นความสำคัญของการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ เช่น ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศ ซึ่งผู้ใช้งานจำนวนมากยังไม่รู้จักระบบดังกล่าว การทำให้ผู้ใช้ได้ใช้งานระบบเหล่านี้มากขึ้น จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าในการพัฒนาระบบ
- ระบบฐานข้อมูลที่ต้องการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการนำเข้าข้อมูล เช่น ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งต้องการให้คนในชุมชน ผู้ประกอบการ ตลอดจนนักท่องเที่ยว มีส่วนร่วมในการนำเข้าข้อมูล การ update ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวต่างๆ ต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์และกระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วม จะทำให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงข้อมูล ได้ข้อมูลที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

บทที่ 4

**แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินมูลค่าเพิ่ม
ทางเศรษฐกิจและสังคม สำหรับการดำเนินการโครงการที่สำคัญ ของ สทอภ.**

หลักการในการหามูลค่าเพิ่มของโครงการ จะเริ่มต้นจากคำถามว่า โครงการนั้น มีการสร้างคุณค่า/มูลค่า
ในด้านใดบ้าง ทั้งนี้ หากในโครงการเดียว มีการสร้างคุณค่า/มูลค่าในหลายด้าน จะมีโมเดลการคำนวณมูลค่า
หลายรูปแบบ ภายในโครงการเดียวกันก็เป็นได้

คุณค่า/มูลค่าที่เกิดขึ้นในโครงการต่างๆ ของ GISTDA แบ่งเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

คุณค่า/มูลค่าที่เกิดขึ้นภายใต้โครงการต่างๆ

1. ด้านของการนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยี/วิธีการใหม่ จาก GISTDA มาสร้างประสิทธิภาพใน
การดำเนินงาน
2. ด้านของการนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้าน
การประหยัดค่าใช้จ่าย
3. ด้านของการนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านแก้ไข
ปัญหา/ลดความเสียหาย
4. ด้านของการนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการเพิ่ม
มูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า
5. ด้านของการนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาใช้กับงานวิจัย/นวัตกรรม/งานที่อยู่ใน
ระหว่างการพัฒนา

4.1 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าของโครงการแต่ละโครงการ

ในการประเมินมูลค่าโครงการแต่ละโครงการนั้น จะพิจารณาว่าโครงการนั้น ก่อให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบในด้านใด หลังจากนั้นจะทำการประเมินมูลค่าแต่ละด้านแล้วนำเอาผลที่ได้มารวมกันเป็นมูลค่ารวม กล่าวโดยสรุปดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาว่าโครงการนั้น ก่อให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบในด้านใด โดยแต่ละโครงการอาจเกิดได้มากกว่า 1 ด้าน

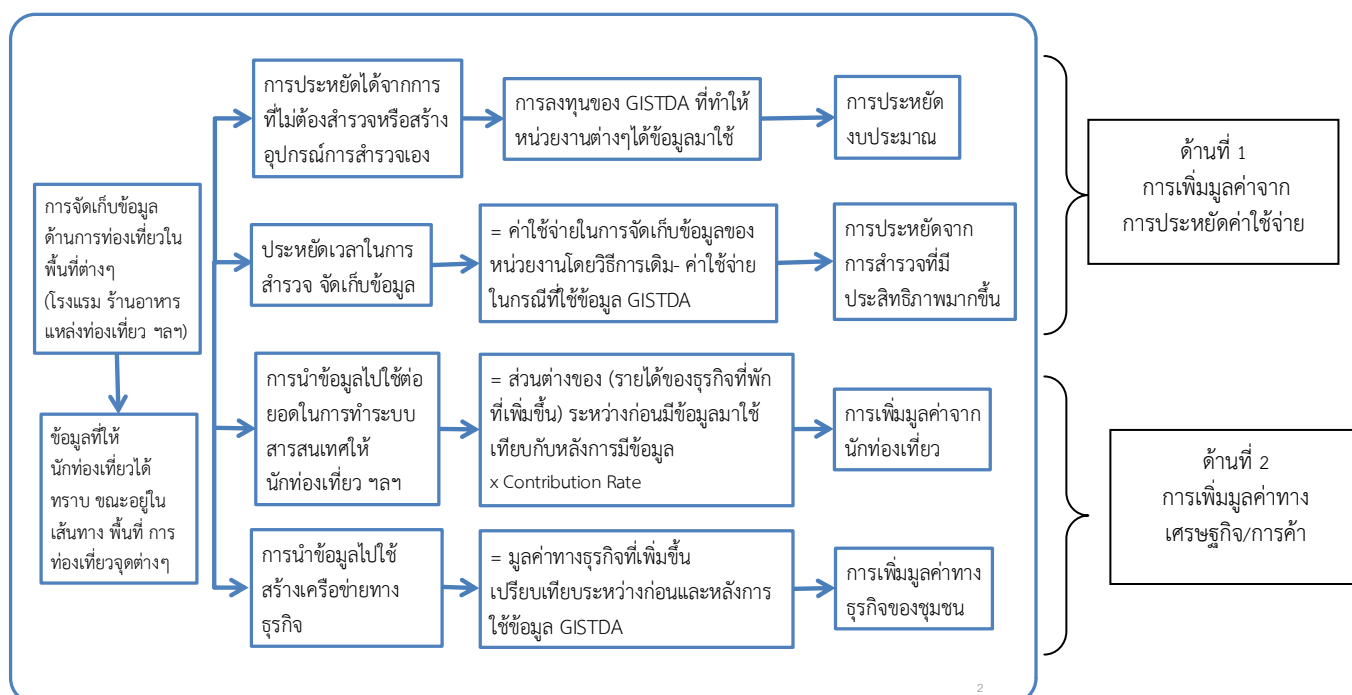
ตัวอย่างเช่น โครงการการพัฒนากระบวนภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จะเห็นได้ว่าสามารถก่อให้เกิดผลหลายด้าน คือ

ด้านที่ 1. การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย

ด้านที่ 2. การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า

การประเมินมูลค่าผลลัพธ์/ผลกระทบ จึงสามารถประเมินมูลค่าได้ทั้ง 2 ด้าน

ผลงานวิจัย : การพัฒนากระบวนภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย



แผนภาพที่ 4.1 ตัวอย่างประกอบการพิจารณาการประเมินมูลค่าด้านต่างๆ ของโครงการการพัฒนากระบวนภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

4.2 แนวทางในการประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบในด้านต่างๆ

การประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบในแต่ละด้าน มีแนวทาง และสูตรการคำนวณที่แตกต่างกัน
ในรายละเอียด ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านที่ 1

กรณีที่ใช้เทคโนโลยีหรือข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ในการทำงานและเกิดการเพิ่มประสิทธิภาพ
ทำให้ใช้ระยะเวลา ทรัพยากร งบประมาณ ลดลงจากที่เคยใช้ในวิธีการแบบเดิม

กรณีนี้จะประเมินในส่วนของกระบวนการ (process) ที่อยู่ใน Result chain การประหยัดได้ของกระบวนการ
ทำให้ใช้เงิน ทรัพยากร น้อยลง ในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีประเด็นย่อยดังนี้

1.1 กรณีที่ข้อมูล/เทคโนโลยีจาก GISTDA ทำให้เปลี่ยนแปลงวิธีการแบบเดิม และประหยัดได้จากเดิม

แนวคิด : หากไม่ใช้ GISTDA จะต้องใช้วิธีการเดิม วิธีการอื่นเท่าใด

สูตรคำนวณ : ค่าใช้จ่ายหากใช้วิธีการอื่นๆ ก่อนการให้บริการจาก GISTDA – ค่าใช้จ่ายหลังจากให้บริการจาก
GISTDA

(ตัวอย่างค่าใช้จ่ายหากใช้วิธีการอื่น เช่น การพัฒนาเอง การจัดจ้างจากที่อื่น การซื้อจากที่อื่น การใช้วิธีการ
เดิมๆ)

ตัวอย่าง

- โครงการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro เพื่อบริการจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้ไม่ต้องใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิม ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลตามวิธีการเดิม (ที่ใช้คนลงพื้นที่สำรวจ) –
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้

- การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

การมีข้อมูลทำให้เกิดการประหยัดเวลา ค่าแรง ในการสำรวจจัดทำเส้นทางการท่องเที่ยวของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ
มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการสำรวจโดยใช้วิธีการเดิม ก่อนมีข้อมูลของ GISTDA –
ค่าใช้จ่ายในการสำรวจกรณีหลังมีข้อมูลจาก GISTDA

(ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจ (ชั่วโมง) ก่อนมีข้อมูลจาก GISTDA – ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจ (ชั่วโมง)
หลังมีข้อมูลจาก GISTDA) x ค่าจ้างต่อหน่วยเวลา (เช่น บาทต่อวัน บาทต่อชั่วโมง) x จำนวนบุคลากรที่ลง
พื้นที่สำรวจ

1.2 กรณีที่ GISTDA ให้ข้อมูล/องค์ความรู้/เทคโนโลยี/ทรัพยากร/บริการ ทำให้ผู้ใช้เหล่านั้นประหยัดจากการที่ไม่ต้องลงทุนเอง

- ประเมินจาก ค่าใช้จ่ายที่ต้องมี หากไม่ได้ใช้ข้อมูล/องค์ความรู้/เทคโนโลยี/ทรัพยากร/บริการ จาก GISTDA (ตัวอย่างเช่น หากไม่ใช้บริการจาก GISTDA จะต้องจัดซื้อ จัดจ้าง จากแหล่งอื่น หรือพัฒนาเอง)

ตัวอย่าง

โครงการการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

มีการใช้บุคลากรของ GISTDA ในการให้คำปรึกษาในการออกแบบโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

โดยมูลค่าของการให้คำปรึกษา ประเมินจาก หากไม่ได้ใช้บริการจาก GISTDA จะต้องมีการคิดค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ อาจเทียบเคียงเงินที่จ่ายกรณีที่ต้องได้ความรู้มา (เช่น ค่าฝึกอบรม จ้างสอน ค่าแรงที่ปรึกษา) ของหน่วยงานอื่นๆ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ระยะเวลาในการให้คำปรึกษา x มูลค่าของการให้คำปรึกษา
(เทียบเคียงกับโครงการอบรมจากหน่วยงานอื่นที่มีการคิดค่าบริการ)

1.3 การใช้บริการของ GISTDA แทนแหล่งอื่นที่แพงกว่า ทำให้เกิดการประหยัดจากการที่มีค่าใช้จ่ายลดลง

1.3.1 การให้เครื่องมือ อุปกรณ์ (มูลค่าเครื่องมือ อุปกรณ์)

- ประเมินจากค่าใช้จ่ายที่ลดลง เนื่องจากการได้เครื่องมือ อุปกรณ์จาก GISTDA ประหยัดกว่าการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์จากแหล่งอื่น

สูตรการคำนวณ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายในกรณีที่ใช้บริการจากแหล่งอื่น - ค่าใช้จ่าย (กรณีใช้บริการของ GISTDA)

ตัวอย่าง

การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

- ประเมินจากค่าใช้จ่ายที่ลดลง เนื่องจากการได้สถานที่สร้างต้นแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์จาก GISTDA ประหยัดกว่าการใช้สถานที่สร้างต้นแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์จากแหล่งอื่น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้สถานที่ต้นแบบอื่นๆ - ค่าใช้จ่าย (กรณีมีบริการของ GISTDA มาสนับสนุน) x จำนวนวันที่ใช้

1.3.2 กรณีที่ใช้บริการจาก GISTDA แทนใช้จากแหล่งอื่น (เช่น ใช้ข้อมูลจาก GISTDA แทนแหล่งอื่น จ้าง GISTDA รันข้อมูลแทนจ้างแห่งอื่น)

- ประเมินจากค่าใช้จ่ายต่างๆ หากไม่ได้มีข้อมูลหรือบริการจาก GISTDA เทียบกับ ค่าใช้จ่ายกรณีใช้บริการจาก GISTDA

สูตรคำนวณ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ค่าใช้จ่ายหากใช้บริการอื่นๆ นอกเหนือจากที่ใช้จาก GISTDA – ค่าใช้จ่ายกรณีที่ใช้ GISTDA

ตัวอย่าง

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

มีการให้ GISTDA ทำการรันข้อมูลโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการใช้บริษัทต่างชาติ ซึ่งทำมาแต่เดิม

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายที่บริษัทน้ำมันแต่ละแห่งใช้บริษัทต่างชาติในการพัฒนา

ฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล – ค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้ข้อมูล GISTDA

ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลตามด้านที่ 1
กรณีที่ใช้เทคโนโลยีหรือข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ในการทำงานและเกิดการเพิ่มประสิทธิภาพ
ทำให้ใช้ระยะเวลา ทรัพยากร งบประมาณ ลดลงจากที่เคยใช้ในวิธีการแบบเดิม

โครงการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro เพื่อบริการจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้ไม่ต้องใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิม ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลตามวิธีการเดิม (ที่ใช้คนลงพื้นที่สำรวจ) - ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้

= ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลตามวิธีการเดิม (ที่ใช้คนลงพื้นที่สำรวจ) - ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้

เนื่องจาก GISTDA ไม่ได้เก็บค่าใช้จ่ายในการใช้ข้อมูล ดังนั้น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีข้อมูลของ GISTDA มาใช้ = 0

ดังนั้น มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลตามวิธีการเดิม (ที่ใช้คนลงพื้นที่สำรวจ)

ซึ่งแสดงได้ตามตารางดังนี้

ค่าใช้จ่าย Infrastructure (ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่)				
ค่าใช้จ่าย Infrastructure ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่	จำนวน (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาทต่อหน่วยต่อเดือน)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่อปี (บาทต่อหน่วยต่อปี)	ค่าใช้จ่ายรวมต่อปี (บาทต่อปี)
บุคลากรด้านสารสนเทศ ดูแลระบบ GIS (หน่วย : คน)	4	15,000	180,000	720,000
License สำหรับ Software ด้านสารสนเทศ (หน่วย : License)	3	-	100,000	300,000
Hardware ที่ใช้ในด้านสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ (หน่วย : เครื่อง)	1	-	20,000	20,000
รวม				1,040,000

หมายเหตุ : ส่วนที่แรเงาในตาราง คือ ส่วนที่จะต้องกรอกข้อมูล ส่วนที่ไม่แรเงา คือเป็นผลการคำนวณจากข้อมูลที่กรอกไว้

ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (แปรผันตามขนาดพื้นที่)				
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล แปรผันตามขนาดพื้นที่	จำนวน (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาทต่อหน่วยต่อเดือน)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่อปี (บาทต่อหน่วยต่อปี)	ค่าใช้จ่ายรวมต่อปี (บาทต่อปี)
บุคลากรจัดเก็บข้อมูล (หน่วย : คน)	5	14,000	168,000	840,000
ค่าพาหนะ/ค่าที่พัก/ค่าน้ำมัน/ค่าซ่อมรถ (หน่วย : ครั้ง)	1	10,000	120,000	120,000
ค่าซื้อข้อมูลแผนที่ (ซื้อข้อมูลปีละครั้ง) (หน่วย : ระยะเวลา)	3	-	1,000	3,000
รวม				963,000

ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)		
พื้นที่ของการจัดทำข้อมูล G-Agro* (ไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)
2,882,512	963,000	0.33

ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด													
จังหวัด	พื้นที่เกษตรที่ให้บริการในระบบ GISagro จำแนกตามพืชที่ปลูก (ไร่)											ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด (บาท)
	นาข้าว	ข้าวโพด	มันสำปะหลัง	อ้อย	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	สับปะรด	ลำไย	มะพร้าว	กาแฟ	ผลรวมทั้งหมด (ไร่)		
ผลรวมทั้งหมด	73,508,850	10,336,595	14,086,962	16,073,950	73,795	6,542,505	1,314,295	1,797,931	1,168,960	159,605	125,063,448	ค่าใช้จ่ยในการจัดเก็บข้อมูลรวม (บาท)	41,781,652.17

ผลรวมของพื้นที่พื้นที่เกษตรที่ให้บริการในระบบ GISagro จำแนกตามพืชที่ปลูก (ไร่) เท่ากับ 125,063,448 ไร่ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่) เท่ากับ 0.33 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมด 125,063,448 x 0.33 บาท

มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้ระบบ G-Agro แทนระบบเดิม		
ค่าใช้จ่าย Infrastructure (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (บาท)	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)
1,040,000	41,781,652.17	42,821,652.17

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

การมีข้อมูลทำให้เกิดการประหยัดเวลา ค่าแรง ในการสำรวจจัดทำเส้นทางการท่องเที่ยวของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการสำรวจโดยใช้วิธีการเดิม ก่อนมีข้อมูลของ GISTDA – ค่าใช้จ่ายในการสำรวจกรณีหลังมีข้อมูลจาก GISTDA

= (ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจ (ชั่วโมง) ก่อนมีข้อมูลจาก GISTDA – ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจ (ชั่วโมง) หลังมีข้อมูลจาก GISTDA) x ค่าจ้างต่อหน่วยเวลา (เช่น บาทต่อวัน บาทต่อชั่วโมง) x จำนวนบุคลากรที่ลงพื้นที่สำรวจ

= (116-83) x 608 x 6

มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจที่ลดลง	
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปี (ชั่วโมง) กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	116
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปี (ชั่วโมง) กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	83
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปีที่ลดลง (ชั่วโมง)	83
ค่าจ้างต่อวัน (บาท)	608
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน (บาท)	50,486.13
จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (คน)	6
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจที่ลดลง (บาท)	302,916.80

โครงการการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

มีการใช้บุคลากรของ GISTDA ในการให้คำปรึกษาในการออกแบบโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

โดยมูลค่าของการให้คำปรึกษา ประเมินจาก หากไม่ได้ใช้บริการจาก GISTDA จะต้องมีการคิดค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ อาจเทียบเคียงเงินที่จ่ายกรณีที่ต้องได้ความรู้มา (เช่น ค่าฝึกอบรม จ้างสอน ค่าแรงที่ปรึกษา) ของหน่วยงานอื่นๆ

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ระยะเวลาในการให้คำปรึกษา x มูลค่าของการให้คำปรึกษา (เทียบเคียงกับโครงการอบรมจากหน่วยงานอื่นที่มีการคิดค่าบริการ)
= (300 + 120) x 20.83

ค่าใช้จ่ายด้านการขอรับคำปรึกษาแนะนำ			
ระยะเวลาในการให้คำปรึกษา (นาทิต)		มูลค่าการให้คำปรึกษา (บาทต่อนาทิต)*	มูลค่าการให้คำแนะนำโดยรวม (บาท)
ทางโทรศัพท์	พบที่ปรึกษา		
300	120	20.83	8,750.00

โครงการการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

ประเมินจากค่าใช้จ่ายที่ลดลง เนื่องจากการได้สถานที่สร้างต้นแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์จาก GISTDA ประหยัดกว่าการใช้สถานที่สร้างต้นแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์จากแหล่งอื่น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้สถานที่ต้นแบบอื่นๆ - ค่าใช้จ่าย (กรณีมีบริการของ GISTDA มาสนับสนุน) x จำนวนวันที่ใช้
= (20,000 - 2,000) x 48

ค่าใช้จ่ายด้านสถานที่				
ค่าใช้จ่ายห้อง Lab (บาทต่อวัน)			จำนวนวันในการใช้สถานที่ ของ GISTDA (วัน)	มูลค่าการประหยัดได้ โดยรวม (บาท)
กรณีใช้ห้อง Lab ของหน่วยงานอื่น	กรณีใช้ห้อง Lab ของ GISTDA	มูลค่าการประหยัดได้		
20,000	2,000	18,000	48	864,000

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

มีการให้ GISTDA ทำการรันข้อมูลโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการใช้บริษัทต่างชาติ ซึ่งทำมาแต่เดิม

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายที่บริษัทน้ำมันแต่ละแห่งใช้บริษัทต่างชาติในการพัฒนาฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล - ค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้ข้อมูล GISTDA

$$= 1,200,000 - 300,000$$

การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการที่บริษัทน้ำมันใช้บริการของ สทอภ.	รวมค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)
กรณีที่ไม่ใช้บริการของ GISTDA (บาท)	1,200,000
กรณีที่ใช้บริการของ GISTDA (บาท) (RUN ข้อมูล 24 ครั้งต่อปี)	300,000
	900,000

ด้านที่ 2

การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย

เป็นกรณีที่มีการที่ใช้ข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA แล้ว ทำให้เกิดผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย

โดยทำให้ผู้ใช้ข้อมูล หรือ ผู้ได้รับผลกระทบ ประหยัดเงิน ประหยัดทรัพยากร มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ลดลง ตัวอย่างเช่น จ่ายเงินชดเชยลดลง จ่ายเบี้ยประกันลดลง ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ลดลง

2.1 กรณีที่ 1 หลังจากได้รับผลจากโครงการของ GISTDA แล้ว มีค่าใช้จ่ายลดลงจากเดิม

สูตรคำนวณ : ค่าใช้จ่ายที่เคยเกิดขึ้นก่อนได้รับผลจากโครงการ – ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับผลจากโครงการ

หรือ

สูตรคำนวณ : ส่วนต่างของ (ค่าใช้จ่ายที่เคยเกิดขึ้นของพื้นที่ กลุ่มคน กลุ่มผู้ประกอบการ ฯลฯ) เทียบระหว่างในกรณีที่ไม่ได้รับผลจากโครงการ กับ ที่ได้รับผลจากโครงการ

ตัวอย่าง

โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

ผลของการนำข้อมูลน้ำท่วมมาใช้ ทำให้การคำนวณเบี้ยประกันแม่นยำขึ้น ไม่ต้องคิดค่าเบี้ยประกันสูงกว่าความเป็นจริง (ก่อนหน้านี้ไม่มีข้อมูล จึงต้องคิดเบี้ยประกันให้สูงเพียงพอกับความเสี่ยง ซึ่งการที่ไม่มีข้อมูลชัดเจนทำให้ต้องกำหนดความเสี่ยงเผื่อไว้มาก) ทำให้เกิดการประหยัดได้จากผู้ที่ซื้อประกันจ่ายเบี้ยประกันลดลง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = เบี้ยประกันกรณีก่อนมีการใช้ข้อมูล – เบี้ยประกันกรณีหลังการใช้ข้อมูล GISTDA

- วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

ผลจากการนำข้อมูลแผนที่ 3 มิติไปใช้ ทำให้สามารถจัดสร้างบ่อพวงได้ ซึ่งการมีบ่อพวงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมาใช้

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้จากการสูบน้ำจากชลประทาน (ลูกบาศก์เมตรต่อปี) × ราคาต้นทุนต่อลูกบาศก์เมตร (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

- การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ Gis-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร

ผลจากการมีข้อมูลที่เที่ยงตรง ทำให้ภาครัฐไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยเกษตรกรมากเกินความเป็นจริง เนื่องจากบางกรณีเกษตรกรจะแจ้งจำนวนการปลูกสูงกว่าจริงเพื่อจะได้รับเงินชดเชยที่มากกว่าควรจะเป็น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ส่วนต่างของ (ค่าชดเชย กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับค่าชดเชย กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA)

= ส่วนต่างของ (พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับ กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA) × ค่าชดเชยต่อไร่ (บาทต่อไร่)

2.2 กรณีที่ 2 หลังได้รับผลจากโครงการของ GISTDA แล้ว ไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายส่วนนั้นต่อไป

สูตรคำนวณ : ค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น ในกรณีก่อนจะได้รับผลจากโครงการของ GISTDA

ตัวอย่าง

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

กรณีที่มีเหตุน้ำมันรั่ว กองทัพเรือจะนำเครื่องบินออกลาดตระเวน และกรมเจ้าท่าจะจัดเรือลาดตระเวน

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการสำรวจลาดตระเวนทางเรือและเครื่องบิน

(หลังจากมีข้อมูลจาก GISTDA จะไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ต่อไป)

ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลตามด้านที่ 2
กรณีที่ใช้เทคโนโลยีหรือข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ในการทำงานและเกิดการเพิ่มประสิทธิภาพ
ทำให้ใช้ระยะเวลา ทรัพยากร งบประมาณ ลดลงจากที่เคยใช้ในวิธีการแบบเดิม

โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์
ผลของการนำข้อมูลนำท่วมมาใช้ ทำให้การคำนวณเบี้ยประกันแม่นยำขึ้น ไม่ต้องคิดค่าเบี้ยประกันสูงกว่าความเป็นจริง (ก่อนหน้านี้ไม่มีข้อมูล จึงต้องคิดเบี้ยประกันให้สูง
เพียงพอกับความเสี่ย ซึ่งการที่ไม่มีข้อมูลชัดเจนทำให้ต้องกำหนดความเสี่ยเผื่อไว้มาก) ทำให้เกิดการประหยัดได้จากผู้ที่ซื้อประกันจ่ายเบี้ยประกันลดลง
มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = เบี้ยประกันกรณีก่อนมีการใช้ข้อมูล - เบี้ยประกันกรณีหลังการใช้ข้อมูล GISTDA
= (มูลค่าเบี้ยประกันเฉลี่ย x จำนวนกรมธรรม์) ก่อนมีการใช้ข้อมูล - (มูลค่าเบี้ยประกันเฉลี่ย x จำนวนกรมธรรม์) หลังมีการใช้ข้อมูล

มูลค่าที่ประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการกำหนดเบี้ยประกัน						
ก่อนใช้ข้อมูลของ สทอภ.			หลังใช้ข้อมูลของ สทอภ.			มูลค่าที่ประหยัดได้ (บาท)
มูลค่าเบี้ยประกันเฉลี่ย (บาท)	จำนวนกรมธรรม์	มูลค่าเบี้ยประกันรวม (บาท)	มูลค่าเบี้ยประกัน เฉลี่ย (บาท)	จำนวนกรมธรรม์	มูลค่าเบี้ยประกันรวม (บาท)	
10,000,000	2,222	4,500.45	9,000,000	3,333	2,700.27	6,000,000

หมายเหตุ : ส่วนที่แรงแงในทุกตาราง คือ ส่วนที่จะต้องกรอกข้อมูล ส่วนที่ไม่แรงแง คือเป็นผลการคำนวณจากข้อมูลที่กรอกไว้

วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

ผลจากการนำข้อมูลแผนที่ 3 มิติไปใช้ ทำให้สามารถจัดสร้างบ่อพวงได้ ซึ่งการมีบ่อพวงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมาใช้
มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำที่ประหยัดได้จากการสูบน้ำจากชลประทาน
= ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้จากการสูบน้ำจากชลประทาน (ลูกบาศก์เมตรต่อปี) × ราคาต้นทุนต่อลูกบาศก์เมตร (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)
= 100,000.00 × 0.51

มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำที่ลดลง	
ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้จากการสูบน้ำจากชลประทาน (ลูกบาศก์เมตรต่อปี)	100,000.00
ราคาต้นทุนต่อลูกบาศก์เมตร (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)	0.51
มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำที่ลดลง (บาท)	51,000.00

การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ Gis-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร

ผลจากการมีข้อมูลที่เที่ยงตรง ทำให้ภาครัฐไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยเกษตรกรมากเกินไปจริง เนื่องจากบางกรณีเกษตรกรจะแจ้งจำนวนการปลูกสูงกว่าจริงเพื่อจะได้รับเงินชดเชยที่มากกว่าควรจะเป็น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ส่วนต่างของ (ค่าชดเชย กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับ ค่าชดเชย กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA)

= ส่วนต่างของ (พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับ กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA) x ค่าชดเชยต่อไร่ (บาทต่อไร่)

เช่น กรณีของข้าว

= ส่วนต่างของ (พื้นที่เพาะปลูกข้าว กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA เทียบกับ กรณีไม่ใช้ข้อมูล GISTDA) x ค่าชดเชยต่อไร่ (บาทต่อไร่)

= (2,455,555 - 1,244,555) X 224

มูลค่าการชดเชยที่ประหยัดได้จากการที่มีระบบ Gis-Agro (ไม่ให้จ่ายค่าชดเชยเกินจริง)					
พืชที่ปลูก	พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจาก Gis-Agro (ไร่)	ส่วนต่าง (ไร่)	ค่าชดเชยต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าชดเชยที่ประหยัดได้ (บาท)
ข้าว	2,455,555	1,244,555	1,211,000	224	271,264,000
ข้าวโพด	3,456	2,324	1,132	344	389,408
ฝ้าย	343,253	323,424	19,829	343	6,801,347
.....					
.....					
รวม					278,454,755

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

กรณีที่มีเหตุน้ำมันรั่ว กองทัพเรือจะนำเครื่องบินออกลาดตระเวน และกรมเจ้าท่าจะจัดเรือลาดตระเวน

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น = ค่าใช้จ่ายในการสำรวจลาดตระเวนทางเรือและเครื่องบิน (หลังจากมีข้อมูลจาก GISTDA จะไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ต่อไป)

= ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องบินสำรวจ + ค่าใช้จ่ายในการใช้เรือสำรวจ

= 200,000 + 50,000

ตารางที่ 3.2 การประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว						
ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องบินสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว			ค่าใช้จ่ายในการใช้เรือสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว			มูลค่าที่ประหยัดได้ (บาท)
ค่าใช้จ่ายในการบิน สำรวจ (บาทต่อลำ)	จำนวนเครื่องบินที่ ลาดตระเวน (ลำ)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการใช้เรือ สำรวจ (บาทต่อลำ)	จำนวนเรือที่ ลาดตระเวน (ลำ)	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด (บาท)	
200,000	1	200,000	50,000	1	50,000	250,000

ด้านที่ 3

การแก้ไขปัญหา/ลดความเสียหาย

การที่ข้อมูลหรือเทคโนโลยีจาก GISTDA ทำให้เกิดการลดความเสียหายหรือการแก้ไขปัญหา เช่น ทำให้มลพิษลดลง ภัยพิบัติลดลง หรือไม่แพร่กระจาย ขยายพื้นที่มากขึ้น

มูลค่าที่ประเมินคือ มูลค่าความเสียหายที่ลดลง เทียบระหว่าง ก่อน-หลังจากการนำข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ หรือ

ส่วนต่างระหว่างมูลค่าความเสียหาย ในกรณีที่นำข้อมูล GISTDA มาใช้ เทียบกับ กรณีที่ไม่ได้นำข้อมูล GISTDA มาใช้

สูตรคำนวณ

มูลค่าความเสียหายที่เคยเกิดขึ้นก่อนได้รับผลจากโครงการ – ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับผลจากโครงการ

ในกรณีที่คำนวณจากผลผลิตต่อหน่วย

สูตรคำนวณ : ส่วนต่างของ (มูลค่าความเสียหาย ของพื้นที่ กลุ่มคน กลุ่มผู้ประกอบการ ฯลฯ) เทียบระหว่างในกรณีที่นำข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ กับ กรณีที่ไม่มีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้

มูลค่าความเสียหาย ประเมินจาก

- มูลค่าผลผลิตต่างๆ (เช่น ราคาของสินค้าการเกษตร สินค้าการประมง) ที่เสียหายกรณีมีภัยพิบัติ)
 - รายได้ที่ลดลง จากการที่เกิดภัยพิบัติ (เช่น กรณีที่เรือประมงไม่สามารถหาปลาได้เนื่องจากน้ำมันรั่ว)
- (การคำนวณมูลค่าความเสียหาย อาจใช้ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู เป็นตัวแทนมูลค่าความเสียหายได้

ตัวอย่าง

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อม

การมีข้อมูลจาก GISTDA ทำให้ความเสียหายของสิ่งแวดล้อมลดลง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดความเสียหาย) เปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้ข้อมูลของ GISTDA กับไม่ได้ใช้

= ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม กรณีไม่ใช้ข้อมูลจาก GISTDA – ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม กรณีใช้ข้อมูลจาก GISTDA

มูลค่าความเสียหายของสินค้าประมง

การมีข้อมูลจาก GISTDA ทำให้ความเสียหายของการประมงลดลง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าสินค้าประมง x จำนวนพื้นที่เสียหาย (เทียบระหว่าง หากไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ กับ กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ)

= มูลค่าสินค้าประมง x (จำนวนพื้นที่เสียหาย กรณีไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ – กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ) = มูลค่าสินค้าประมงเฉลี่ยต่อไร่ x พื้นที่เสียหายลดลง

**การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่
Gis-Agro**

การนำข้อมูลจาก GISTDA ไปใช้ ทำให้สามารถพยากรณ์ทิศทางการระบาดของโรคได้ ซึ่งจะทำให้ป้องกันพื้นที่
ระบาดไม่ให้ระบาดมากขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าสินค้าทางการเกษตรต่อไร่ x จำนวนพื้นที่เสียหาย (เปรียบเทียบระหว่าง
กรณีไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการกับ กรณีที่มีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้บริหารจัดการ)

= มูลค่าสินค้าเกษตรต่อไร่ x (จำนวนพื้นที่เสียหาย กรณีที่ไม่ใช้ข้อมูลจาก GIS-Agro – กรณีที่ใช้ข้อมูล
GIS-Agro)

ตัวอย่างด้านที่ 3
การแก้ไขปัญหา/ลดความเสียหาย

วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GSP#1)

มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อม

การมีข้อมูลจาก GISTDA ทำให้ความเสียหายของสิ่งแวดล้อมลดลง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดความเสียหาย) เปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้ข้อมูลของ GISTDA กับไม่ได้ใช้

= (พื้นที่ความเสียหายหากไม่มีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่) - พื้นที่ความเสียหายหากมีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่)) × มูลค่าในการฟื้นฟูต่อไร่ (บาท)

= (20,000 – 19,000) × 234

พื้นที่เสียหายที่ลดลงจากการมีข้อมูลจาก สทอภ.	
พื้นที่ความเสียหายหากไม่มีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่)	20,000
พื้นที่ความเสียหายหากกรณีมีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่)	19,000
พื้นที่เสียหายที่ลดลง (ไร่)	1,000
มูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ลดความเสียหาย	
มูลค่าในการฟื้นฟูต่อไร่ (บาท)	234
มูลค่าความเสียหายที่ลดลงอันเกิดจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	234,000

หมายเหตุ : ส่วนที่แรเงาในทุกตาราง คือ ส่วนที่จะต้องกรอกข้อมูล ส่วนที่ไม่แรเงา คือเป็นผลการคำนวณจากข้อมูลที่กรอกไว้

มูลค่าความเสียหายของสินค้าประมง

การมีข้อมูลจาก GISTDA ทำให้ความเสียหายของการประมงลดลง

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าสินค้าประมง $\times$ จำนวนพื้นที่เสียหาย (เทียบระหว่าง หากไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ กับ กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ)

= มูลค่าสินค้าประมงเฉลี่ยต่อไร่ $\times$ (จำนวนพื้นที่เสียหาย กรณีไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ - กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการ)

= มูลค่าสินค้าประมงเฉลี่ยต่อไร่ $\times$ พื้นที่เสียหายลดลง

= $234 \times 1,000$

มูลค่าประมง (ฟาร์ม) ที่ลดความเสียหาย	
มูลค่าสินค้าประมงเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	234
พื้นที่เสียหายลดลง	1,000
มูลค่าความเสียหายที่ลดลงอันเกิดจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	234,000

การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่ Gis-Agro

การนำข้อมูลจาก GISTDA ไปใช้ ทำให้สามารถพยากรณ์ทิศทางการระบาดของโรคได้ ซึ่งจะทำให้ป้องกันพื้นที่ระบาดไม่ให้ระบาดมากขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าสินค้าทางการเกษตรต่อไร่ × จำนวนพื้นที่เสียหาย (เปรียบเทียบระหว่างกรณีไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการจัดการกับกรณีที่มีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้บริหารจัดการ)

$$= \text{มูลค่าสินค้าเกษตรต่อไร่} \times (\text{จำนวนพื้นที่เสียหาย กรณีที่ไม่มีข้อมูลจาก GIS-Agro} - \text{กรณีที่ใช้ข้อมูล GIS-Agro})$$

เช่น กรณี ข้าว

$$= (2,455,555 - 1,244,555) \times 224$$

มูลค่าจากโรคระบาดที่ลดลง จากการที่มีระบบ GIS-Agro					
พืชที่ปลูก	พื้นที่เพาะปลูกที่เผชิญโรคระบาด กรณีใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ไร่)*	พื้นที่เพาะปลูกที่เผชิญโรคระบาด กรณีใช้ข้อมูลจาก Gis-Agro (ไร่)	ส่วนต่าง (ไร่)	มูลค่าต่อไร่** (บาทต่อไร่)	มูลค่าความเสียหายที่สามารถลดลงได้ (บาท)
ข้าว	2,455,555	1,244,555	1,211,000	224	271,264,000
ข้าวโพด	3,456	2,324	1,132	344	389,408
ฝ้าย	343,253	323,424	19,829	343	6,801,347
รวม					278,454,755

หมายเหตุ : * นับถึงวันที่มีการระบาดในพื้นที่สูงสุด

** มูลค่าความเสียหายต่อไร่ เทียบเคียงกับราคาผลผลิตในปีปัจจุบัน

ด้านที่ 4

การนำไปใช้เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า

มูลค่าที่ประเมินคือ มูลค่าผลผลิต/รายได้ที่เพิ่มขึ้น เทียบก่อน-หลังจากการนำข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ หรือ

ส่วนต่างระหว่างกรณีที่นำข้อมูล GISTDA มาใช้ เทียบกับ กรณีที่ไม่ได้นำข้อมูล GISTDA มาใช้

สูตรคำนวณ : มูลค่าผลผลิต/รายได้ที่เคยเกิดขึ้นหลังได้รับผลจากโครงการ – มูลค่าผลผลิต/รายได้ที่เกิดขึ้นก่อนได้รับผลจากโครงการ

หรือ

สูตรคำนวณ : มูลค่าผลผลิตต่อหน่วย (เช่น ต่อไร่ ต่อแปลง ฯลฯ) ที่เพิ่มขึ้น $\times$ จำนวนหน่วยที่เพิ่มขึ้นหลังจากมีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ (เช่น มูลค่าผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น)

หรือ

สูตรคำนวณ : ส่วนต่างของ (มูลค่าผลผลิตต่อหน่วย) เทียบระหว่างในกรณีที่มีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้ กับ กรณีที่ไม่มีข้อมูลจาก GISTDA มาใช้

การคำนวณมูลค่าผลผลิต

กรณีที่เป็นผลผลิตต่อหน่วย (เช่น ผลผลิตต่อไร่) จะนำเอามาแปลงเป็นมูลค่าผลผลิต โดย

มูลค่าผลผลิต = ผลผลิตต่อไร่ $\times$ จำนวนไร่ $\times$ ราคาผลผลิต

เช่น อ้อย มีผลผลิตต่อไร่ เท่ากับ 13.5 ตันต่อไร่ ปลูกรวมทั้งหมด จำนวน 88 ไร่ ผลผลิตราคา 1,000 บาทต่อตัน จะมีมูลค่าผลผลิต = 1,188,000 บาท

ตัวอย่าง**โครงการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro เพื่อบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่**

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้เกิดการบริหารจัดการการเพาะปลูกได้ ก่อให้เกิดผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของมูลค่าผลผลิต (ผลผลิตต่อไร่ ที่เพิ่มขึ้นเทียบระหว่างก่อนและหลังการมีข้อมูลใช้ในการบริหารจัดการ) $\times$ ราคาผลผลิต $\times$ จำนวนไร่

= ผลผลิตต่อไร่ (หลังจากมีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ – ก่อนมีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ) $\times$ ราคาผลผลิต $\times$ จำนวนไร่

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้เกิดการบริหารจัดการการเพาะปลูกได้ ก่อให้เกิดผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย) ระหว่างพื้นที่ที่ได้นำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการ เทียบกับ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการ $\times$ ราคาผลผลิต $\times$ จำนวนไร่ที่มีการใช้ข้อมูล GISTDA

= ผลผลิตต่อไร่ (กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ – กรณีที่ไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ) $\times$ ราคาผลผลิต $\times$ จำนวนไร่ที่มีการใช้ข้อมูล GISTDA

Contribution rate

ในกรณีที่มูลค่าผลผลิต/รายได้ นั้น เกิดจากปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากการสนับสนุนจาก GISTDA อาจมีการคำนวณ โดยใช้ contribution rate ซึ่งเป็นค่าแบ่งชี้ว่า ปัจจัยที่เราสนใจ ส่งผลต่อผลลัพธ์/ผลกระทบในสัดส่วนเท่าใด ของมูลค่าทั้งหมด และจะนำมาคูณกับมูลค่าที่ประเมินได้

Contribution rate อาจหาได้จากวิธีการต่างๆ คือ

- เทียบมูลค่าการสนับสนุนจาก GISTDA /มูลค่าการลงทุนทั้งหมด

ตัวอย่าง

การลงทุนในการพัฒนาโดรน มูลค่าการลงทุนทั้งโครงการ 10 ล้านบาท มูลค่าการสนับสนุน จาก GISTDA 3 ล้านบาท

$$\text{contribution rate} = 3/10 = 0.3 = 30\%$$

- ได้จากการให้ความคิดเห็น (state preference) โดยคำถามว่า “ท่านคิดว่าปัจจัยจากการสนับสนุนของ GISTDA มีผลต่อรายได้เป็นร้อยละเท่าใด” และนำค่าร้อยละนั้น เป็น contribution rate

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

- การมีแผนที่และข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ ทำให้ธุรกิจโรงแรม ที่พัก มีรายได้สูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (รายได้ของธุรกิจที่พักที่เพิ่มขึ้น) ระหว่างก่อนมีข้อมูลมาใช้ เทียบกับหลังการมีข้อมูล x Contribution Rate

- การมีแผนที่และข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ ทำให้วิสาหกิจชุมชน มีรายได้สูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้น เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ข้อมูล GISTDA x Contribution Rate

การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

การพัฒนาต้นแบบ จะนำไปสู่การผลิตโดรนที่นำไปหารายได้

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี x Contribution Rate

ตัวอย่างด้านที่ 4
การนำไปใช้เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า

โครงการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro เพื่อบริการจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้เกิดการบริหารจัดการการเพาะปลูกได้ ก่อให้เกิดผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของมูลค่าผลผลิต (ผลผลิตต่อไร่ ที่เพิ่มขึ้นเทียบระหว่างก่อนและหลังการมีข้อมูลใช้ในการบริหารจัดการ) x ราคาผลผลิต x จำนวนไร่

= ผลผลิตต่อไร่ (หลังจากมีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ - ก่อนมีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ) x ราคาผลผลิต x จำนวนไร่

เช่น กรณี ข้าว

= (400 - 355) x 2,500 x 35,455

พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ ก่อนใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ หลังใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ที่ เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ใน พื้นที่ใช้ G-Agro (ไร่)	ราคาต่อตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (บาท)
ข้าว	355	400	45	35,455	2,500	3,988,687,500

หมายเหตุ : ส่วนที่แรเงาในทุกตาราง คือ ส่วนที่จะต้องกรอกข้อมูล ส่วนที่ไม่แรเงา คือเป็นผลการคำนวณจากข้อมูลที่กรอกไว้

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้เกิดการบริหารจัดการการเพาะปลูกได้ ก่อให้เกิดผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย) ระหว่างพื้นที่ที่ได้นำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการ เทียบกับ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการ x

ราคาผลผลิต x จำนวนไร่ที่มีการใช้ข้อมูล GISTDA

= ผลผลิตต่อไร่ (กรณีที่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ - กรณีที่ไม่มีข้อมูล GISTDA มาใช้ในการบริหารจัดการ) x จำนวนไร่ที่มีการใช้ข้อมูล GISTDA x ราคาผลผลิต
เช่น กรณี มันสำปะหลัง

$$= (300 - 244) \times 56 \times 2,344$$

พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ก่อน ใช้ข้อมูล GISTDA (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่หลัง ใช้ข้อมูล GISTDA (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ที่ เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ในพื้นที่ (ไร่)	ราคาต่อตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่ เพิ่มขึ้น (บาท)
มันสำปะหลัง	244	300	56	243,244	2,344	31,929,180,416

Contribution rate

ในกรณีที่มูลค่าผลผลิต/รายได้ นั้น เกิดจากปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากการสนับสนุนจาก GISTDA อาจมีการคำนวณโดยใช้ contribution rate ซึ่งเป็นค่าแบ่งชี้ว่า ปัจจัยที่เราสนใจ ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์/ผลกระทบในสัดส่วนเท่าใด ของมูลค่าทั้งหมด และจะนำมาคูณกับมูลค่าที่ประเมินได้

Contribution rate อาจหาได้จากวิธีการต่างๆ คือ

- เทียบมูลค่าการสนับสนุนจาก GISTDA /มูลค่าการลงทุนทั้งหมด
- ได้จากการให้ความคิดเห็น (state preference) โดยคำถามว่า “ท่านคิดว่าปัจจัยจากการสนับสนุนของ GISTDA มีผลต่อรายได้เป็นร้อยละเท่าใด” และนำค่าร้อยละนั้น เป็น contribution rate

การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

การพัฒนาต้นแบบ จะนำไปสู่การผลิตโดรนที่นำไปหารายได้

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี x Contribution Rate

จากการสอบถาม โดยคำถามว่า “ท่านคิดว่าปัจจัยจากการสนับสนุนของ GISTDA มีผลต่อรายได้เป็นร้อยละเท่าใด”

ผู้ตอบ ตอบว่า 17.5%

และนำค่าร้อยละนั้น เป็น contribution rate

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี x Contribution Rate

= 10,000,000 x 17.50%

การประเมินมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการได้รับการสนับสนุนจาก GISTDA		
รายได้ที่เกิดขึ้นจากโครงการ (บาทต่อปี)	Contribution Rate	รายได้ที่เกิดจากการสนับสนุนของ GISTDA (บาทต่อปี)
10,000,000	17.50%	1,750,000.00

การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

- การมีแผนที่และข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ ทำให้ธุรกิจโรงแรม ที่พัก มีรายได้สูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของ (รายได้ของธุรกิจที่พักที่เพิ่มขึ้น) ระหว่างก่อนมีข้อมูลมาใช้ เทียบกับหลังการมีข้อมูล x Contribution Rate
= (284,403,501 – 260,566,252) x 75.00%

มูลค่าธุรกิจที่พัก โรงแรม ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม				
ก่อนใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	หลังใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	ส่วนเพิ่ม (บาท)	Contribution Rate (%)*	รายได้ที่เพิ่มขึ้น โดยมีผลจากข้อมูลแผนที่ของ สทอภ.
260,566,252	284,403,501	23,837,248.36	75.00%	17,877,936.27

หมายเหตุ : *Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่าระบบแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวจาก สทอภ. มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

- การมีแผนที่และข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ ทำให้วิสาหกิจชุมชน มีรายได้สูงขึ้น

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้น เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ข้อมูล GISTDA x Contribution Rate
= (3,500,000 - 2,500,000) x 55%

ตารางที่ 8.7 รายได้ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มวิสาหกิจต่างๆ					
	ก่อนใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม (บาท)	หลังใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม (บาท)	ส่วนเพิ่ม (บาท)	Contribution Rate (%)*	รายได้ที่เพิ่มขึ้น โดยมีผลจากข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. (บาท)
รายได้ของ กลุ่มวิสาหกิจต่างๆ	2,500,000.00	3,500,000.00	1,000,000.00	55%	550,000.00

หมายเหตุ : *Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่าระบบแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวจาก สทอภ. มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

ด้านที่ 5 งานวิจัย/นวัตกรรม

ในกรณีของงานวิจัย/งานพัฒนา เราจะแยกมูลค่าของการประเมินดังนี้

1. มูลค่าของผลผลิต : มูลค่าของชิ้นงานวิจัย/โครงการพัฒนา

ใช้การประเมินมูลค่าโดยวิธีการ cost approach ประเมินได้โดย

มูลค่างานวิจัย = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้งานวิจัยชิ้นนั้นมา

2. กรณีที่งานวิจัยนั้น สามารถนำไปสร้างผลลัพธ์ หรือคาดว่าจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดผลลัพธ์ต่อไปในอนาคต

มูลค่าของการนำงานวิจัย/งานพัฒนา ไปใช้ = มูลค่าที่เกิดจากการนำไปใช้

(ซึ่งอาจเป็นในด้านของการเพิ่มรายได้ การลดค่าใช้จ่าย การลดมูลค่าความเสียหาย เพิ่มผลผลิต ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต/การดำเนินงาน ฯลฯ)

การประเมินมูลค่าผลลัพธ์/ผลกระทบ โดยใช้วิธีการด้านต่างๆ ตามที่ได้แสดงในหัวข้อต่างๆ ด้านที่ 1 - ด้านที่ 4 แล้ว

งานที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา

ในกรณีของงานที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา เราจะแยกมูลค่าของการประเมินดังนี้

1. มูลค่าของผลผลิตที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา : มูลค่าของชิ้นงานที่เกิดขึ้นแล้วจากโครงการพัฒนาในปีที่ประเมิน

ใช้การประเมินมูลค่าโดย cost approach ประเมินได้โดย

มูลค่าผลผลิต = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้ผลผลิตของงานนั้น (เฉพาะผลผลิตที่เกิดขึ้นในปีที่ประเมิน)

ตัวอย่างเช่น ปีที่ประเมิน สามารถผลิตต้นแบบได้ (แต่ยังไม่ได้นำไปใช้จริง) ผลผลิตคือต้นแบบ ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ ต้นทุนที่ใช้ในการทำให้ได้ต้นแบบนั้น

2. กรณีที่การพัฒนา สามารถนำไปสร้างผลลัพธ์ หรือคาดว่าจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดผลลัพธ์ต่อไปในอนาคต

มูลค่าของการนำงานวิจัยไปใช้ = มูลค่าที่เกิดจากการนำไปใช้ หรือคาดว่าจะเกิดผลในอนาคต

(ซึ่งอาจเป็นในด้านของการเพิ่มรายได้ การลดค่าใช้จ่าย การลดมูลค่าความเสียหาย เพิ่มผลผลิต ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต/การดำเนินงาน ฯลฯ)

การประเมินมูลค่าผลลัพธ์/ผลกระทบ โดยใช้วิธีการตามที่ได้แสดงในแต่ละหัวข้อแล้ว

ตัวอย่างด้านที่ 5
งานวิจัย/นวัตกรรม

งานวิจัย

มูลค่าของผลผลิต : มูลค่าของชิ้นงานวิจัย/โครงการพัฒนา

ใช้การประเมินมูลค่าโดยวิธีการ cost approach ประเมินได้โดย

มูลค่างานวิจัย = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้งานวิจัยชิ้นนั้นมา

ตัวอย่าง

มูลค่าของข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ (field server) ที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในงานวิจัย

การนำเอาข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ (field server) มาใช้เป็นข้อมูลในงานวิจัย โดยงานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณมา 20 ล้านบาท

การประเมินมูลค่าโดยวิธีการ cost approach มูลค่างานวิจัย = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้งานวิจัยชิ้นนั้นมา = 20 ล้านบาท

แต่เนื่องจากการได้ข้อมูลจาก Field server เป็นเพียงปัจจัยหนึ่งในหลายปัจจัยในการสร้างงานวิจัย จึงต้องมีการหา contribution rate

โดยใช้คำถามว่า “ท่านคิดว่าข้อมูลจาก สถานีตรวจวัดอากาศ (field server) เป็นปัจจัยสำคัญในความสำเร็จของงานวิจัยชิ้นนี้ร้อยละเท่าใด

ผู้ทำการวิจัยตอบว่าร้อยละ 20

มูลค่าของผลงานวิจัย = $20,000,000 \times 20\% = 4,000,000$ บาท

มูลค่าการลงทุนเพื่อใช้ในการงานวิจัย	Contribution rate	มูลค่าของข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ (field server)
20,000,000	20%	4,000,000

หมายเหตุ : ส่วนที่แรงงาในทุกตาราง คือ ส่วนที่จะต้องกรอกข้อมูล ส่วนที่ไม่แรงงา คือเป็นผลการคำนวณจากข้อมูลที่กรอกไว้

กรณีที่งานวิจัยนั้น สามารถนำไปสร้างผลลัพธ์ หรือคาดว่าจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดผลลัพธ์ต่อไปในอนาคต

มูลค่าของการนำงานวิจัย/งานพัฒนา ไปใช้ = มูลค่าที่เกิดจากการนำไปใช้

การนำข้อมูลมาใช้ ทำให้เกิดการบริหารจัดการการเพาะปลูกได้ ก่อให้เกิดผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

จึงเป็นผลกระทบด้านที่ 4 (การนำไปใช้เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า)

ตัวอย่างเช่น

งานวิจัยที่เกิดขึ้น จะนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของแปลงข้าวโพด จากเดิม 244 ตันต่อไร่ เป็น 300 ตันต่อไร่

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = ส่วนต่างของมูลค่าผลผลิต (ผลผลิตต่อไร่ ที่เพิ่มขึ้นเทียบระหว่างก่อนและหลังการมีข้อมูลใช้ในการบริหารจัดการ) x จำนวนไร่ x ราคาผลผลิต

$$= (300-244) \times 243,244 \times 2,344 = 31,929,180,416$$

พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ ก่อนใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ หลังใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ที่ เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ใน พื้นที่ใช้ G-Agro (ไร่)	ราคาต่อตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (บาท)
มันสำปะหลัง	244	300	56	243,244	2,344	31,929,180,416

งานที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา

ในกรณีของงานที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา เราจะแยกมูลค่าของการประเมินดังนี้

1. มูลค่าของผลผลิตที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา : มูลค่าของชิ้นงานที่เกิดขึ้นแล้วจากโครงการพัฒนาในปีที่ประเมิน

ใช้การประเมินมูลค่าโดย cost approach ประเมินได้โดย

มูลค่าผลผลิต = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้ผลผลิตของงานนั้น (เฉพาะผลผลิตที่เกิดขึ้นในปีที่ประเมิน)

ตัวอย่างเช่น ปีที่ประเมิน สามารถผลิตต้นแบบได้ (แต่ยังไม่ได้นำไปใช้จริง) ผลผลิตคือต้นแบบ ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ ต้นทุนที่ใช้ในการทำให้ได้ต้นแบบนั้น

ตัวอย่าง

การให้คำปรึกษาเพื่อสร้างต้นแบบ UAV

มูลค่าที่ GISTDA ให้การสนับสนุนในการให้คำปรึกษาเพื่อสร้างต้นแบบ UAV เพื่อถ่ายภาพแหล่งท่องเที่ยว โดยโครงการนี้มีการลงทุนในการสร้างต้นแบบในปี 2560 เท่ากับ 4 ล้านบาท

การประเมินมูลค่าโดยวิธีการ cost approach มูลค่าการสร้างต้นแบบ = มูลค่าการลงทุนเพื่อให้ได้ต้นแบบนั้นมา = 4 ล้านบาท

แต่เนื่องจากการได้คำปรึกษาเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งในหลายปัจจัยในการสร้างงานวิจัย จึงต้องมีการหา contribution rate

โดยใช้คำถามว่า “ท่านคิดว่าการให้คำปรึกษาจาก GISTDA เป็นปัจจัยสำคัญในการความสำเร็จของการสร้างต้นแบบร้อยละเท่าใด

ผู้ทำการวิจัยตอบว่าร้อยละ 20

มูลค่าของต้นแบบ = $4,000,000 \times 20\% = 800,000$ บาท

มูลค่าการลงทุนในการสร้างต้นแบบ	Contribution rate	มูลค่าของการให้คำปรึกษาเพื่อสร้างต้นแบบ
4,000,000	20%	800,000

กรณีทำงานพัฒนาต้นแบบนั้น สามารถนำไปสร้างผลลัพธ์ หรือคาดว่าจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดผลลัพธ์ต่อไปในอนาคต

การพัฒนาต้นแบบ จะนำไปสู่การผลิต UAV ที่นำไปหารายได้ โดยคาดว่าจะผู้ประกอบการ 6 ราย จะนำเอา UAV ไปให้ใช้หารายได้จากการถ่ายภาพการท่องเที่ยว โดยเฉลี่ยได้รายละ 12 ล้านบาทต่อปี

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี x Contribution Rate

จากการสอบถาม โดยคำถามว่า “ท่านคิดว่าปัจจัยจากการสนับสนุนของ GISTDA มีผลต่อรายได้เป็นร้อยละเท่าใด” ผู้ตอบ ตอบว่า 10%

และนำค่าร้อยละนั้น เป็น contribution rate

มูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบ = รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี x Contribution Rate = 12,000,000 x 6 x 10% = 7,200,000 บาท

รายได้ที่คาดการณ์ว่าจะได้รับต่อปี	Contribution rate	มูลค่าของการให้คำปรึกษา เพื่อสร้างต้นแบบ
12,000,000 x 6	20%	7,200,000

4.3 ตัวอย่างการประเมินมูลค่าโครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย



แผนภาพที่ 4.2 ตัวอย่างประกอบการพิจารณาการประเมินมูลค่าด้านต่างๆ ของ
โครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

จากตัวอย่างที่นำมาใช้พิจารณา (การประเมินมูลค่าโครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย) พบว่าสามารถก่อให้เกิดผล 2 ด้าน คือ

- 1) การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย
 - มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง
 - มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาของเจ้าหน้าที่ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลท่องเที่ยว
- 2) การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า

การประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบแต่ละด้านดำเนินการดังนี้

- มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.
- มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

ด้านที่ 1

การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA มาสร้างผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย

- **มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง โดยสามารถคำนวณมูลค่าได้จากมูลค่าการลงทุนที่ สทอภ. เป็นผู้ลงทุนและใช้งานได้นำไปใช้ โดยในปี 2559 มีการนำไปใช้ในจังหวัดชัยนาท และ ททท. คิดจากมูลค่าที่ สทอภ. จัดทำระบบเท่ากับ 560,000 บาท**

$$= \text{ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในโครงการ} \times \text{จำนวนหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลในปี 2559}$$

$$= 180,000 \times 2 = 560,000 \text{ บาท}$$

- **มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาของเจ้าหน้าที่ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลท่องเที่ยว**

มูลค่าของเวลาในการวางแผนสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวของ สทอภ. ช่วยลดระยะเวลาในการวางแผนลงพื้นที่สำรวจข้อมูลของเจ้าหน้าที่ลงได้ จากเดิมที่ต้องใช้ระยะเวลาราว 30 นาทีต่อครั้งในการวางแผนลงพื้นที่สำรวจข้อมูล เหลือเพียง 15 นาทีต่อครั้งต่อคน

ในแต่ละเดือนจะใช้แผนที่ในการสำรวจประมาณ 12 ครั้ง ดังนั้น การประหยัดเวลาใน 1 ปีเท่ากับ

$$\text{ระยะเวลาที่ประหยัดได้ต่อครั้ง} \times \text{จำนวนครั้งที่ทำการสำรวจใน 1 เดือน} \times \text{จำนวนเดือนใน 1 ปี}$$

$$= 15 \times 12 \times 12 = 2,160 \text{ นาทีต่อปีต่อคน}$$

ระยะเวลาที่ลดลง นำมาประเมินมูลค่าโดยเทียบเคียงกับค่าตอบแทนเฉลี่ยของบุคลากร ในประเภททั่วไประดับปฏิบัติการ (อัตราเงินเดือนต่ำสุด 4,630 บาท สูงสุด 18,180 บาท เฉลี่ย 11,405 บาท) จำนวนนาฬิกาของการทำงานใน 1 เดือน คือ 10,400 นาที จะได้ค่าจ้างนาทิละ = $11,405 / 10,400 = 1.10$ บาท

จากระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง 2,160 นาที ค่าจ้างนาทิละ 1.10 บาท จำนวนที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน = $2,160 \times 1.10 = 2,368.7$ บาทต่อคน

บุคลากรที่ใช้ในการสำรวจ 6 คน จะเป็นการประหยัดได้ = $2,368.7 \times 6 = 14,212.38$ บาทต่อปี

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง	2,160	นาทีต่อปี
ค่าจ้างนาทิละ	1.10	บาท
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน	2,368.7	บาทต่อคน
บุคลากรที่ใช้ข้อมูล 6 คน คิดเป็นการประหยัดได้ต่อปี	14,212.38	บาทต่อปี

มูลค่าของการเดินทางสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวของ สทอภ. ช่วยทำให้ลดระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลของเจ้าหน้าที่ลงได้ จากเดิมที่ต้องใช้ระยะเวลาราว 116 วันในการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล เหลือเพียง 83 วันต่อคน (ลดลง 83 วัน)

จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน = จำนวนวันในการสำรวจที่ลดลง $\times$ ค่าจ้างต่อวัน $\times$ จำนวนบุคลากรที่ลงพื้นที่สำรวจ

$$= 83 \times 608.27 \times 6 = 302,916.80 \text{ บาท}$$

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง	83	วันต่อปี
ค่าจ้างวันละ	608.27	บาท
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน	50,486.13	บาทต่อคน
บุคลากรที่ใช้ข้อมูล 6 คน คิดเป็นการประหยัดได้ต่อปี	302,916.80	บาทต่อปี

ค่าน้ำมันที่ใช้ในการสำรวจที่ลดลง

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ค่าน้ำมันต่อวันโดยเฉลี่ย เท่ากับ 200 บาท หากรวมค่าน้ำมันที่ประหยัดได้จากการลดเวลาการสำรวจลง จะได้มูลค่า = ค่าน้ำมันต่อวัน x จำนวนวันสำรวจที่ลดลง x จำนวนเส้นทางต่อวัน

$$= 83 \times 200 \times 6 = 99,600 \text{ บาท}$$

รายการ	จำนวน	หน่วย
จำนวนวันของการสำรวจที่ลดลง	83	วัน
ค่าน้ำมันต่อวัน (เฉลี่ย)	200	บาทต่อวัน
รวมทุกเส้นทางต่อปี	99,600	บาท

รวมมูลค่าจากการที่มีแผนที่ของ สทอภ. มาช่วยในการเก็บข้อมูล

เท่ากับมูลค่ารวมของรายการที่คำนวณ คือ ผลรวมของ (ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง ค่าน้ำมันรถที่ลดลง)

$$= 14,212 + 302,917 + 99,600 = 416,729 \text{ บาท}$$

รายการ	จำนวน	หน่วย
ระยะเวลาการวางแผนสำรวจที่ลดลง	14,212	บาท
ระยะเวลาการเดินทางสำรวจที่ลดลง	302,917	บาท
ค่าน้ำมันรถที่ลดลง	99,600	บาท
รวมมูลค่าจากการที่มีแผนที่ของ สทอภ. มาช่วยในการเก็บข้อมูล	416,729	บาท

จะเห็นได้ว่าการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลลงได้ ทั้งนี้ในการประเมินมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการประหยัดระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูล ให้เป็นมูลค่าที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากการใช้ระยะเวลาน้อยลง 416,729 บาทต่อปี

ด้านที่ 2

การนำเอาข้อมูล/เทคโนโลยีของ GISTDA

มาตรฐานผลลัพธ์/ผลกระทบในด้านการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ/การค้า

➤ มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก เพิ่มขึ้น = รายได้ก่อนการมีข้อมูลจาก GISTDA (ปี 2559) – รายได้หลังมีข้อมูลแผนที่จาก GISTDA (ปี 2558) = 284,403,501 – 260,566,253 = 23,837,248 บาท
รายได้ที่เพิ่มขึ้น มีผลมาจากปัจจัยด้านข้อมูลแผนที่ของ GISTDA 75% (Contribution Rate = 75%)
รายได้ที่เกิดจากการมีข้อมูลจากแผนที่ของ GISTDA = 23,837,248 x 75% = 17,877,936 บาท

รายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ที่พัก (บาท)		รายได้เพิ่มขึ้น (บาท)	รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	
ปี 2558	ปี 2559		Contribution Rate	มูลค่า (บาท)
260,566,253	284,403,501	23,837,248	75%	17,877,936

* Contribution Rate คือค่าที่ประมาณการว่า ผลกระทบนั้นเป็นผลจากข้อมูลของ สทอภ. ร้อยละเท่าใด

➤ มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

รายได้ของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่พัก เพิ่มขึ้น = รายได้ก่อนการมีข้อมูลจาก GISTDA (ปี 2559) – รายได้หลังมีข้อมูลแผนที่จาก GISTDA (ปี 2558) = 3,500,000 – 2,500,000 = 1,000,000 บาท
รายได้ที่เพิ่มขึ้น มีผลมาจากปัจจัยด้านข้อมูลแผนที่ของ GISTDA 55% (Contribution Rate = 55%)
รายได้ที่เกิดจากการมีข้อมูลจากแผนที่ของ GISTDA = 1,000,000 x 55% = 550,000 บาท

รายได้ของผู้ประกอบการ (บาท)		รายได้เพิ่มขึ้น (บาท)	รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	
ปี 2558	ปี 2559		Contribution Rate	มูลค่า (บาท)
2,500,000	3,500,000	1,000,000	55%	550,000

* Contribution Rate คือค่าที่ประมาณการว่า ผลกระทบนั้นเป็นผลจากข้อมูลของ สทอภ. ร้อยละเท่าใด

ผลการประเมินมูลค่าโดยรวมของโครงการ

มูลค่าเพิ่มโดยรวมจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.

= มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง + มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูล + มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. + มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.

$$= 560,000 + 416,729 + 17,877,936 + 550,000 = 19,436,317 \text{ บาท}$$

มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.	จำนวน (บาท)
มูลค่าการประหยัดได้จากการที่หน่วยงานไม่ต้องสำรวจหรือสร้างอุปกรณ์ในการสำรวจเอง	560,000
มูลค่าการประหยัดได้จากการลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูล	416,729
มูลค่าการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	17,877,936
มูลค่าทางธุรกิจที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	550,000
มูลค่าเพิ่มโดยรวม	19,436,317

ด้านที่ 1 การเพิ่มมูลค่าจาก การประหยัดค่าใช้จ่าย
ด้านที่ 2 ด้านการเพิ่มมูลค่าทาง เศรษฐกิจ/การค้า

ภาคผนวก 1
แบบฟอร์ม
สำหรับการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล

แบบฟอร์มสำหรับการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล แสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบของแต่ละโครงการมีอะไรบ้าง นำมาประมวลผลอย่างไร โดยส่วนที่แรเงาจะเป็นส่วนที่ต้องบันทึกข้อมูลลงไป หลังจากนั้นโปรแกรมจะประมวลผลในส่วนที่เหลือ และได้ข้อมูลมูลค่าผลกระทบที่จะนำมาใช้

โครงการ	โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 1.1 มูลค่าที่ประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการกำหนดเบี้ยประกัน

ก่อนใช้ข้อมูลของ สทอภ.			หลังใช้ข้อมูลของ สทอภ.			มูลค่าที่ประหยัดได้ (บาท)
มูลค่าเบี้ยประกัน (บาท)	จำนวนกรมธรรม์	มูลค่าเบี้ยประกันเฉลี่ย (บาท)	มูลค่าเบี้ยประกัน (บาท)	จำนวนกรมธรรม์	มูลค่าเบี้ยประกันเฉลี่ย (บาท)	
10,000,000	2,222	4,500.45	9,000,000	3,333	2,700.27	6,000,000

โครงการ	วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 2.1 มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำที่ลดลง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากการพัฒนาอ่างพวงแล้วเสร็จ	
ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้จากการสูบน้ำจากชลประทาน (ลูกบาศก์เมตรต่อปี)	100,000.00
ราคาค่าน้ำต่อลูกบาศก์เมตร (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)	0.51
มูลค่าการประหยัดได้จากค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำที่ลดลง (บาท)	51,000.00

โครงการ	วิธีวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 3.1 การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการที่บริษัทน้ำมัน ใช้บริการของ สทอภ.	ค่าใช้จ่ายในการ RUN ข้อมูลต่อครั้ง (บาท)	จำนวนครั้ง	รวมค่าใช้จ่าย ต่อปี (บาท)
กรณีที่ไม่ใช้บริการของ GISTDA (บาท)	50,000	24	1,200,000
กรณีที่ใช้บริการของ GISTDA (บาท) (RUN ข้อมูล 24 ครั้งต่อปี)			300,000
มูลค่าที่ประหยัดได้ (บาท)			900,000

ตารางที่ 3.2 การประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว						
ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องบินสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว			ค่าใช้จ่ายในการใช้เรือสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว			มูลค่าที่ประหยัดได้ (บาท)
ค่าใช้จ่ายในการบิน สำรวจ (บาทต่อลำ)	จำนวนเครื่องบินที่ ลาดตระเวน (ลำ)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการใช้เรือ สำรวจ (บาทต่อลำ)	จำนวนเรือที่ ลาดตระเวน (ลำ)	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด (บาท)	
200,000	1	200,000	50,000	1	50,000	250,000

ตารางที่ 3.3 พื้นที่เสียหายที่ลดลงจากการมีข้อมูลจาก สทอภ.	
พื้นที่ความเสียหายหากไม่มีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่)	20,000
พื้นที่ความเสียหายหากกรณีมีข้อมูลจาก สทอภ. (ไร่)	19,000
พื้นที่เสียหายที่ลดลง (ไร่)	1,000
ตารางที่ 3.4 มูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ลดความเสียหาย	
มูลค่าในการฟื้นฟูต่อไร่ (บาท)	234
พื้นที่เสียหายลดลง (ไร่)	1,000
มูลค่าความเสียหายที่ลดลงอันเกิดจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	234,000

ตารางที่ 3.5 มูลค่าประมง (ฟาร์ม) ที่ลดความเสียหาย	
มูลค่าในการชดเชยเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	234
พื้นที่เสียหายลดลง	1,000
มูลค่าความเสียหายที่ลดลงอันเกิดจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	234,000
ตารางที่ 3.6 มูลค่าประมง (การออกเรือ) ที่ลดความเสียหาย	
จำนวนเรือที่ออกหาปลาไม่ได้หากไม่มีข้อมูลของ สทอภ. (ลำ)	20,000
จำนวนเรือที่ออกหาปลาไม่ได้หากมีข้อมูลของ สทอภ. (ลำ)	19,000
มูลค่าการชดเชย (เฉลี่ย) ต่อลำ ในพื้นที่ที่ได้ผลกระทบ (บาท)	2,344
มูลค่าความเสียหายที่ลดลงอันเกิดจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	2,344,000
รวมมูลค่าความเสียหายที่ลดลง จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	2,812,000

ตารางที่ 3.7 มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. (บาท)	
การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการที่บริษัทน้ำมันใช้บริการของ สทอภ.	900,000
การประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ กรณีที่พบน้ำมันรั่ว	250,000
ความเสียหายที่ลดลง จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ.	2,812,000
รวมมูลค่าทั้งหมด	3,962,000

โครงการ	วิธีวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสเงินและรูปแบบคลื่น โดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 4.1 มูลค่าการประหยัดได้ จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการออกแบบท่าเทียบเรือ

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากสามารถพัฒนาข้อมูลให้มีความแม่นยำในระดับสูง	
ต้นทุนในการสำรวจ/จัดเก็บข้อมูลเอง (บาท)	500,000
จำนวนโครงการที่ใช้ข้อมูลต่อปี (โครงการ)	10
มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. แทนการสำรวจ/จัดเก็บข้อมูลเอง (บาทต่อปี)	5,000,000

โครงการ	วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 5.1 พื้นที่เผาไหม้ ปี 2558							
พื้นที่เสี่ยง	เขต สปก.	ชุมชนและอื่นๆ	ป่าสงวนแห่งชาติ	ป่าอนุรักษ์	พื้นที่เกษตร	พื้นที่ริมทางหลวง	รวม
กรณีไม่ใช้ข้อมูลของ สทอภ. (ไร่)	502,846	874,265	7,373,831	7,940,808	571,140	763,255	18,026,145
กรณีใช้ข้อมูลของ สทอภ. (ไร่)	301,384	486,720	4,160,399	4,615,267	421,613	399,297	10,384,680
พื้นที่เผาไหม้ลดลง (ไร่)	201,462	387,545	3,213,432	3,325,541	149,527	363,958	7,641,465

ตารางที่ 5.2 การคำนวณมูลค่าความเสียหายจากไฟป่าที่ลดลง										
พื้นที่เผาไหม้ ที่ลดลง (ไร่)	Contribution Rate (%)*	พื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบจาก การใช้ข้อมูล ของ สทอภ. (ไร่)	สัดส่วนพื้นที่ ที่มีการฟื้นฟู เทียบกับพื้นที่ เผาไหม้ ทั้งหมด (%)	พื้นที่ที่มีการ ฟื้นฟู (ไร่)	มูลค่าการฟื้นฟู ในปีแรก (บาท)	มูลค่าการ ฟื้นฟูใน 9 ปี ต่อมา (บาท)	มูลค่าการ ฟื้นฟูรวม 10 ปี (บาท)	จำนวนเงินปลูก ป่าที่ลดลงในปี แรก (บาท)	จำนวนเงิน ปลูกป่าใน อนาคตที่ ลดลง (บาท)	จำนวนเงินปลูกป่า ที่ลดลงจากการที่มี พื้นที่เผาไหม้ลดลง (บาท)
7,641,465	45.9%	3,510,298	0.55%	19,363	3,900	7,060	10,960	75,517,159	136,705,422	212,222,582

หมายเหตุ : * Contribution Rate จัดเก็บข้อมูลจากการสอบถามว่า ท่านคิดว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียมจาก GISTDA เป็นปัจจัยที่มีส่วนในการลดพื้นที่เผาไหม้จากไฟป่าได้ร้อยละเท่าไร

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างตัวอย่างการจัดเก็บ Contribution Rate

ผู้ให้สัมภาษณ์	จังหวัด	Contribution Rate (ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าข้อมูลแผนที่ดาวเทียม มีส่วนในการลดพื้นที่เผาไหม้จากไฟป่าร้อยละเท่าไร)
สมคิด	เชียงใหม่	80%
คมกฤษ	ลำปาง	22.50%
วรวิทย์	ลำพูน	50%
ปรีชา	เชียงราย	75%
ชยกฤต	ตาก	50%
ปริญญา	พะเยา	20%
สุวิทย์	แม่ฮ่องสอน	20%
มยุรี	แพร่	50%
Contribution Rate เฉลี่ย (%)		45.94%

โครงการ	การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 6.1 ค่าใช้จ่าย Infrastructure (ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่)				
ค่าใช้จ่าย Infrastructure ไม่แปรผันตามขนาดพื้นที่	จำนวน (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาทต่อหน่วยต่อเดือน)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่อปี (บาทต่อหน่วยต่อปี)	ค่าใช้จ่ายรวมต่อปี (บาทต่อปี)
บุคลากรด้านสารสนเทศ ดูแลระบบ GIS (หน่วย : คน)	4	15,000	180,000	720,000
License สำหรับ Software ด้านสารสนเทศ (หน่วย : License)	3	-	100,000	300,000
Hardware ที่ใช้ในด้านสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ (หน่วย : เครื่อง)	1	-	20,000	20,000
รวม				1,040,000

ตารางที่ 6.2 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (แปรผันตามขนาดพื้นที่)				
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล แปรผันตามขนาดพื้นที่	จำนวน (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาทต่อหน่วยต่อเดือน)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่อปี (บาทต่อหน่วยต่อปี)	ค่าใช้จ่ายรวมต่อปี (บาทต่อปี)
บุคลากรจัดเก็บข้อมูล (หน่วย : คน)	5	14,000	168,000	840,000
ค่าพาหนะ/ค่าที่พัก/ค่าน้ำมัน/ค่าซ่อมรถ (หน่วย : ครั้ง)	1	10,000	120,000	120,000
ค่าซื้อข้อมูลแผนที่ (ซื้อข้อมูลปีละครั้ง) (หน่วย : ไร่)	3	-	1,000	3,000
รวม				963,000

ตารางที่ 6.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)		
พื้นที่ของการจัดทำข้อมูล G-Agro* (ไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)
2,882,512	963,000	0.33

ตารางที่ 6.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด

จังหวัด	พื้นที่เกษตรที่ให้บริการบนระบบ GISagro จำแนกตามพืชที่ปลูก (ไร่)											ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด (บาท)
	นาข้าว	ข้าวโพด	มันสำปะหลัง	อ้อย	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	สับปะรด	ลำไย	มะพร้าว	กาแฟ	ผลรวมทั้งหมด (ไร่)		
กระบี่	3,563	7	263	11	13,459	1,249,047	0	0	5,780	1,524	1,273,653	0.33	425,506.60
กรุงเทพมหานคร	118,177	0	0	0	0	305	0	0	3,415	0	121,897	0.33	40,723.67
กาญจนบุรี	473,184	156,571	911,027	1,077,618	310	33,220	35,229	978	2,062	38	2,690,236	0.33	898,763.83
กาฬสินธุ์	1,814,945	36	329,768	728,498	0	1,176	0	304	152	0	2,874,878	0.33	960,449.79
กำแพงเพชร	1,455,828	54,625	968,198	817,447	192	11,058	24	9,501	1,808	16	3,318,697	0.33	1,108,722.49
ขอนแก่น	2,727,211	10,683	373,499	1,171,335	73	1,590	0	2,016	110	0	4,286,517	0.33	1,432,055.20
จันทบุรี	44,323	3,089	105,419	8,010	293	31,650	4,246	359,867	2,578	0	559,475	0.33	186,911.52
ฉะเชิงเทรา	751,079	3,192	290,359	29,513	820	44,672	18,812	1,028	20,414	0	1,159,890	0.33	387,500.16
ชลบุรี	131,487	376	318,484	192,187	0	130,755	78,730	458	39,013	0	891,491	0.33	297,832.42
ชัยนาท	920,550	2,354	77,574	226,804	0	1,951	0	9	305	0	1,229,547	0.33	410,771.58
ชัยภูมิ	1,909,220	28,159	1,090,694	886,601	88	760	6,945	3,489	633	64	3,926,653	0.33	1,311,830.44
ชุมพร	6,460	0	0	0	9,268	1,263,127	2,312	114	43,848	76,812	1,401,939	0.33	468,365.04
เชียงราย	1,469,870	1,148,048	56,835	440	4,835	7,306	44,507	207,370	202	18,820	2,958,232	0.33	988,297.04
เชียงใหม่	680,815	420,563	7,859	1,356	1,456	883	133	485,929	62	2,605	1,601,661	0.33	535,088.77
ตรัง	16,715	0	0	0	25	292,746	166	0	2,749	0	312,402	0.33	104,368.49
ตราด	31,851	14	6	0	466	91,561	38,943	2,132	11,639	6	176,618	0.33	59,005.05
ตาก	315,950	1,014,655	292,793	74,271	214	3,176	22	31,182	426	160	1,732,848	0.33	578,916.17
นครนายก	520,314	147	1,107	49	0	5,301	0	13	1,177	0	528,108	0.33	176,432.13
นครปฐม	380,954	7,504	24	94,316	0	517	0	2,035	11,592	0	496,940	0.33	166,019.55
นครพนม	1,675,787	5,585	93,698	4,590	48	6,777	7,117	154	62	0	1,793,818	0.33	599,285.13
นครราชสีมา	4,254,694	459,539	2,469,922	950,272	42	3,365	32	1,851	3,118	22	8,142,855	0.33	2,720,394.74
นครศรีธรรมราช	352,013	30	28	182	91	604,134	160	0	94,019	610	1,051,267	0.33	351,211.07
นครสวรรค์	2,592,973	333,294	566,967	852,568	40	2,316	0	1,467	1,397	0	4,351,022	0.33	1,453,605.30
นนทบุรี	125,839	0	0	0	0	9	0	0	410	0	126,257	0.33	42,180.50
นราธิวาส	112,568	150	0	0	0	86,423	0	0	21,789	0	220,929	0.33	73,808.88
น่าน	238,515	1,463,252	1,522	0	306	621	0	55,211	0	1,967	1,761,394	0.33	588,453.01
บึงกาฬ	678,973	600	4,916	1,608	273	29,570	187	327	4	0	716,459	0.33	239,357.26
บุรีรัมย์	3,324,869	544	353,582	592,492	119	6,920	0	1,252	343	0	4,280,120	0.33	1,429,918.11
ปทุมธานี	352,208	1,496	3,675	98	39	9,641	0	758	3,888	0	371,802	0.33	124,212.88

ตารางที่ 6.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด

จังหวัด	พื้นที่เกษตรที่ให้บริการบนระบบ GISagro จำแนกตามพืชที่ปลูก (ไร่)											ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด (บาท)
	นาข้าว	ข้าวโพด	มันสำปะหลัง	อ้อย	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	สับปะรด	ลำไย	มะพร้าว	กาแฟ	ผลรวมทั้งหมด (ไร่)		
ประจวบคีรีขันธ์	71,272	432	435	52,762	3,022	171,909	514,564	99	405,102	456	1,220,053	0.33	407,599.67
ปราจีนบุรี	652,761	1,369	269,115	67,159	724	20,350	99	989	220	8	1,012,794	0.33	338,357.93
ปัตตานี	157,058	0	0	0	14,111	28,330	0	0	45,551	0	245,050	0.33	81,867.10
พระนครศรีอยุธยา	1,133,389	484	93	104	0	207	0	0	750	0	1,135,026	0.33	379,193.48
พะเยา	727,756	454,737	8,157	1,488	176	1,243	578	98,777	55	830	1,293,798	0.33	432,236.64
พังงา	3,011	0	12	0	761	242,006	1,722	0	12,607	12	260,132	0.33	86,905.69
พัทลุง	212,837	40	13	28	109	80,445	2,433	0	1,135	0	297,041	0.33	99,236.63
พิจิตร	2,022,228	46,674	25,705	91,112	0	493	8	134	784	0	2,187,139	0.33	730,687.31
พิษณุโลก	1,798,792	383,974	317,201	191,445	288	12,182	71,108	4,374	557	30	2,779,950	0.33	928,735.79
เพชรบุรี	411,512	11,034	5,144	78,234	56	18,526	146,381	233	21,195	0	692,315	0.33	231,291.17
เพชรบูรณ์	1,340,605	1,165,527	276,901	813,728	61	7,120	356	501	879	238	3,605,916	0.33	1,204,677.55
แพร่	377,438	414,005	49,093	6,446	38	750	471	8,812	89	99	857,241	0.33	286,390.12
ภูเก็ต	229	0	0	0	0	3,245	2,614	0	7,126	0	13,214	0.33	4,414.50
มหาสารคาม	2,200,543	109	230,314	192,230	0	65	0	8	234	0	2,623,502	0.33	876,469.11
มุกดาหาร	575,080	30	227,616	291,159	11	1,776	0	388	7	0	1,096,067	0.33	366,178.09
แม่ฮ่องสอน	171,462	239,834	11	0	56	226	64	2,730	36	1,199	415,617	0.33	138,850.81
ยโสธร	1,556,024	25	104,711	70,807	29	2,132	0	161	68	0	1,733,957	0.33	579,286.70
ยะลา	54,518	0	0	0	0	6,383	0	0	1,883	0	62,784	0.33	20,975.13
ร้อยเอ็ด	3,479,830	77	84,873	200,064	0	1,956	0	149	33	0	3,766,983	0.33	1,258,487.47
ระนอง	3,229	0	0	0	16,438	164,154	369	0	2,868	40,554	227,611	0.33	76,041.15
ระยอง	43,354	28	97,155	6,305	437	42,145	82,470	3,906	3,872	0	279,672	0.33	93,433.85
ราชบุรี	402,029	6,366	103,206	319,859	113	26,941	117,073	5,933	91,636	0	1,073,156	0.33	358,523.97
ลพบุรี	927,150	129,773	367,086	1,244,632	0	2,487	0	48	112	0	2,671,288	0.33	892,433.60
ลำปาง	639,646	454,967	65,889	37,609	70	2,238	38,738	44,819	20	374	1,284,370	0.33	429,086.91
ลำพูน	160,460	152,605	24,620	1,652	1,244	1,451	0	375,586	0	0	717,618	0.33	239,744.41
เลย	524,688	805,656	371,112	460,111	728	24,193	12,336	28,770	111	426	2,228,130	0.33	744,381.82
ศรีสะเกษ	3,487,591	1,861	217,722	10,656	252	9,505	0	1,224	168	0	3,728,979	0.33	1,245,790.79
สกลนคร	2,541,715	858	205,315	120,373	162	10,356	0	3,520	207	7	2,882,512	0.33	963,000.00
สงขลา	370,854	0	0	2	79	50,490	0	134	15,839	0	437,398	0.33	146,127.38

ตารางที่ 6.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด													
จังหวัด	พื้นที่เกษตรที่ให้บริการบนระบบ GISagro จำแนกตามพืชที่ปลูก (ไร่)											ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด (บาท)
	นาข้าว	ข้าวโพด	มันสำปะหลัง	อ้อย	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	สับปะรด	ลำไย	มะพร้าว	กาแฟ	ผลรวมทั้งหมด (ไร่)		
สตูล	48,176	0	0	0	0	112,719	0	18	5,932	0	166,844	0.33	55,739.72
สมุทรปราการ	29,724	0	0	0	0	9	0	0	888	0	30,621	0.33	10,229.99
สมุทรสงคราม	4,536	0	0	0	0	43	0	0	77,850	0	82,430	0.33	27,538.46
สมุทรสาคร	11,543	0	0	0	0	87	8	2,722	46,100	0	60,460	0.33	20,198.76
สระแก้ว	958,217	101,039	568,536	466,670	53	38,292	92	24,360	215	0	2,157,474	0.33	720,776.73
สระบุรี	484,200	194,281	63,742	177,997	0	6,533	0	182	2,533	0	929,468	0.33	310,520.07
สิงห์บุรี	356,045	35	14	22,164	0	14	0	0	494	0	378,766	0.33	126,539.59
สุโขทัย	1,401,705	115,375	171,128	450,091	0	4,890	18	4,965	153	7,436	2,155,761	0.33	720,204.42
สุพรรณบุรี	1,394,102	35,675	43,097	742,757	35	4,005	5,474	977	1,594	0	2,227,718	0.33	744,244.26
สุราษฎร์ธานี	9,314	90	0	0	1,929	1,420,723	1,287	23	144,917	4,812	1,583,094	0.33	528,885.88
สุรินทร์	3,614,400	109	103,538	141,577	0	2,237	0	85	392	0	3,862,339	0.33	1,290,344.13
หนองคาย	859,740	1,192	19,391	19,378	0	56,870	6,499	1,032	54	0	964,156	0.33	322,108.81
หนองบัวลำภู	968,779	38,926	114,645	393,017	188	930	3	4,739	91	0	1,521,318	0.33	508,247.47
อ่างทอง	382,201	54	6	16,203	0	26	0	0	534	0	399,023	0.33	133,306.94
อำนาจเจริญ	1,159,805	0	170,134	65,533	0	7,384	0	138	184	0	1,403,177	0.33	468,778.60
อุดรธานี	2,220,366	11,153	704,006	937,248	104	9,849	80	1,686	342	0	3,884,834	0.33	1,297,859.65
อุดรดิตถ์	741,732	325,720	100,154	124,610	41	4,314	33,321	5,608	289	480	1,336,269	0.33	446,425.64
อุทัยธานี	640,130	127,493	238,819	543,147	28	8,726	38,563	111	47	0	1,597,064	0.33	533,553.02
อุบลราชธานี	4,696,139	478	420,034	5,326	0	10,979	0	2,545	215	0	5,135,715	0.33	1,715,758.41
ผลรวมทั้งหมด	73,508,850	10,336,595	14,086,962	16,073,950	73,795	6,542,505	1,314,295	1,797,931	1,168,960	159,605	125,063,448	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลรวม (บาท)	41,781,652.17

ตารางที่ 6.5 มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้ระบบ G-Agro แทนระบบเดิม		
ค่าใช้จ่าย Infrastructure (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (บาท)	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)
1,040,000	41,781,652.17	42,821,652.17

ตารางที่ 6.6 มูลค่าที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการใช้ข้อมูลระบบ G-Agro								
พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ ก่อนใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ หลังใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ที่ เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ใน พื้นที่ใช้ G-Agro (ไร่)	ราคาต่อตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (บาท)	Contribution Rate* (%)	มูลค่าที่เพิ่มขึ้นอัน เนื่องมาจากระบบ G-Agro (บาท)
ข้าว	355	400	45	35,455	2,500	3,988,687,500	2.00%	79,773,750.00
ข้าวโพด	233	355	122	34,434	4,455	18,715,223,340	3.00%	561,456,700.20
มันสำปะหลัง	244	300	56	243,244	2,344	31,929,180,416	3.40%	1,085,592,134.14
.....								
.....								
.....								
.....								
.....								
.....								
รวม								1,726,822,584.34

หมายเหตุ : Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่า ระบบ G-Agro มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร

ตารางที่ 6.7 มูลค่าเพิ่มจากการนำข้อมูล G-Agro มาใช้ในการบริหารจัดการรถเกี่ยว									
พื้นที่	ก่อนมีข้อมูล G-Agro			หลังมีข้อมูล G-Agro			ระยะเวลาที่ ลดลงจาก การใช้ข้อมูล G-Agro (นาท)	ค่าจ้าง รถเกี่ยวต่อ คันต่อนาที (บาท)	ค่าจ้างรถเกี่ยวที่ ลดลงจากการ ประหยัดเวลา (บาท)
	จำนวนรถเกี่ยว ที่ใช้ต่อไร่ (คัน)	ระยะเวลาที่ใช้ ต่อคัน (นาท)	ระยะเวลาที่ใช้ รถเกี่ยวต่อไร่ (นาท)	จำนวนรถเกี่ยว ที่ใช้ต่อไร่ (คัน)	ระยะเวลาที่ใช้ ต่อคัน (นาท)	ระยะเวลาที่ใช้ รถเกี่ยวต่อไร่ (นาท)			
A	0.5	120	60	0.4	120	48	12.00	230	2,760.00
B	1	140	140	0.9	140	126	14.00	230	3,220.00
C	0.3	200	60	0.2	200	40	20.00	230	4,600.00
D	2	233	466	1.9	233	442.7	23.30	230	5,359.00
E	0.5	555	277.5	0.45	555	249.75	27.75	230	6,382.50
F	1	322	322	0.8	322	257.6	64.40	230	14,812.00
G	0.3	454	136.2	0.3	454	136.2	0.00	230	0.00
H	2	2,244	4,488	1.8	2,244	4,039.2	448.80	230	103,224.00
I	2	4,455	8,910	1.9	4,455	8,464.5	445.50	230	102,465.00
รวม									242,822.50

ตารางที่ 6.8 ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงอันเนื่องมาจากระบบ G-Agro					
พืชที่ปลูก	ต้นทุนโลจิสติกส์ก่อนใช้ข้อมูล G-Agro (บาท)	ต้นทุนโลจิสติกส์หลังใช้ข้อมูล G-Agro (บาท)	ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง(บาท)	Contribution Rate* (%)	ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงอันเนื่องมาจากระบบ G-Agro (บาท)
ข้าว	4,343,433	34,342	4,309,091	10.00%	430,909.10
ข้าวโพด	343,434	34,344	309,090	25.00%	77,272.50
มันสำปะหลัง	343,434	324,324	19,110	40.00%	7,644.00
.....					
.....					
.....					
.....					
รวม					515,825.60

หมายเหตุ : Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่า ระบบ G-Agro มีส่วนช่วยในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้ร้อยละเท่าไร

ตารางที่ 6.9 มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นจากระบบ G-Agro	
รายละเอียด	มูลค่า (บาท)
1. มูลค่าการประหยัดได้จากการใช้ระบบ G-Agro แทนระบบเดิม	42,821,652.17
2. มูลค่าเพิ่มในกรณีที่มีการนำ G-Agro มาใช้ในการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก	1,726,822,584.34
3. มูลค่าเพิ่มจากการนำไปใช้บริหารจัดการรถเกี่ยว	242,822.50
4. มูลค่าเพิ่มจากการนำข้อมูลไปใช้บริหารการ logistics	515,825.60
รวม	1,770,402,884.61

โครงการ	การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 7.1 มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง	
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจเฉลี่ยต่อคนต่อครั้ง (ชั่วโมง) กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	19.5
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจเฉลี่ยต่อคนต่อครั้ง (ชั่วโมง) กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	12.5
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจต่อคนต่อครั้งที่ลดลง (ชั่วโมง)	7
จำนวนครั้งการลงพื้นที่สำรวจใน 1 ปี ต่อคน (ครั้ง)	6
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลงใน 1 ปี ต่อคน (ชั่วโมง)	42
จำนวนชั่วโมงทำงานใน 1 เดือน (ชั่วโมง)	173.3
ค่าจ้างต่อเดือน (บาท)	11,000
ค่าจ้างต่อชั่วโมง (บาท)	63
จำนวนเงินที่ได้จากการประหยัดเวลาต่อปี (บาท)	2,665.4
จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ใช้ข้อมูล (คน)	6
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง (บาท)	15,992.31

ตารางที่ 7.2 มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ	
ระยะเวลาในการสำรวจที่ลดลงใน 1 ปี ต่อวัน	42
ค่าน้ำมันเฉลี่ยต่อวัน (บาท)	200
มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ (บาท)	8,400

ตารางที่ 7.3 มูลค่าจากการที่มีแผนที่ดาวเทียมทำให้ลดระยะเวลาในการสำรวจพื้นที่	
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง (บาท)	15,992
มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ	8,400
รวม	24,392

ตารางที่ 7.4 มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูล G-Agro ในการวางแผนเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก								
พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ ก่อนใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ หลังใช้ข้อมูล G-Agro (ตันต่อไร่)	ผลผลิตต่อไร่ ที่เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ในพื้นที่ ใช้ G-Agro (ไร่)	ราคาต่อ ตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่ เพิ่มขึ้น (บาท)	Contribution Rate* (%)	มูลค่าที่เพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากระบบ G-Agro (บาท)
ข้าว	355	400	45	35,455	2,500	3,988,687,500	2.00%	79,773,750.00
ข้าวโพด	233	355	122	34,434	4,455	18,715,223,340	3.00%	561,456,700.20
มันสำปะหลัง	244	300	56	243,244	2,344	31,929,180,416	3.40%	1,085,592,134.14
.....								
.....								
รวม								1,726,822,584.34

หมายเหตุ : Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่า ระบบแผนที่ดาวเทียมมีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร

ตารางที่ 7.5 มูลค่าจากโรคระบาดที่ลดลง จากการที่มีระบบแผนที่ดาวเทียม					
พืชที่ปลูก	พื้นที่ที่มีการระบาด (ไร่) *			มูลค่าของผลผลิต ต่อไร่** (บาท)	มูลค่ารวม (บาท)
	กรณีที่ไม่มียาระบบ Gis-Agro	กรณีที่มีระบบ Gis-Agro	ส่วนต่าง		
ข้าว	2,455,555	1,244,555	1,211,000	224	550,044,320
ข้าวโพด	3,456	2,324	1,132	344	1,188,864
ฝ้าย	343,253	323,424	19,829	343	117,735,779
.....					
.....					
รวม					668,968,963.00

หมายเหตุ : * นับถึงวันที่มีการระบาดในพื้นที่สูงสุด

**มูลค่าของผลผลิตต่อไร่ เทียบเคียงราคาผลผลิตในปีปัจจุบัน ว่าในกรณีที่ไม่มีโรค ไร่หนึ่งจะให้ผลผลิตกี่บาท

ตารางที่ 7.6 มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.	มูลค่า (บาท)
มูลค่าจากการที่มีแผนที่ดาวเทียมทำให้ลดระยะเวลาในการสำรวจพื้นที่	24,392.31
มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูล G-Agro ในการวางแผนเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก	1,726,822,584.34
มูลค่าจากโรคระบาดที่ลดลงจากการที่มีระบบแผนที่ดาวเทียม	668,968,963.00
รวม	2,395,815,939.65

โครงการ	การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 8.1 มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง		
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจเฉลี่ยต่อครั้ง (ชั่วโมง)	กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	18
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจเฉลี่ยต่อครั้ง (ชั่วโมง)	กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	12
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจต่อครั้งที่ลดลง (ชั่วโมง)		6
จำนวนครั้งการลงพื้นที่สำรวจใน 1 ปี ต่อคน (ครั้ง)		6
ระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลงใน 1 ปี ต่อคน (ชั่วโมง)		36
จำนวนชั่วโมงทำงานใน 1 เดือน (ชั่วโมง)		173.3
ค่าจ้างต่อเดือน (บาท)		11,405
ค่าจ้างต่อชั่วโมง (บาท)		66
จำนวนเงินที่ได้จากการประหยัดเวลาต่อปี (บาท)		2,368.7
จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ใช้ข้อมูล (คน)		6
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง (บาท)		14,212.38

ตารางที่ 8.2 มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจที่ลดลง		
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปี (ชั่วโมง)	กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	410
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปี (ชั่วโมง)	กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	205
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนที่ลดลง (ชั่วโมง)		205
ค่าจ้างต่อวัน (บาท)		608
จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากการสำรวจต่อคน (บาท)		124,694.67
จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (คน)		6
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจที่ลดลง (บาท)		748,168.00

ตารางที่ 8.3 มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ	
ระยะเวลาการลงพื้นที่สำรวจต่อคนต่อปีที่ลดลง (ชั่วโมง)	205
ค่าน้ำมันเฉลี่ยต่อวัน (บาท)	200
จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (คน)	6
มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ	246,000.00

ตารางที่ 8.4 มูลค่าจากการที่มีแผนที่ดาวเทียมทำให้ลดระยะเวลาในการสำรวจพื้นที่	
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการวางแผนการสำรวจที่ลดลง (บาท)	14,212
มูลค่าการประหยัดได้จากระยะเวลาในการลงพื้นที่สำรวจที่ลดลง (บาท)	748,168
มูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันที่ใช้ในการลงพื้นที่สำรวจ	246,000
รวม	1,008,380.38

ตารางที่ 8.5 มูลค่าธุรกิจที่พัก โรงแรม ที่เพิ่มขึ้น			
	กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	ส่วนเพิ่ม
ชาวไทย			
จำนวนนักท่องเที่ยวต่อปี (คน)	396,066.00	413,457.00	17,391.00
ระยะเวลาการพำนักรต่อคน (วัน)	1.91	1.92	0.01
ค่าที่พักต่อคนต่อวัน (บาท)	342.80	356.64	13.84
รายได้ของธุรกิจที่พัก โรงแรม	259,323,421.37	283,114,184.60	23,790,763.23
ชาวต่างชาติ			
จำนวนนักท่องเที่ยวต่อปี (คน)	1,925.00	1,997.00	72.00
ระยะเวลาการพำนักรต่อคน (วัน)	1.63	1.63	-
ค่าที่พักต่อคนต่อวัน (บาท)	396.09	396.09	-
รายได้ของธุรกิจที่พัก โรงแรม	1,242,831.40	1,289,316.52	46,485.12

ตารางที่ 8.6 มูลค่าธุรกิจที่หัก โรงแรม ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม				
กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	ส่วนเพิ่ม (บาท)	Contribution Rate (%)*	รายได้ที่เพิ่มขึ้นโดยมีผลจากข้อมูลแผนที่ของ สทอภ.
260,566,252.77	284,403,501.12	23,837,248.36	75.00%	17,877,936.27

หมายเหตุ : *Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่าระบบแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวจาก สทอภ. มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

ตารางที่ 8.7 รายได้ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มวิสาหกิจต่างๆ					
	กรณีไม่ได้ใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม (บาท)	กรณีใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม (บาท)	ส่วนเพิ่ม (บาท)	Contribution Rate (%)*	รายได้ที่เพิ่มขึ้นโดยมีผลจากข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. (บาท)
รายได้ของกลุ่มวิสาหกิจต่างๆ	2,500,000.00	3,500,000.00	1,000,000.00	55%	550,000.00

หมายเหตุ : *Contribution Rate ได้จากการสอบถามว่าระบบแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวจาก สทอภ. มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละเท่าไร เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

ตารางที่ 8.8 มูลค่าเพิ่มจากการใช้ข้อมูลจาก สทอภ.	มูลค่า (บาท)
มูลค่าจากการที่มีแผนที่ดาวเทียมทำให้ลดระยะเวลาในการสำรวจพื้นที่	1,008,380
มูลค่าธุรกิจที่หัก โรงแรม ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูลแผนที่ดาวเทียม	17,877,936
รายได้ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มวิสาหกิจต่างๆ	550,000
รวม	19,436,317

โครงการ	การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 9.1 มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ข้อมูล Field Server (ในกรณีที่มีการนำ Field Server มาใช้ในการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก)

พืชที่ปลูก	ผลผลิตต่อไร่ (ตันต่อไร่)		ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น (ตันต่อไร่)	จำนวนไร่ในพื้นที่ใช้ Field Server (ไร่)	ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (ตัน)	ราคาต่อตัน (บาท)	มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (บาท)	Contribution Rate* (%)	มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการนำระบบ Field Server มาใช้วางแผน (บาท)
	ก่อนใช้ข้อมูล Field Server	หลังใช้ข้อมูล Field Server							
ข้าว	355	400	45	35,455	1,595,475	2,500	3,988,687,500	2.00%	79,773,750.00
ข้าวโพด	233	355	122	34,434	4,200,948	4,455	18,715,223,340	3.00%	561,456,700.20
มันสำปะหลัง	244	300	56	243,244	13,621,664	2,344	31,929,180,416	3.40%	1,085,592,134.14
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
รวม									1,726,822,584.34

หมายเหตุ : * Contribution Rate สอดคล้องว่า Field server มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตได้เท่าใด (ร้อยละ)

โครงการ	การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISAgro)
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 10.1 มูลค่าการชดเชยที่ประหยัดได้จากการที่มีระบบ Gis-Agro (ไม่ให้อำนาจชดเชยเกินจริง)

พืชที่ปลูก	พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก กรณีใช้ข้อมูลจาก Gis-Agro (ไร่)	ส่วนต่าง (ไร่)	ค่าชดเชยต่อไร่ (บาทต่อไร่)	ค่าชดเชยที่ประหยัดได้ (บาท)
ข้าว	2,455,555	1,244,555	1,211,000	224	271,264,000
ข้าวโพด	3,456	2,324	1,132	344	389,408
ฝ้าย	343,253	323,424	19,829	343	6,801,347
.....					
.....					
รวม					278,454,755

ตารางที่ 10.2 มูลค่าจากโรคระบาดที่ลดลง จากการที่มีระบบ GIS-Agro

พืชที่ปลูก	พื้นที่เพาะปลูกที่เผชิญโรคระบาด กรณีใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ไร่)*	พื้นที่เพาะปลูกที่เผชิญโรคระบาด กรณีใช้ข้อมูลจาก Gis-Agro (ไร่)*	ส่วนต่าง (ไร่)	มูลค่าความเสียหายต่อไร่** (บาทต่อไร่)	มูลค่าความเสียหายที่สามารถควบคุมได้ (บาท)
ข้าว	2,455,555	1,244,555	1,211,000	224	271,264,000
ข้าวโพด	3,456	2,324	1,132	344	389,408
ฝ้าย	343,253	323,424	19,829	343	6,801,347
.....					
.....					
รวม					278,454,755

หมายเหตุ : * นับถึงวันที่มีการระบาดในพื้นที่สูงสุด

** มูลค่าความเสียหายต่อไร่ เทียบเคียงกับราคาผลผลิตในปีปัจจุบัน

โครงการ	การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยแขนวิชคอมโพสิต
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 11.1 ค่าใช้จ่ายด้านสถานที่				
ค่าใช้จ่ายห้อง Lab (บาทต่อวัน)			จำนวนวันในการใช้สถานที่ ของ GISTDA (วัน)	มูลค่าการประหยัดได้ โดยรวม (บาท)
กรณีใช้ห้อง Lab ของหน่วยงานอื่น	กรณีใช้ห้อง Lab ของ GISTDA	มูลค่าการประหยัดได้		
20,000	2,000	18,000	48	864,000

ตารางที่ 11.2 ค่าใช้จ่ายด้านการขอรับคำปรึกษาแนะนำ			
ระยะเวลาในการให้คำปรึกษา (นาที)		มูลค่าการให้คำปรึกษา (บาทต่อนาที)*	มูลค่าการให้คำแนะนำโดยรวม (บาท)
ทางโทรศัพท์	พบที่ปรึกษา		
300	120	20.83	8,750.00

* เทียบเคียงกับการอบรมของ Drone Thai Insurance ราคาประมาณ 5000 บาท ต่อ 4 ชม.

ตารางที่ 11.3 Contribution Rate		
รวมมูลค่าค่าใช้จ่าย ด้านสถานที่และการขอรับคำปรึกษา แนะนำ (บาท)	เงินลงทุนทั้งโครงการ (บาท)	สัดส่วนเงินสนับสนุนจาก GISTDA เทียบกับเงินทั้งหมด (Contribution Rate)
872,750	6,982,000	12.50%

ตารางที่ 11.4 การประเมินมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการได้รับการสนับสนุนจาก GISTDA		
รายได้ที่เกิดขึ้นจากโครงการ (บาทต่อปี)	Contribution Rate	รายได้ที่เกิดจากการสนับสนุน ของ GISTDA (บาทต่อปี)
8,100,000	12.50%	1,012,500.00

โครงการ	การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ
ผู้ให้ข้อมูล	
หน่วยงาน	

ตารางที่ 12.1 ค่าใช้จ่ายด้านสถานที่				
ค่าใช้จ่ายห้อง Lab (บาทต่อวัน)			จำนวนวันในการใช้สถานที่ ของ GISTDA (วัน)	มูลค่าการประหยัดได้ โดยรวม (บาท)
กรณีใช้ห้อง Lab ของหน่วยงานอื่น	กรณีใช้ห้อง Lab ของ GISTDA	มูลค่าการประหยัดได้		
20,000	2,000	18,000	50	900,000

ตารางที่ 12.2 ค่าใช้จ่ายด้านการขอรับคำปรึกษาแนะนำ			
ระยะเวลาในการให้คำปรึกษา (นาที)		มูลค่าการให้คำปรึกษา (บาทต่อนาที)*	มูลค่าการให้คำแนะนำโดยรวม (บาท)
ทางโทรศัพท์	พบที่ปรึกษา		
300	0	20.83	6,250.00

* เทียบเคียงกับการอบรมของ Drone Thai Insurance ราคาประมาณ 5,000 บาท ต่อ 4 ชม.

ตารางที่ 12.3 Contribution Rate		
รวมมูลค่าค่าใช้จ่าย ด้านสถานที่และการขอรับคำปรึกษา แนะนำ (บาท)	เงินลงทุนทั้งโครงการ (บาท)	สัดส่วนเงินสนับสนุนจาก GISTDA เทียบกับเงินทั้งหมด (Contribution Rate)
906,250	5,178,571	17.50%

ตารางที่ 12.4 การประเมินมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการได้รับการสนับสนุนจาก GISTDA		
รายได้ที่เกิดขึ้นจากโครงการ (บาทต่อปี)	Contribution Rate	รายได้ที่เกิดจากการสนับสนุน ของ GISTDA (บาทต่อปี)
10,000,000	17.50%	1,750,000.00

ภาคผนวก

ภาคผนวก 2

ข้อมูลผลการสอบถามหน่วยงานต่างๆ
เพื่อใช้ในการสร้างโมเดลการประเมินการจัดเก็บข้อมูล
และแนวทางการประเมินผล

1. การพัฒนาระบบสนับสนุนตำแหน่งทางภูมิศาสตร์แบบอัตโนมัติ โดยการแปลงรหัสตำบลเป็นพิกัดภูมิศาสตร์

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- ดร.สิทธิพร อินทวงศ์ บริษัท ไทยริประกันภัย จำกัด ดำรงตำแหน่งคณะกรรมการพัฒนาระบบประเมินความเสี่ยงของสมาคมประกันวินาศภัย ให้ความเห็นว่า ข้อมูลของ สทอภ. สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นส่วนหนึ่งของ Data Warehouse โดยข้อมูลของ สทอภ. มีความแม่นยำค่อนข้างสูงสามารถเจาะจงรายละเอียดเป็นรายพื้นที่ได้ดี ตลอดจนสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการตรวจสอบ สอบทาน และปรับปรุงข้อมูลในภาพรวม ซึ่งแต่เดิมนั้นบริษัทประกันภัยได้รับข้อมูลจากหลายแหล่งหรือมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความหลากหลาย/ยังไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน ทำให้ข้อมูลในภาพรวมมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของ สทอภ. ยังไม่สามารถนำไปใช้ในการสร้างต้นแบบในการพยากรณ์ (Forecast Model) เพื่อคำนวณเบี้ยประกันได้ เนื่องจากยังขาดข้อมูลหรือ Parameter อื่นๆ นอกเหนือจากข้อมูลแผนที่น้ำท่วมในอดีต ทั้งนี้ ในการสร้างต้นแบบในการพยากรณ์ จะต้องมีการคำนวณค่า Probable Maximum Loss (PML) ซึ่งเป็นค่าสินไหมทดแทนที่รองรับความเสี่ยงที่เป็นไปได้สูงสุด โดยพิจารณาจากมูลค่าความเสียหายในอดีต และโอกาสที่จะเกิดความเสียหายในอนาคต ซึ่งต้องนำปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากข้อมูลแผนที่น้ำท่วมในอดีตมาพิจารณา จึงจะสามารถคำนวณมูลค่าในเชิงปริมาณเพื่อจำลองเหตุการณ์ (Simulation) และกำหนดมูลค่าเบี้ยประกันได้

ในทางปฏิบัติบริษัทประกันภัยไม่ได้เป็นผู้จัดเก็บข้อมูลที่น่ามาใช้ในการคำนวณมูลค่าเบี้ยประกัน แต่จะใช้ข้อมูลจากบริษัทนายหน้า (Broker) ซึ่งเป็นบริษัทข้ามชาติ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ต่างประเทศ บริษัทนายหน้าเหล่านี้จะเป็นตัวแทนของบริษัทประกันภัยในการนำเงินของบริษัทประกันภัยไปลงทุนหรือทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้อง และมีการลงทุนสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลและแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกัน โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งเป็นบริการเสริมเพื่อจูงใจให้มีลูกค้าใช้บริการ โดยบริษัทเหล่านี้มีข้อได้เปรียบจากการที่มีบริษัทประกันภัยเป็นลูกค้าหลายราย ทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนด้านข้อมูล จึงสามารถให้บริการด้านข้อมูลพ่วงเป็นบริการเสริมได้ สำหรับบริษัทประกันภัยท้องถิ่นที่ไม่ได้เป็นบริษัทเครือข่ายของบริษัทต่างชาติ ได้รับประโยชน์จากข้อมูลของ สทอภ. โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น ทำให้มีข้อมูลส่วนหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดเบี้ยประกันได้

ทั้งนี้ ดร.สิทธิพร เห็นว่าปัจจุบันยังไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าข้อมูลของ สทอภ. มีผลต่อการกำหนดเบี้ยประกันมากน้อยเพียงใด เนื่องจากการกำหนดเบี้ยประกัน หรือเงื่อนไขในการรับประกัน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับค่าความเสี่ยง PML แต่เพียงอย่างเดียว หากยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ด้วย เช่น ราคาเบี้ยประกันของบริษัทคู่แข่งในตลาด เป็นต้น อีกทั้งยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่บ่งชี้ว่าบริษัทประกันภัยใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการกำหนดเบี้ยประกันมากน้อยเพียงใด ทำให้ยังไม่สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. ได้

2. วิธีสำรวจพื้นที่โดยข้อมูลจาก UAV เพื่อจัดทำแผนที่ 3 มิติ

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- คุณสุชาติ ทองโอฬาร นักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) โครงการพัฒนาการจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) เป็นการพัฒนาระบบการสำรวจเพื่อจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศรายละเอียดสูง ให้ข้อมูลที่มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งสูง และมีประสิทธิภาพ ซึ่งคุณสุชาติ ทองโอฬาร นักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จังหวัดเชียงใหม่ ให้ข้อมูลว่าสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (สวพส.) ได้นำข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ที่ได้จากการสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการแหล่งน้ำในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้สามารถพึ่งพาแหล่งน้ำภายในได้มากขึ้น โดยใช้หลักการของบ่อพวง คือ การผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ไปยังอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก โดยการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเครือข่ายน้ำที่สามารถบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลของ สทอภ. ทำให้ทราบความเชื่อมโยงของอ่างเก็บน้ำแต่ละแห่ง ช่วยให้ทราบทิศทางการไหลของน้ำที่มีรายละเอียดที่ชัดเจน ทำให้สามารถวางแผนในการพัฒนาและเชื่อมโยงอ่างพวงและแหล่งน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ส่งผลให้สามารถบริหารจัดการน้ำเพื่อใช้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีน้ำเพียงพอกับความต้องการใช้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งที่ผ่านมาต้องมีการใช้น้ำจากกรมชลประทานเพื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำชลประทานมาใช้ในอุทยานฯ ทำให้มีค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำมาใช้ภายในอุทยานฯ

ทั้งนี้ สวพส. ได้รับข้อมูลแหล่งน้ำจากแผนที่ 3 มิติ ในช่วงปลายปี 2559 ซึ่งได้มีการนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการพัฒนาบ่อพวงในระยะต่างๆ โดยในปีงบประมาณ 2562 อุทยานหลวงราชพฤกษ์มีแผนที่จะเชื่อมโยงบ่อพวงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยการนำน้ำที่ไม่สามารถกักเก็บไว้ได้อีกจากสระเกษตรทฤษฎีใหม่ที่จะไหลลงสู่ลุ่มน้ำแม่เหียะ กลับไปยังบึงน้ำหลง ซึ่งคาดว่าหากสามารถเชื่อมโยงอ่างพวงและแหล่งน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้แล้วเสร็จ จะช่วยให้การบริหารจัดการน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถลดปริมาณการพึ่งพาแหล่งน้ำจากภายนอก/แหล่งน้ำชลประทานได้ราว 100,000 ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ อุทยานฯ ได้ใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการจัดนิทรรศการที่ให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (บ่อพวง) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยมีการจัดทำตู้กดข้อมูลที่ให้ข้อมูลภาพมุมสูงของอุทยานฯ ตั้งอยู่ที่หอคำหลวง อาคารนิทรรศการ 1 และ 2 และประตูช้างค้ำ ซึ่งเปิดให้นักท่องเที่ยวเข้าชมนิทรรศการตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2559 เป็นต้นมา

3. วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- คุณอภิสิทธิ์ เจ้าหน้าที่ของ สทอ. ผู้รับผิดชอบโครงการ ให้ข้อมูลว่ากรณีเหตุน้ำมันรั่วที่ปากแม่น้ำแม่กลอง อาจยังไม่สามารถนำมาประเมินผลกระทบได้ เนื่องจาก สทอ. ไม่ได้มีส่วน Contribute ในด้านการป้องกันมากนัก เนื่องจากเกิดเหตุน้ำมันรั่วเข้าฝั่งไปแล้ว จึงได้มีการขอข้อมูลดาวเทียมเข้ามาเพื่อใช้ในการยืนยันว่าน้ำมันรั่วมาจากเรือลำไหน ซึ่งเป็นการนำข้อมูลมายืนยันกับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว สำหรับโครงการที่ดำเนินการในปี 2559 จะเป็นการดำเนินโครงการที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยในปี 2559 ไม่มีเหตุการณ์น้ำมันรั่วหรือภัยทางทะเลเกิดขึ้น และในปี 2560 เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วที่จังหวัดระยอง แต่น้ำมันถูกคลื่นพัดออกไปในทะเล ไม่พัดเข้าฝั่ง

สำหรับในกรณีของการใช้ข้อมูลเพื่อการเตือนภัยและเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำมันรั่ว ที่ผ่านมาชาวประมงเมื่อพบคราบน้ำมัน จะมีการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการใช้เรดาร์จะสามารถหาทิศทาง การไหลของน้ำมันในช่วง 6-12 ชั่วโมงได้ ซึ่งในกรณีที่น้ำมันถูกพัดออกจากฝั่ง อาจจะต้องกำจัดคราบน้ำมันก็ได้ ทั้งนี้ การมีเรดาร์ชายฝั่งจะทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านของความเร็ว และการประหยัดทรัพยากร จากเดิมที่ต้องใช้เครื่องบิน (ทหารเรือ) และเรือ (กรมเจ้าท่า) ในการสำรวจ ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ โดยค่าใช้จ่ายในการสำรวจโดยเครื่องบินอยู่ที่ครั้งละ 200,000 บาทต่อเที่ยว และสำรวจโดยเรืออยู่ที่ราว 50,000 บาทต่อวัน

สำหรับกรณีเหตุการณ์น้ำมันรั่วที่เกาะเสม็ด คุณอภิสิทธิ์ให้ข้อมูลว่า บริษัท PT ได้มีการตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาค่าชดเชยให้แก่ชาวประมงและผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ แต่ไม่ทราบมูลค่าการชดเชยดังกล่าว สำหรับข้อมูลของ สทอ. ได้มีการนำไปใช้ในการหาทิศทางการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมัน ซึ่งไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วเกิดในช่วงเช้า และได้มีการประสานทาง สทอ. ในช่วงบ่าย ซึ่งต้องมีกระบวนการในการ run แบบจำลอง ซึ่งเสร็จในตอนกลางคืน และน้ำมันขึ้นชายฝั่งแล้ว

สำหรับกรณีเหตุน้ำมันเตารั่วจากเหตุเรือล่มที่โคกขาม คุณอภิสิทธิ์ให้ข้อมูลว่าน้ำมันรั่วปริมาณไม่มาก อาจไม่ได้ค่าชดเชย และในเรื่องของการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมไม่ได้มีการชดเชย และไม่ได้มีประเด็นทางด้านเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ มีเหตุการณ์ที่เกิดผลกระทบไม่มาก เช่น กรณีที่พบก้อนน้ำมันสีดำบริเวณชายหาด ซึ่ง สทอ. ได้มีการนำข้อมูลย้อนหลังมาจัดทำเป็นแผนที่ แต่ยังไม่สามารถนำข้อมูลไปหาสาเหตุได้ เนื่องจากมีบริษัทน้ำมันหลายราย ทำให้ต้องมีการพิสูจน์หลักฐาน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงแต่เกิดผลกระทบไม่มาก อีกทั้งยังไม่มีผู้ร้องเรียนในกรณีดังกล่าว ซึ่งหากเกิดเหตุในพื้นที่โรงแรมหรือรีสอร์ท ก็จะมีการกวาดคราบน้ำมันดังกล่าว ซึ่งใช้เวลาเพียง 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น

สำหรับการจ่ายค่าชดเชยกรณีเกิดเหตุน้ำมันรั่ว ในทางปฏิบัติจะมีสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (Oil Industry Environmental Safety Group Association : IESG) เป็นผู้ทรงจ่ายให้ก่อน โดย IESG จะมีการทำแผนในการป้องกัน รับมือ ในกรณีที่เกิดเหตุน้ำมันรั่ว ซึ่งมีการใช้ข้อมูลเรดาร์ของ สทอ. ตลอดจนมีการเชิญเจ้าหน้าที่ของ สทอ. ไปร่วมวางแผนด้วย

ในด้านของการจัดการขยะทะเล กรณีที่มีความรุนแรงสูง สทอ. จะช่วยดำเนินการในการประมวลผลข้อมูลให้ แต่ถ้าเป็นขยะที่อยู่บนชายฝั่ง กรมควบคุมมลพิษจะเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ ในกรณีที่ขยะจมลงทะเล หรือถูกคลื่นพัดออกจากชายฝั่ง ก็จะไม่มีการประเมินอะไร สำหรับการแก้ไขคือการนำเรือ

3. วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

ไปลากอวนเพื่อเก็บขยะ ซึ่งข้อมูลของ สทอ. สามารถช่วยบอกทิศทางการไหลของกระแสน้ำได้ ซึ่งช่วยให้จัดเก็บขยะได้ง่ายขึ้น

- **คุณภุชงค์ ทวีทรัพย์ บริษัท ไทยออยล์** ที่ผ่านมามีการใช้ข้อมูลจากระบบเรดาร์ชายฝั่งของ สทอ. ซึ่งนำไปใช้ในการคำนวณทิศทางการไหลของน้ำ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการคาดการณ์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ในกรณีที่เกิดน้ำมันรั่ว ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่บริษัทน้ำมัน หรือเรือขุดเจาะน้ำมันต้องนำมาใช้เพื่อตรวจสอบผลกระทบว่าหากเกิดน้ำมันรั่วขึ้น จะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทหรือไม่ โดยในกรณีที่เกิดเหตุน้ำมันรั่วขึ้นแล้ว การใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อทำนายทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันเพื่อให้สามารถวางแผนป้องกันได้ทัน อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีการใช้ข้อมูลของ สทอ. จะเป็นการใช้ข้อมูลในกรณีที่ยังไม่เกิดเหตุน้ำมันรั่วขึ้น แต่เป็นการใช้ข้อมูลเพื่อป้องกัน เผื่อระวัง โดยนำมาใช้พิจารณาว่าหากเกิดเหตุน้ำมันรั่วในพื้นที่สำคัญ เช่น เป็นแหล่งพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ จะต้องป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอย่างไร เช่น การจัดเตรียมอุปกรณ์ การซักซ้อมแผนบริหารจัดการ เป็นต้น ซึ่งจะมีการดำเนินการเป็นระยะๆ

สำหรับข้อมูลที่บริษัทน้ำมันนำมาใช้ ในทางปฏิบัติจะซื้อข้อมูลจากต่างประเทศ ซึ่งจะมีบริการประมวลผลข้อมูลให้อยู่แล้ว และข้อมูลของแต่ละบริษัทจะมีจุดเด่นจุดด้อยที่แตกต่างกัน สำหรับข้อมูลของ สทอ. จะมีค่าใช้จ่ายในการประมวลผลที่ต่ำกว่า และมีจุดเด่นคือเป็นข้อมูลที่ Real Time ให้ข้อมูลเป็นรายนาที่ รายชั่วโมง ขณะที่แหล่งข้อมูลอื่นเป็นการจัดเก็บค่าสถิติในอดีตมาคำนวณ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของ สทอ. ไม่ได้นำมาใช้ทดแทนข้อมูลอื่นๆ ได้ เนื่องจากข้อมูลแต่ละแหล่งมีความแตกต่างกัน

ในด้านของค่าใช้จ่ายในการประมวลผลข้อมูลหรือการ run แบบจำลอง เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์จัดทำเป็นรายงานผลการวิเคราะห์ การใช้บริการข้อมูลของ สทอ. มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า ส่งผลให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายได้ เช่น การ run ข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งข้อมูลอื่น มีค่าใช้จ่ายประมาณครั้งละ 100,000 บาท และค่าใช้จ่ายอาจจะลดลงเหลือครั้งละ 50,000 บาท หากมีการ run ข้อมูล 10 ครั้ง ขณะที่บริษัทไทยออยล์ ได้ให้ สทอ. run ข้อมูลเบื้องต้นให้ ในปี 2559 สทอ. มีการ run ข้อมูลให้ 24 ครั้ง ค่าใช้จ่ายรวมประมาณ 300,000 บาท ซึ่งในอนาคตอาจมีบริษัทน้ำมันอื่นๆ เช่น ปตท. IRPC ที่ขอใช้บริการด้านข้อมูลของ สทอ. ได้ ซึ่ง สทอ. สามารถนำไปพิจารณาปรับอัตราค่าบริการได้ต่อไป

สำหรับกรณีคราบน้ำมันที่เคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่ง ซึ่งอาจกระทบต่อพื้นที่ทำประมง จะมีขั้นตอนในการป้องกันคือการปิดประตูน้ำของบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ไม่ให้สูบน้ำเข้าบ่อ มีการกู้เรือ ปิดวาล์ว แทงค์ ไม่ให้น้ำมันรั่วเพิ่มเติม

- **คุณสมเกียรติ** ให้ข้อมูลว่าข้อมูลของ สทอ. มีประโยชน์ในการเผื่อระวังและติดตามการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันขณะที่ยังอยู่ในทะเล สามารถคาดการณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ โดยเฉพาะในกรณีที่เคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่ง ทำให้สามารถประเมินสถานการณ์ เตรียมการรับมือป้องกันได้ทัน นอกจากนี้ สามารถใช้ข้อมูลในการหาแหล่งที่มาของน้ำมันที่รั่วได้ ทั้งนี้ ในอนาคตหากมีการพัฒนาระบบติดตามการเคลื่อนที่ของเรื่อน้ำมันได้ครอบคลุมทั้งหมด จะช่วยในการติดตามเผื่อระวังเหตุน้ำมันรั่วได้ สำหรับกรณีที่คราบน้ำมันเคลื่อนที่ออกจากชายฝั่ง ผลกระทบต่อระบบนิเวศจะน้อยลง ซึ่งจะลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการคราบน้ำมันหรือทำความสะอาดคราบน้ำมันได้

3. วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

สำหรับกรณีน้ำมันรั่วที่โคกขาม ระยะห่างจากชายฝั่ง 80 เมตร ปัญหาที่เกิดขึ้นคือคราบน้ำมันเข้ามาถึงชายฝั่งแล้ว แต่ไม่ได้มีการป้องกัน ข้อมูลของ สทอภ. นำมาใช้ในการพิจารณาความเสียหายที่เกิดขึ้นเท่านั้น ซึ่งพบว่าระบบนิเวศน์สามารถฟื้นฟูตัวเองได้ภายใน 1 เดือน และแม้จะพบว่าปริมาณสัตว์น้ำลดลงบางส่วน แต่ค่าดัชนีความหลากหลายชี้ให้เห็นว่ามีแนวโน้มความหลากหลายมากขึ้น ระบบนิเวศน์สามารถฟื้นตัวตามธรรมชาติได้ดี จึงไม่ต้องการดำเนินการฟื้นฟูเพิ่มเติม

นอกจากนี้ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาวិธีการวิเคราะห์ ประเมินมูลค่าความเสียหาย การใช้ประโยชน์ มูลค่าป่า เป็นต้น ที่ผ่านมาข้อมูลของ สทอภ. มีส่วนช่วยในการบริหารจัดการกรณีที่เกิดคราบน้ำมันรั่วไหลลงในทะเล แต่ยังไม่ได้ช่วยให้เกิดคราบน้ำมันลดลง

- **คุณวรพล ดวงล้อมจันทร์ ประธานเครือข่ายรักษ์อ่าวไทยตอนบน** ให้ข้อมูลว่าในปี 2559 เกิดเหตุเรือน้ำมันเตาล่ม ส่งผลให้น้ำมันรั่วไหลเป็นบริเวณกว้าง โดยชาวบ้านที่ออกไปหาปลาไปพบคราบน้ำมัน จึงได้แจ้งไปที่เครือข่ายจังหวัด และได้ประสานขอข้อมูลย้อนหลังจาก สทอภ. เพื่อใช้พยากรณ์ทิศทางการกระแสน้ำ แล้วจึงแจ้งเครือข่ายในส่วนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเพื่อป้องกันไม่ให้คราบน้ำมันไหลเข้าไปในพื้นที่ประมง เช่น ฟาร์มหอยแมลงภู่ ฟาร์มกุ้ง ฟาร์มปู เป็นต้น รวมทั้งการเฝ้าระวังป้องกันไม่ให้สัตว์ทะเลหายาก เช่น วาฬ โลมา ได้รับผลกระทบจากเหตุดังกล่าว (ในปี 2553 เคยเจอวาฬตายเนื่องจากกินน้ำมันที่ปากแม่น้ำท่าจีน แม่งลอง) ทั้งนี้ ข้อมูลของ สทอภ. ช่วยให้สามารถสืบค้นย้อนหลังได้ว่าเรือล่มที่ตำแหน่งไหน เพื่อให้เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรชายฝั่งลงพื้นที่สำรวจเพื่อกู้ซากเรือขึ้นมา
- **คุณโสภณ จินดาโหมบางขุนเทียน** ให้ข้อมูลว่ากรณีเรือน้ำมันเตาล่มที่เขตบางขุนเทียนและสมุทรสาคร เกษตรกรที่ทำฟาร์มกุ้ง ฟาร์มปู ฟาร์มหอยแมลงภู่ ได้รับผลกระทบจากเหตุดังกล่าว ซึ่งทางเครือข่ายได้มีการตั้งศูนย์เฝ้าระวังเตือนภัยทางไลน์เพื่อให้ทราบว่าน้ำมันเคลื่อนที่มาถึงตำแหน่งใดแล้ว
- **คุณจรรยา ประมุงจังหวัดระยอง** ให้ข้อมูลว่ากรณีน้ำมันรั่วในปี 2560 มีผลกระทบไม่มาก อย่างไรก็ตามได้มีการจัดทำโมเดลการประเมินความเสียหายในกรณีที่เกิดน้ำมันรั่ว โดยมีรายละเอียดดังนี้
 1. มูลค่าความเสียหายในด้านของการเสียโอกาสออกจับปลา จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ คือ จำนวนวันที่ออกเรือไม่ได้ จำนวนลำเรือ ประเภทอุปกรณ์ และจำนวน (เช่น มีอวนปู อวนปลาทุ อวนกุ้ง อวนหมึกกระดอง จำนวนเท่าใด ขนาด ความยาว เท่าใด และเรื่อนั้นมีอวนกี่ปาก ลอบปลาหมึก ปู มีจำนวนกี่ลูก) ซึ่งจะคิด unit ต่างกัน เช่น อวนยาว 100 เมตร จับปลาได้ 0.1 กิโลกรัม ถ้าเป็นอวนของชาวประมงรายนั้นจะจับได้กี่กิโลกรัม ลอบจำนวนกี่ลูก จะจับได้กี่กิโลกรัม นำไปคำนวณได้ ทั้งนี้ ข้อมูลพารามิเตอร์เหล่านี้จะมีการจัดเก็บ แล้วจะนำไปใช้แทนค่าในสูตร ซึ่งจะมีโปรแกรมคำนวณ ส่วนข้อมูลอ้างอิงจะมีการสุ่มสำรวจทุกเดือนทุกจังหวัด ดังนั้น การตีมูลค่าความเสียหายจะพิจารณาจากรายได้ที่สูญเสียไป โดยมีปัจจัยต่างๆ เช่น จำนวนวันที่ภัยพิบัตินั้นคงอยู่ จำนวนเครื่องมือที่ชาวประมงใช้ จำนวนเรือ เป็นต้น และนำปัจจัยเหล่านั้นมาคิด โดยกรมประมงก็มีการเก็บค่าเฉลี่ยเอาไว้ และมี rate ที่ใช้คำนวณ
 2. มูลค่าความเสียหายจากฟาร์มเพาะเลี้ยง โดยทั่วไปจะเสียหายน้อยกว่ากรณีแรก เพราะที่ระยอง ฟาร์มกุ้งปลาก็มีบ่อกักน้ำ จะไม่ได้ดูดน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรง ดังนั้น ในปี 2556 ระยองโดนน้ำมันรั่วแต่ก็ไม่ได้จ่ายชดเชยฟาร์ม เพราะฟาร์มสามารถบริหารจัดการได้ การคำนวณมูลค่าเสียหายของฟาร์มจะใช้จำนวนไร่ คูณ ราคาตามชนิดสัตว์น้ำ ซึ่งจะมี rate กำหนดไว้ สำหรับการจ่ายชดเชยไม่ได้จ่ายหมด 100% แต่จ่ายเท่าใดระบุไม่ได้แน่ชัด เพราะในทางปฏิบัติจะมีการคุยประชุมว่าจะจ่ายได้เท่าใดใช้การตกลงกัน

3. วิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วทางทะเลผ่านระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geo-Spatial platform ระยะที่ 1)

- **คุณวชิรนนท์ นักภูมิศาสตร์สารสนเทศ กรมประมง** ให้ข้อมูลว่ากรณีน้ำมันรั่วที่เกาะเสม็ดในปี 2557 ไม่ทราบข้อมูลการส่งผลกระทบต่อเกษตรกร เพราะน้ำมันไม่ได้เข้ามาในฟาร์ม อีกทั้งมีการเฝ้าระวังป้องกันอยู่แล้ว โดยมีการกำหนดมูลค่าชดเชยตามราคากลาง ซึ่งจะชดเชยให้สูงสุดที่ 5 ไร่ ยกเว้นจะมีนโยบายเพิ่มเติมจากการเปลี่ยนแปลงราคากลาง ซึ่งการชดเชยจะพิจารณาจากพื้นที่ที่จังหวัดประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติและพิจารณาข้อมูลเกษตรกรที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้
- **คุณวีรพงศ์ กรมเจ้าท่า** ให้ข้อมูลว่ากรณีเหตุน้ำมันรั่วในปี 2560 มีผลกระทบเล็กน้อยมาก สำหรับกรมเจ้าท่าจะรับผิดชอบดูแลเฉพาะท่าเรือ และพื้นที่บนชายฝั่ง ซึ่งที่ผ่านมาถ้าเกิดเหตุน้ำมันรั่ว จะให้ทาง อบต. ช่วยดำเนินการ สำหรับการประเมินมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จะแตกต่างจากการประเมินมูลค่าผลกระทบต่อพื้นที่เกษตร ซึ่งสามารถประเมินเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่การประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมเทียบเคียงเป็นมูลค่าที่เป็นตัวเงินได้ยาก และยังไม่เคยเกิดกรณีการฟ้องร้องขึ้น

4. วิธีการวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนกระแสน้ำ และรูปแบบคลื่นโดยใช้ระบบเรดาร์ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทย

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- **ดร.เชิดวงศ์ แสงศุภาวนิช อาจารย์ประจำวิทยาลัยพาณิชยนาวิณานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา** ให้ข้อมูลว่าข้อมูลของ สทอภ. ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือได้ เนื่องจากปัจจุบันข้อมูลกระแสน้ำและคลื่นจากระบบเรดาร์ชายฝั่งยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบท่าเทียบเรือ โดยยังไม่มีข้อมูลแม่นยำเมื่อเทียบกับที่ต้องการ และในทางปฏิบัติควรมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป จึงจะทำให้ข้อมูลมีความเพียงพอในระดับที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ปัจจุบันในการออกแบบท่าเทียบเรือ หน่วยงานแต่ละแห่งจึงยังต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเอง รวมทั้งมีการใช้ข้อมูลจากต่างประเทศมาประกอบด้วย ทั้งนี้ ดร.เชิดวงศ์ เห็นว่าหาก สทอภ. สามารถพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลให้มีความแม่นยำในระดับสูงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบท่าเทียบเรือได้ จะช่วยประหยัดระยะเวลาในการสำรวจรวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจได้ราว 500,000 บาทต่อโครงการ และได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าใน 1 ปี บริษัทมีการออกแบบท่าเทียบเรือราว 10 โครงการ และในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลจะใช้ระยะเวลาราว 3 เดือนต่อโครงการ และมีบุคลากรในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลราว 10 คน
- **คุณอภิสิทธิ์ บุคลากรผู้รับผิดชอบโครงการ (สทอภ.)** ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลของ สทอภ. 1 Record เป็นการจัดเก็บข้อมูลในระยะ 4-60 กิโลเมตรจากชายฝั่ง แต่ข้อมูลที่ต้องใช้ในการออกแบบท่าเรือของ ดร.เชิดวงศ์ จะต้องจัดเก็บข้อมูลในระยะไม่เกิน 1 กิโลเมตรจากชายฝั่ง หรือติดชายฝั่ง นอกจากนี้ ข้อมูลความสูงของคลื่นที่ สทอภ. จัดเก็บ เป็นค่าความสูงเฉลี่ย ขณะที่ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบท่าเทียบเรือของ ดร.เชิดวงศ์ จะใช้ค่าความสูงรายจุด ณ ตำแหน่งนั้น หรือตำแหน่งใกล้เคียง จึงทำให้อาจยังไม่สามารถใช้ข้อมูลของ สทอภ. ในการออกแบบท่าเทียบเรือของ ดร.เชิดวงศ์ ได้ สำหรับข้อมูลกระแสน้ำ สทอภ. มีการจัดเก็บข้อมูลกระแสน้ำในภาพรวม แต่โครงการออกแบบท่าเทียบเรือของ ดร.เชิดวงศ์ จะต้องใช้ข้อมูลกระแสน้ำในภาพรวม และข้อมูลกระแสน้ำรายจุด ณ ตำแหน่งนั้นด้วย

5. วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- ผอ. สมคิด ปัญญาดี ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ ให้ข้อมูลว่าปัจจุบันเจ้าหน้าที่สถานีป้องกันไฟป่ายังใช้วิธีการให้เจ้าหน้าที่อยู่ประจำหอสังเกตการณ์เพื่อสังเกตการณ์และแจ้งเหตุเมื่อเกิดไฟป่า รวมทั้งยังคงมีเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนเพื่อป้องกันเหตุ เนื่องจากในกรณีส่วนใหญ่พบว่าข้อมูลพื้นที่ Hotspot ของ สทอภ. ยังไม่เป็นข้อมูลที่เป็นเวลาที่เกิดขึ้นจริงในขณะนั้น (Real Time) ข้อมูลมีความล่าช้า 3-4 ชั่วโมงหลังจากเกิดเหตุ ในบางครั้งเจ้าหน้าที่สามารถควบคุมเพลิงได้ก่อนที่จะได้รับข้อมูล อย่างไรก็ตาม ผอ. สมคิด เห็นว่าข้อมูลพื้นที่ Hotspot รายปี สามารถนำไปใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในปีถัดไป เนื่องจากพื้นที่ Hotspot เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจะเกิดไฟป่าซ้ำอยู่แล้ว ทั้งนี้ ผอ. สมคิด เห็นว่า สทอภ. ควรมีการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ความแห้งของป่า การหลุดร่วงของใบไม้ เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าได้ต่อไป
- คุณคมกฤช อารีย์เกิดเพียร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดลำปาง ให้ข้อมูลว่าจังหวัดลำปางเป็นจังหวัดแรกที่ได้มีการนำข้อมูลของ สทอภ. ไปใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าตั้งแต่ปี 2558 โดยมีการจัดทำแผนประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ในการพัฒนา ป้องกันไฟป่าในพื้นที่เสี่ยง มีการจัดหน่วยลาดตระเวนและประชาชนจิตอาสา เพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยง
- คุณวรวิทย์ โพธิ์แท่น หัวหน้าหน่วยส่งเสริมควบคุมไฟป่าลำพูน กรมป่าไม้ ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับ ผอ. สมคิด ว่าข้อมูลพื้นที่ Hotspot ของ สทอภ. มีความล่าช้ามาก ยังไม่เป็นข้อมูลที่เป็นเวลาที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ไม่สามารถใช้ข้อมูลในการเข้าพื้นที่เพื่อควบคุมไฟป่าได้ในขณะนั้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลพื้นที่ Hotspot สามารถใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในปีถัดไป สำหรับในการใช้ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ในการคำนวณมูลค่าความเสียหายในพื้นที่เพาะปลูก คุณวรวิทย์ให้ข้อมูลว่าปกติไฟป่ามักจะเกิดหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว จึงไม่ได้มีผลต่อความเสียหายในพื้นที่ดังกล่าว สำหรับค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูมีต้นทุนในการปลูกป่า 3,900 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตาม พื้นที่ป่าโดยธรรมชาติจะมีการฟื้นฟูตัวเองอยู่แล้ว ดังนั้นการฟื้นฟูจึงอาจไม่ได้หมายถึงเฉพาะการปลูกป่าแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงการป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่าก็ได้
- คุณปริษา ทองคำเอี่ยม ผู้อำนวยการส่วนควบคุมและปฏิบัติการไฟป่า สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงใหม่) ให้ข้อมูลว่าปัจจุบันมีการใช้ข้อมูลในการป้องกันไฟป่าจากหลายแหล่งประกอบกัน ได้แก่ แผนที่จากกรมอุทยานแห่งชาติ แผนที่ของราชชมงคลเชียงใหม่ และแผนที่ของ สทอภ. อย่างไรก็ตาม คุณปริษาให้ความเห็นว่าข้อมูลพื้นที่ Hotspot ของ สทอภ. ยังไม่เป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ณ ขณะนั้น การใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นที่ Hotspot และ Burn Scar จึงจะใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในปีถัดไป ซึ่งช่วงที่มีความเสี่ยงในการเกิดไฟป่าคือช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ซึ่งจะมีการวางแผนเพื่อทำแนวกันไฟป้องกันก่อนถึงช่วงเวลาดังกล่าว

5. วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

- **คุณบุญส่ง อยู่พรหมแดน** ผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน ให้ข้อมูลว่าส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ในการวางแผนเผ่าระวังป้องกันไฟป่า ทั้งในด้านการเตรียมกำลังคน เจ้าหน้าที่ การจัดสรรงบประมาณ การสร้างเครือข่ายประสานงาน การประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ
- **คุณปริญญญา โสภิตกัญญา** ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพะเยา ใช้ข้อมูลพื้นที่ Hotspot และ Burn Scar ในการจัดทำแผนป้องกันรายปี รวมทั้งมีการจัดกิจกรรม เช่น การรณรงค์เพื่อลดความเสี่ยงในการเผา การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ประชาชน การส่งเสริมให้เกษตรกรไถกลบตอซัง หรือนำเศษตอซัง ฟางข้าว ไปทำปุ๋ยหมัก อาหารสัตว์ แทนการเผา เป็นต้น สำหรับกรณีที่เกิดการเผาไหม้ในพื้นที่เกษตร ส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดความเสียหายในด้านมูลค่าทางการเกษตร เนื่องจากส่วนใหญ่เกิดการเผาไหม้หลังจากเก็บเกี่ยวไปแล้ว หรือก่อนที่จะปลูกพืชรอบใหม่ และส่วนใหญ่เกษตรกรเป็นผู้เผาเอง ทั้งนี้ กรณีที่มีการลักลอบเผาแล้วควบคุมไฟไม่ได้ทำให้เกิดการลุกลาม ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งนัก
- **คุณชยกฤต พินศิริ** เจ้าพนักงานป่าไม้ชำนาญงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ช่วยลดระยะเวลาของเจ้าหน้าที่ในการลงพื้นที่กรณีเกิดไฟป่าได้ แต่ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าสามารถลดระยะเวลาได้มากน้อยเท่าไร หรือลดความเสียหายได้มากน้อยเท่าไร เนื่องจากแต่ละกรณีมีปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลแตกต่างกัน ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการประเมินสถานการณ์ เพื่อวางแผนป้องกันไฟป่าในครั้งต่อไปได้ สำหรับการฟื้นฟูสภาพป่าส่วนใหญ่ป่าสามารถฟื้นฟูได้เองตามธรรมชาติ เนื่องจากการเผาไหม้จะเผาไหม้จากพื้นด้านล่าง ไม่ได้เผาไหม้จากต้นไม้ใหญ่ ทั้งนี้ คุณชยกฤตเสนอให้ สทอภ. มีการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่การบุกรุกป่าเพิ่มเติมเป็นข้อมูลแบบ Real Time รวมทั้งข้อมูลที่แสดงพื้นที่ป่าสงวนและพื้นที่ผืนผืน เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้
- **คุณสาวิตรี ศรีสมบัติ** นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ได้รับข้อมูลของ สทอภ. ในปี 2558 และได้นำไปใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในปี 2559 โดยก่อนหน้านี้จะใช้ข้อมูลของกรมอุทยานแห่งชาติ ซึ่งข้อมูลยังขาดความครบถ้วน ไม่ครอบคลุมเท่าข้อมูลของ สทอภ.
- **ผอ.มยุรี ผลดีประสิทธิ์** ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดแพร่ ให้ข้อมูลว่าที่ผ่านมาได้รับแต่ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ไม่ค่อยได้รับข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ทำให้ส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลพื้นที่ Hotspot มากกว่า ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวช่วยลดระยะเวลาของเจ้าหน้าที่ในการลงพื้นที่เพื่อควบคุมไฟป่า แต่ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าสามารถลดระยะเวลาได้มากน้อยเท่าไร นอกจากนี้ ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวางแผนป้องกันไฟป่าในปีถัดไปได้ เนื่องจากพื้นที่ที่เกิดไฟป่ามักเป็นพื้นที่เดิม สำหรับกรณีที่มีการเผาไหม้ในพื้นที่เพาะปลูก ส่วนใหญ่มักเกิดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ซึ่งพื้นที่ถูกเก็บเกี่ยวไปแล้ว ทำให้ไม่ค่อยมีมูลค่าความเสียหายด้านการเกษตรมากนัก อย่างไรก็ตาม การนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น สภาพอากาศ ความแห้งแล้ง ปริมาณเชื้อเพลิง เป็นต้น

5. วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

- **คุณสุวิทย์ นิยมมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดแม่ฮ่องสอน** พื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ทำให้เจ้าหน้าที่ลาดตระเวนพื้นที่ได้ยาก ในกรณีที่เกิดไฟป่า บางครั้งเจ้าหน้าที่ไม่ทราบเนื่องจากภูเขาบัง การมีข้อมูลของ สทอภ. ช่วยให้เจ้าหน้าที่ที่มีข้อมูลประกอบการลงพื้นที่ลาดตระเวนมากขึ้น ทำให้สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้เร็วขึ้น 30-60 นาที ทั้งนี้ ข้อมูลพื้นที่ Hotspot สามารถใช้ในการวางแผน วิเคราะห์ความรุนแรงในพื้นที่ เพื่อจัดทำแผนเผ่าระวัง ป้องกัน ในปีถัดไปได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของ สทอภ. ยังมีความคลาดเคลื่อนบ้าง เช่น ตำแหน่งที่แสดงในแผนที่ไม่ตรงกับพื้นที่จริงเล็กน้อยราว 50 เมตร ซึ่งเจ้าหน้าที่ยังสามารถมองเห็นได้ในระยะสายตา สามารถเข้าไปควบคุมไฟป่าได้ สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่เผาไหม้ โดยทั่วไปสามารถปล่อยให้ธรรมชาติฟื้นฟูตัวเอง โดยคุณสุวิทย์ให้ข้อมูลว่าสามารถรอให้ฝนตก และพื้นที่จะฟื้นฟูตัวเองภายใน 1 สัปดาห์ ทั้งนี้ คุณสุวิทย์เห็นพื้นที่เผาไหม้ที่ลดลง เป็นผลจากความร่วมมือของประชาชน การประชาสัมพันธ์ การทำแนวกันไฟ ตลอดจนการลาดตระเวนของเจ้าหน้าที่ราวร้อยละ 80 และเป็นผลจากการใช้ประโยชน์ข้อมูลของ สทอภ. ราวร้อยละ 20
 - **คุณวลัยกร กรมควบคุมมลพิษ** ข้อมูลของ สทอภ. สามารถนำมาใช้ในการวางแผน เช่น การระบุพื้นที่เสี่ยง การประเมินความร้อน ทิศทางลม การติดตามหรือคาดการณ์สถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ตัวชี้วัดที่กรมควบคุมมลพิษใช้ในการพิจารณาหมอกควัน คือ จำนวนวันที่ฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งพบว่าในปี 2559-2560 มีจำนวนวันที่ลดลง โดยคุณวลัยกรให้ความเห็นว่าเป็นผลจากการใช้ข้อมูลของ สทอภ. เพื่อควบคุมพื้นที่เผาไหม้ราวร้อยละ 70 และอีกร้อยละ 30 เป็นผลจากปัจจัยอื่นๆ สำหรับการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น คุณวลัยกรให้ข้อมูลว่า ในปี 2550-2552 เคยมีรายงานการศึกษาผลกระทบจากหมอกควัน ส่งผลต่อการบินอย่างไร มีผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ใช้ก็ยังไม่ได้ถูกต้องครบถ้วน หรือมีการจัดเก็บข้อมูลที่ยังไม่เพียงพอเนื่องจากในบางช่วงควันไฟมีผลกระทบเพียงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ทำให้การประเมินผลกระทบในเชิงปริมาณทำได้ค่อนข้างยาก
 - **คุณธัชชัย บุคลากรของ สทอภ. ที่รับผิดชอบโครงการนี้** ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า กรณีที่ข้อมูลพื้นที่ Hotspot ไม่ใช่ข้อมูลแบบ Real Time เนื่องจากข้อมูลจากดาวเทียมต้องผ่านกระบวนการประมวลผล ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาราว 40 นาที ก่อนที่ข้อมูลจะถูกส่งต่อไปให้จังหวัด และจังหวัดจะกระจายให้หน่วยงานต่างๆ อีกต่อหนึ่ง นอกจากนี้ วงโคจรของดาวเทียมมีผลต่อการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ Hotspot กล่าวคือ ดาวเทียมจะสามารถถ่ายภาพเก็บข้อมูลได้เมื่อมีการโคจรผ่านตำแหน่งพื้นที่นั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีความล่าช้า ทำให้ยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ให้แก่เจ้าหน้าที่ในการลงพื้นที่ดับไฟป่ามากนัก ทั้งนี้ สทอภ. อยู่ระหว่างการปรับปรุงระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกขึ้น รวมทั้งอยู่ระหว่างการพัฒนาการแสดงผลข้อมูลผ่าน Application บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย ในอนาคตจึงคาดว่าจะการนำเอาข้อมูลไปใช้จะสามารถช่วยให้ได้ข้อมูลรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการควบคุมเพลิงได้เร็วขึ้น
- สำหรับข้อมูลพื้นที่ Burn Scar ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำข้อมูลย้อนหลังให้มีจำนวนมากกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งคาดว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลย้อนหลังได้ 10 ปีก่อนหน้า จากข้อมูลเดิมที่มีในปี 2551-2557 โดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในช่วงปลายปี 2560 โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการ

5. วิธีการประเมินพื้นที่เผาไหม้ (Burn Scar) จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 ด้วยค่า Normalize Burnt Ratio เพื่อใช้บริหารจัดการไฟป่า และวิธีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงไฟป่าและภัยแล้ง (Hotspot) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ (ไฟป่า)

พยากรณ์โอกาสเกิดไฟป่า ซึ่งจะมีการนำข้อมูลดาวเทียมประเมินความแห้งแล้งของป่า ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา มาประกอบการพิจารณาพื้นที่เสี่ยงด้วย สำหรับการแบ่งประเภทพื้นที่เผาไหม้ จะแบ่งตามขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงาน ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวน (ดูแลโดยกรมป่าไม้) และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ดูแลโดยกรมอุทยานแห่งชาติ)

6. การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- คุณเกรียงไกร พันธุ์วรรณ ผู้อำนวยการกลุ่มงานกิจการพิเศษ กรมการข้าว ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่ (G-Agro) สามารถให้ข้อมูลชนิดและพันธุ์ของพืชที่ปลูก ปริมาณพืชที่ปลูกและผลผลิตที่ได้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการประเมินค่าใช้จ่ายในการไถ ค่าปุ๋ย จำนวนแรงงานและค่าแรง โดยข้อมูลจะมีการเผยแพร่ทุก 2 สัปดาห์ ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบ G-Agro สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้น ในการพิจารณาว่าระบบ G-Agro ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร จึงไม่ใช้การพิจารณาว่าระบบ G-Agro สามารถทำอะไรได้บ้าง แต่ต้องพิจารณาว่าได้มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง

คุณเกรียงไกรให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าข้อมูลที่ได้จากระบบ G-Agro จะมีข้อมูลพืช 4 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลัง โดยข้อมูลที่มีการนำไปใช้มากที่สุด คือ ข้าว ขณะที่พืชชนิดอื่นยังมีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ไม่มาก โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการจัดทำแผนในการติดตามผลการเพาะปลูกข้าว ผู้บริหารมีข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานต่างๆ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงพาณิชย์ก็สามารถใช้ข้อมูลร่วมด้วยได้ เช่น กระทรวงพาณิชย์ใช้ข้อมูลไปประกอบการพิจารณาราคาข้าว ในกรณีที่หากมีการผลิตข้าวเป็นปริมาณมาก อาจส่งผลให้ราคาข้าวลดลง เป็นต้น สำหรับการนำข้อมูลในการวางแผนการผลิต การติดตามการผลิต จะใช้ข้อมูลจาก 3 แหล่ง ได้แก่ ข้อมูลจากกรมส่งเสริมการเกษตร เป็นข้อมูลประเภทของพืชที่ปลูก และตำแหน่งพื้นที่ที่ปลูก ข้อมูลจากกรมชลประทาน จะจัดเก็บข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่รับน้ำ และข้อมูลของ สทอภ. ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ Real Time

ในด้านของการผลิต หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะมีการวางแผนการผลิตเป็นรายอำเภอ รายจังหวัด การจัด Zoning การแนะนำชนิดของพืชที่จะปลูก ปริมาณที่ควรปลูก พื้นที่ที่ควรปลูก ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว เช่น ในพื้นที่ลุ่มต่ำ น้ำท่วมเร็ว ควรปลูกข้าวเร็ว เพื่อให้ทันกับการเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคม เนื่องจากในเดือนกันยายนจะเป็นฤดูน้ำหลาก เป็นต้น ทั้งนี้ การวางแผนการผลิตดังกล่าวจะใช้ข้อมูลและแผนที่จากกรมพัฒนาที่ดินเป็นหลัก โดยแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดินจะมีการระบุและแนะนำการใช้พื้นที่ทำการเกษตร (Land Use) ระดับความเหมาะสมในการปลูกพืชแต่ละชนิด ค่าความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรได้ เช่น พื้นที่ที่ไม่เหมาะกับการปลูกข้าว เจ้าหน้าที่จะแนะนำให้เกษตรกรทำการเกษตรประเภทอื่น เช่น โครงการโคบาลบูรพา เป็นการส่งเสริมการเลี้ยงโคในพื้นที่ที่ไม่เหมาะจะปลูกข้าว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติการดำเนินการอาจไม่เป็นไปตามแผนที่ทั้งหมด เนื่องจากเกษตรกรบางรายอาจไม่ได้ดำเนินการตามที่เจ้าหน้าที่แนะนำ เช่น เกษตรกรมีพื้นที่อยู่แล้ว และมีปริมาณน้ำเพียงพอ ก็จะปลูกข้าว แม้ว่าจะส่งผลให้ปริมาณการผลิตเกินระดับ Supply ที่เหมาะสม เป็นต้น

สำหรับข้อมูลของ สทอภ. จะนำมาใช้ในการติดตามสถานการณ์การผลิตว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ เช่น ปริมาณพืชที่ปลูกในพื้นที่เป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ การติดตามเพื่อเตรียมเก็บเกี่ยว ทำให้สามารถคาดการณ์ปริมาณผลผลิตและนำไปประเมินราคาตลาดต่อไป เป็นต้น โดยข้อมูลของ สทอภ. ช่วยประหยัดเวลาในการจัดเก็บข้อมูล และค่อนข้างมีความแม่นยำถึงราวร้อยละ 80 นอกจากนี้ ข้อมูลของ สทอภ. ยังสามารถใช้ในการติดตามความเสียหายในกรณีภัยพิบัติ โดยเฉพาะอุทกภัย เนื่องจากข้อมูลของระบบ G-Agro สามารถบ่งชี้อายุของพืชได้ ทำให้สามารถประเมินมูลค่า

6. การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro

หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ เช่น ในพื้นที่ที่เพิ่งปลูกพืช พืชเพิ่งออกเป็นต้นกล้า หากเกิดน้ำท่วม จะเสียหายโดยสิ้นเชิง แต่ในกรณีที่พื้นที่ที่พืชขึ้นเป็นต้นแล้ว หากเกิดน้ำท่วม เมื่อน้ำลดจะสามารถฟื้นตัวได้ เกิดความเสียหายเพียงบางส่วน เป็นต้น ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในการประเมินความเสียหายและประเมินมูลค่าชดเชยประกันภัยพืชผลได้

- **คุณชัยรัตน์ แก้วเพียงเพ็ญ ผู้อำนวยการกลุ่มงานกิจการพิเศษ กระทรวงมหาดไทย** กระทรวงมหาดไทยเคยมีนโยบายจะนำเอาข้อมูลจากระบบ G-Agro มาใช้ในการสนับสนุนโครงการข้าวครบวงจร เนื่องจากในปี 2559 ราคาข้าวตกต่ำ และข้าวมีความชื้น จึงต้องการเอากลไกด้านการตลาดเป็นตัวนำ โดยได้มอบหมายให้กรมการข้าวเป็นผู้ดำเนินการจัดทำแผนงาน และให้หน่วยงานในแต่ละพื้นที่ไปสำรวจชนิดและปริมาณพืชที่เกษตรกรปลูก จากนั้นจะกำหนดเป้าหมายด้านการตลาด การขายจากกระทรวงพาณิชย์ก่อน แล้วจึงตั้งเป้าหมายในการผลิต เก็บเกี่ยว และแปรรูป โดยมีการติดตามแผนการดำเนินการว่ามีการเพาะปลูกตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่

- **ดร.กรนิช กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์** ปัจจุบันข้อมูลที่กระทรวงพาณิชย์นำมาใช้งานได้มาจากฐานข้อมูลเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติอาจใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ใช้ข้อมูลของ สทอภ. ประกอบด้วย เนื่องจากข้อมูลแต่ละแหล่งมีความถูกต้องหรือความเป็นปัจจุบันไม่เท่ากัน จึงต้องเลือกใช้ข้อมูลให้เหมาะสม สอดคล้องกับในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น ข้อมูลของ สทอภ. จึงมีประโยชน์ในแง่ของการทำให้มีแหล่งข้อมูลที่มากขึ้น มีตัวเลือกในการใช้ข้อมูล แต่ไม่ได้ช่วยให้กระทรวงพาณิชย์ประหยัดเวลาในการดำเนินการมากขึ้น สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ในตลาดล่วงหน้า (Future Market) ยังไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ เนื่องจากต้องใช้ข้อมูลที่เป็น Real Time รวมทั้งต้องใช้ข้อมูลจากต่างประเทศมาประกอบการพิจารณาจำนวนมาก กล่าวโดยสรุปคือข้อมูลของ สทอภ. ช่วยให้สามารถประเมินและกำหนดราคาผลผลิตที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับที่ควรจะเป็น ทำให้เกษตรกรได้รับความช่วยเหลือที่ตรงกับสถานการณ์ สะท้อนราคาตลาดที่เป็นจริง

สำหรับกระทรวงพาณิชย์ จะใช้ข้อมูลจากระบบ G-Agro ในการคาดการณ์ปริมาณผลผลิตเพื่อประเมินราคาตลาด และกำหนดมาตรการในการช่วยเหลือเกษตรกร เช่น กำหนดค่าขึ้นยูนึ่งฉาง ค่าเก็บเกี่ยว ค่าแปรรูป เป็นต้น ซึ่งราคาเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับ Demand และ Supply ในตลาด ดังนั้น การทราบปริมาณผลผลิตที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา จะทำให้สามารถคาดคะเนราคาที่จะใช้ในมาตรการต่างๆ ได้

- **คุณรดา สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมชลประทาน** การสำรวจร่องน้ำในพื้นที่การเกษตร ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานจะสำรวจจัดเก็บข้อมูลเอง โดยจะใช้ข้อมูลในการเฝ้าระวัง ป้องกันอุทกภัย โดยข้อมูลพื้นฐานที่ใช้งาน ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม และข้อมูลแผนที่ของกรมชลประทาน ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลัง สามารถนำไปใช้ในการวางแผน ป้องกัน เฝ้าระวัง แจ้งเตือนประชาชน เช่น ในกรณีเกิดน้ำท่วม มีการแจ้งเตือนให้ยกของขึ้นที่สูง เป็นต้น แต่ยังไม่เคยมีการนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบ G-Agro ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการสำรวจพื้นที่ลงได้

- **คุณชิษณุชา บุตดาบุญ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร กรมการข้าว** ให้ข้อมูลว่าข้อมูลจากระบบ G-Agro ช่วยลดภาระและค่าใช้จ่ายในการสำรวจจัดเก็บข้อมูล ซึ่งเดิมใช้งบประมาณด้านอุปกรณ์สารสนเทศ บุคลากรด้านสารสนเทศ และบุคลากรที่ลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูล โดยค่าใช้จ่ายดังกล่าวประกอบด้วยค่า Software 1 แสนบาทต่อ License (ใช้ประมาณ 2-3 License) คอมพิวเตอร์ เครื่องละ

6. การพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ G-Agro

หรือระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเกษตรเชิงพื้นที่

1 แสนบาท ค่าซื้อข้อมูลแผนที่ระยะวางละ 1,000 บาท (ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ข้อมูลของ สทอภ. ได้) เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 3-4 คน บุคลากรสำรวจจัดเก็บข้อมูล 4-5 คน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลจะแปรผันตามขนาดพื้นที่ เช่น จังหวัดที่มีขนาดใหญ่ มีพื้นที่มาก จะมีค่าใช้จ่ายในการสำรวจที่สูงกว่าจังหวัดขนาดเล็ก

7. การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการโครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา GMIS

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- คุณหฤทชนันท์ เรืองงาม มูลนิธิชัยพัฒนา ข้อมูลของ สทอภ. สามารถนำไปใส่ใน Platform แผนที่ดาวเทียม เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผน ตัดสินใจ แก้ไขปัญหาของโครงการ เช่น ข้อมูลของ สทอภ. ช่วยให้ทราบว่าพื้นที่ใดเป็นพื้นที่ป่า พื้นที่ใดมีความเสี่ยงน้ำท่วม เป็นต้น รวมทั้งมีความคาดหวังด้านการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์โดยมุ่งเน้นที่การนำไปใช้ติดตามการดำเนินงานโครงการนาร่อง เช่น ถ้านำพันธุ์ข้าวไปปลูกแล้วได้ผลผลิตไม่ดี ควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตในปีต่อไปอย่างไร การนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ เช่น การขุดบ่อน้ำเพื่อใช้ในพื้นที่เกษตร เป็นต้น สำหรับในปี 2559 มูลนิธิชัยพัฒนาได้มีการนำข้อมูลจากแผนที่ดาวเทียมไปใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการนาร่อง 60 โครงการ อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวยังไม่เต็มที่ เนื่องจากในทางปฏิบัติผู้ใช้ข้อมูลยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งาน ไม่คุ้นเคยกับระบบ อีกทั้งยังไม่มีการจัดอบรมการใช้งานระบบหรือการใช้เครื่องมือ ทำให้บุคลากรที่ต้องรับผิดชอบด้านการนำเข้าข้อมูล โดยเฉพาะบุคลากรในส่วนภูมิภาค รู้สึกว่าเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้น ยังไม่ตระหนักหรือเห็นประโยชน์ของการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้งาน ทั้งนี้ สทอภ. อยู่ระหว่างเตรียมการพัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการฯ ผ่าน Application บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มพัฒนาในปี 2561 และคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2563 ทั้งนี้ หากการพัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการฯ ผ่าน Application บนโทรศัพท์มือถือแล้วเสร็จ คาดว่าจะช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างจริงจัง และเกิดผลกระทบที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน

การใช้งานเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของมูลนิธิชัยพัฒนา โดยปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสนับสนุนโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงของมูลนิธิชัยพัฒนา ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ซึ่งมีการใช้อากาศยานไร้คนขับในการถ่ายภาพเพื่อจัดทำแผนที่โครงการและแผนที่ฐาน Based Map ลงในระบบฐานข้อมูล GMIS การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสนับสนุนโครงการที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานงบประมาณอุดหนุนน้ำพระราชทาน เพื่อช่วยเหลือราษฎรกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 พระราชทาน บ้านหนองไผ่ ตำบลระแงง อำเภอศรีนครินทร์ และบ้านกุง ตำบลลำโรงทับ อำเภอลำโรงทับ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีการจัดทำฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและบ่อน้ำพระราชทานลงในระบบฐานข้อมูล GMIS เป็นต้น ทำให้สามารถติดตามการใช้ประโยชน์และรายงานผลการดำเนินงานผ่านระบบ GMIS ได้ สำหรับโครงการนาร่อง 60 โครงการ คุณหฤทชนันท์ให้ข้อมูลว่าเจ้าหน้าที่ได้มีการนำเข้าข้อมูลครบทั้ง 60 โครงการแล้ว และมูลนิธิได้จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบให้กับเจ้าหน้าที่แล้ว รวมทั้งจะขยายผลเพิ่มเติมให้กับโครงการอื่นๆ ต่อไป โดยเฉพาะโครงการที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล สาธารณูปโภคพื้นฐานยังไม่อำนวย เช่น อยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต พื้นที่อับสัญญาณ เป็นต้น ซึ่งหากมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมในอนาคต ก็จะช่วยให้อุปกรณ์มีความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น ทำให้มูลนิธิชัยพัฒนามีระบบฐานข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ ติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

8. การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- **คุณธนกร เจ้าหน้าที่ของ สทอภ.** ในการจัดทำระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สทอภ. จะดำเนินการจัดทำข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานของระบบ จากนั้นผู้ประกอบการ วิสาหกิจ ชุมชน หน่วยงานด้านการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง จะเป็นผู้ดำเนินการนำเข้าสู่ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเพิ่มเติม ซึ่ง สทอภ. ได้มีการอบรม แนะนำวิธีการนำเข้าสู่ข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ทั้งนี้ การที่ผู้ประกอบการ วิสาหกิจ ชุมชน มีส่วนร่วมในการนำเข้าสู่ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวดังกล่าว จะทำให้เกิดการประสานข้อมูลที่มาจากท้องถิ่นจริงๆ เกิดเป็นเครือข่ายด้านการท่องเที่ยวของชุมชนต่างๆ ข้อมูลมีการปรับปรุง update ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เป็นข้อมูลที่ active สามารถให้ข้อมูลกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวของแต่ละพื้นที่ได้อย่างละเอียด ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยวสามารถนำไปใช้งานได้จริง ทั้งนี้ ในปี 2559 มีการจัดทำโครงการในพื้นที่จังหวัดชัยนาทและจังหวัดตากแล้ว โดยที่จังหวัดชัยนาทมีการพัฒนาเครือข่ายชุมชน มีการสร้างการมีส่วนร่วมที่ชัดเจน จึงสามารถใช้ข้อมูลของจังหวัดชัยนาทเป็นตัวแทนในการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นได้
- **คุณโปรมณี ธารรำลึก กองส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยว การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.)** ข้อมูลแผนที่การท่องเที่ยวของ สทอภ. มีความละเอียดแม่นยำกว่าแผนที่ดาวเทียมอื่น สามารถบอกพิกัดได้ถูกต้อง เช่น เปรียบเทียบข้อมูลที่ตั้งของโรงแรมกับแผนที่ดาวเทียมของ Google พบว่าข้อมูลของ Google มีความคลาดเคลื่อนของพิกัดที่ตั้งโรงแรม เป็นต้น นอกจากนี้ ข้อมูลของ สทอภ. สามารถเพิ่มเติมรายละเอียด ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ เช่น ผู้ประกอบการโรงแรมสามารถปรับปรุงข้อมูลจำนวนห้องพัก ราคาห้องพัก หรือคนในชุมชนเข้ามาเพิ่มเติมข้อมูลเทศกาลการท่องเที่ยว เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดเครือข่ายการท่องเที่ยวในพื้นที่นั้น และช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถสืบค้นข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเชิงลึกได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวช่วยลดระยะเวลาในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่สามารถใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนการสำรวจก่อนลงพื้นที่จริง อีกทั้งข้อมูลแผนที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถลงพื้นที่ได้ตรงจุด ไม่หลงทาง ไม่เสียเวลาไปกับพื้นที่ที่ไม่ต้องการสำรวจ นอกจากนี้ ในอนาคต ททท. มีแผนจะสำรวจติดตามการใช้ประโยชน์จากระบบแผนที่ท่องเที่ยวดังกล่าว เช่น ผลกระทบต่อรายได้ของผู้ประกอบการ การอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลให้แก่นักท่องเที่ยว เป็นต้น
- **พ.ต.ท.สิทธิพงศ์ ม่วงแจ่ม ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตพืชผักอาหารปลอดภัยวัด วิจิตรรังสรรค์ ประธานสมพันธ์ SME ไทย จังหวัดชัยนาท และสมาชิกกรรมการสมพันธ์ท่องเที่ยว ชัยนาท สมาชิกเครือข่ายโรงแรมและรีสอร์ทชัยนาท** ปัจจุบันมีการสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการในจังหวัดในการเป็นพันธมิตรเพื่อส่งต่อลูกค้า หรือทำทัวร์ร่วมกัน เช่น การแนะนำโรงแรม ที่พัก การแนะนำแหล่งซื้อสินค้า ของฝาก เป็นต้น ซึ่งเดิมผู้ประกอบการในจังหวัดมีความร่วมมือกันอยู่แล้ว แต่ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. ช่วยอำนวยความสะดวกด้านข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. ช่วยให้นักท่องเที่ยวรู้จัก สามารถเข้าถึงข้อมูลโรงแรม ที่พัก รีสอร์ท โฮมสเตย์ ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายเล็ก ซึ่งเดิมการเข้าถึงรายละเอียดข้อมูลทำได้ยากหรือไม่ทั่วถึง ทั้งนี้ ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. มีส่วนช่วยเพิ่มรายได้ของผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหาร ได้ถึงร้อยละ 70-80 เมื่อเทียบกับปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น

สำหรับในด้านเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. ทำให้ผู้ประกอบการในชุมชนทราบว่าในพื้นที่ใกล้เคียงมีผู้ประกอบการรายใดบ้าง พิกัดที่ตั้งกลุ่มอยู่ตรงไหน ธุรกิจที่มีความ

8. การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ใกล้เคียงหรือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ส่งผลให้เกิดการร่วมมือเป็นเครือข่ายในชุมชน เช่น กลุ่มวิสาหกิจต่างๆ ในชุมชนมีการผลิตสินค้าและนำสินค้ามาจำหน่ายร่วมกันเวลามีกิจกรรมออกร้านหรืออีเวนต์ต่างๆ มีช่องทางในการจัดจำหน่ายที่เพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น จังหวัดชัยนาท กลุ่มวิสาหกิจอาหารปลอดภัยสินค้าเกษตรปลอดภัย ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรต่างๆ สินค้าหัตถกรรมพื้นบ้าน ได้นำสินค้าของแต่ละกลุ่มไปขายร่วมกันในนามจังหวัดชัยนาท ได้รวมกลุ่มกันไปออกงานแสดงสินค้า เป็นต้น สำหรับผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและชุมชน ได้ประโยชน์จากข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. เช่นกัน โดยนักท่องเที่ยวสามารถสืบค้นแหล่งท่องเที่ยวที่มีการผสมผสานด้านการเกษตร ผู้ประกอบการสามารถใช้กิจการด้านการเกษตรมาเสริมด้านการท่องเที่ยวได้ เช่น แปลงเกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้ การรวมกลุ่มของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดชัยนาท ก่อให้เกิดรายได้ของกลุ่มเพิ่มขึ้นจาก 3 ล้านบาทในปี 2558 เป็น 4 ล้านบาทในปี 2559 โดยข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. มีส่วนช่วยให้รายได้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น

- **คุณดุสิต จันทร์กระจำจ ผู้ประกอบการโรงแรมเจ้าพระยารัษฎาโฮสเทล จังหวัดชัยนาท** มีลูกค้าที่เข้ามาพักที่โรงแรม เนื่องจากได้ข้อมูลมาจากข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. โดยเป็นลูกค้าที่มาจากกลุ่มศูนย์เรียนรู้ในโครงการพระราชดำริ และศูนย์เรียนรู้ด้านพลังงาน จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนประมาณ 40-50 คน รวมทั้งมีการรับลูกค้าที่ส่งต่อมาจากผู้ประกอบการโฮมสเตย์ที่เป็นพันธมิตรกัน โดยเครือข่ายดังกล่าวเกิดจากผู้ประกอบการโฮมสเตย์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. เพื่อหาผู้ประกอบการโรงแรมเพิ่มเติมในช่วงที่มีปริมาณนักท่องเที่ยวมากเกินกว่าที่โฮมสเตย์จะรองรับได้หมด นอกจากนี้ ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. ยังใช้เป็นข้อมูลในการให้บริการลูกค้าที่สอบถามร้านอาหาร ศูนย์ OTOP แหล่งจำหน่ายสินค้าในชุมชน
- **คุณชินรอส องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) (อพท.)** ใช้ข้อมูลแผนที่ท่องเที่ยวของ สทอภ. ในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน โดยใช้ข้อมูลในการดูทรัพยากรที่มีในแต่ละพื้นที่ เช่น บ่อน้ำ น้ำประปา เป็นต้น เพื่อวางแผนในการสำรวจทรัพยากร หรือในเมืองเชียงคาน มีบ้านโบราณจำนวนมาก อพท. ใช้ข้อมูลดังกล่าวในการลงพื้นที่เพื่อการบริหารให้เกิดการอนุรักษ์รูปแบบของบ้านโบราณ เช่น ขอความร่วมมือในชุมชนไม่ให้สร้างบ้านรูปแบบสมัยปัจจุบัน หรือร้าน 7-11 ปรับรูปแบบร้านให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์โดยรอบ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อพท. ยังต้องใช้ข้อมูลภาคสนามอื่นๆ ในการดำเนินงาน ดังนั้น แม้ว่าจะมีข้อมูลแผนที่ของ สทอภ. แล้ว แต่เจ้าหน้าที่ก็ยังต้องลงพื้นที่เพื่อสำรวจ จัดเก็บข้อมูล เช่น การสำรวจวิถีชีวิตของคนในชุมชน รูปแบบในการกินอยู่ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ สทอภ. ไม่ได้มีการจัดเก็บ

9. การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- อ.ปิยะ กิตติภาดากุล รับผิดชอบการติดตั้งสถานีที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา (2557-2558) อำเภอปอพลอย จังหวัดกาญจนบุรี (2558-2559) และตำบลเขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา (2559-2560) สถานีตรวจอากาศ (Field server) มีการจัดเก็บ สภาพอากาศต่างๆ ตัวอย่างเช่น ความชื้น แดด ลม ปริมาณน้ำฝน ในพื้นที่บริเวณนั้น และนำผลไปประมวล นำไปแสดงทางเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยเสริมข้อมูลเพิ่มเติมจากใช้กรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งมีขอบเขตพื้นที่ที่แคบกว่า คือประมาณ 100-200 เมตร แต่ขอบเขตที่สถานีตรวจอากาศ (ประมาณ 5-10-20 กม.) แต่ละสถานีจะมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ต่างกันขึ้นกับภูมิประเทศ ตัวอย่างเช่น พื้นที่ที่เป็นภูเขาที่ราบจะทำให้มีขอบเขตของพื้นที่ตรวจวัดต่างกัน

การนำข้อมูลมาใช้สามารถนำมาใช้ สามารถใช้ได้ทั้งข้อมูลปัจจุบัน และข้อมูลทางสถิติ โดยนำมาใช้ประโยชน์ เช่น การวางแผน การเพาะปลูกในแต่ละวัน หรือการนำค่าทางสถิติมาทำการพยากรณ์ คาดคะแน เพื่อการวางแผนทางการเกษตร (อย่างไรก็ตามข้อมูลเชิงสถิติที่จะนำไปใช้ได้จะต้องมีการจัดเก็บในระยะเวลาพอสมควร ข้อมูลที่เก็บได้ในขณะนี้อาจจะไม่สามารถใช้งานทางสถิติได้เต็มที่ (ควรมีอย่างน้อย 5 - 10 ปี เพราะจะต้องเผื่อตัดปีผิดปกติออกไปอีก เช่น ปีที่แล้งจัดจึงจะสามารถนำไปทำนาย ใช้ในการคาดคะเนได้) ทั้งนี้ ผู้ที่ใช้ประโยชน์จากข้อมูล อาจเป็นเกษตรกรที่นำไปใช้ในการดำเนินการเพาะปลูกพืชในไร่ของตน ผู้ให้คำแนะนำ เช่น เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ หรือนักวิจัยทางด้านการเกษตร ที่นำไปใช้ในแปลงทดลอง และผู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- นายสิทธิเดช พรหมมี ผู้จัดการ บริษัทไร่อีสาน จำกัด บริษัท ไร่อีสาน จำกัด เป็นประกอบการในด้านการทำไร่อ้อย ซึ่งได้นำเอาข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศ มาใช้ในการบริหารจัดการ การเพาะปลูก โดยนำเอาข้อมูลรายวันด้าน ลม ความเข้มแสง อุณหภูมิ ความชื้น (ปริมาณน้ำฝน) มาใช้ในการดูแลรักษาอ้อย บ่อนปริมาณน้ำให้ตรงความต้องการ ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1,000 ไร่ โดยข้อมูลต่างๆ ที่ใช้จะมีผลต่อการบริหารจัดการในการเพาะปลูก เช่น ในด้านการให้น้ำ จะใช้ข้อมูลแสงแดด ลม ปริมาณน้ำ มาคำนวณ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการต้องการน้ำของอ้อย ตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับแสงจะเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสงซึ่งมีผลต่อความชื้นในอ้อย ข้อมูลของลมจะเกี่ยวกับการระเหยของน้ำในอ้อย (ถ้าลมแรงไปน้ำจะระเหยมากก็ต้องให้น้ำมาก)

นอกจากนั้นข้อมูลลมมีผลต่อความแข็งแรงของราก ที่จะต้องไม่ให้ต้นล้มเวลาลมพัดแรง นำมาใช้ในการจัดการโครงสร้างของราก ซึ่งเกี่ยวข้องกับส่วนผสมของดิน โดยจะมีการปรับสัดส่วน คุณสมบัติดินละเอียดหรือหยาบ ส่วนผสมของอินทรีย์วัตถุต่างๆ เพื่อให้ได้คุณภาพดินที่เหมาะสม สามารถทำไร่ รากชอนไชได้ดี ส่งผลต่อโครงสร้างรากที่จะเกะยิดติดดินดี ซึ่งหลังจากได้ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศพบว่ามีการปรับปรุงดีขึ้น โดยก่อนนี้เมื่อมีลมแรงมากจะล้ม แต่ในขณะนี้สามารถทนได้แม้จะมีลมแรง 15-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ผลจากการนำเอาข้อมูลมาใช้ (นำมาใช้ประมาณปี 2558-2560) ทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นในช่วงปี 2559 คาบเกี่ยวกับปี 2560 (ตามฤดูกาลผลิต)

อ้อยใหม่ (อ้อยที่เพิ่งนำมาปลูกในพื้นที่นั้นเป็นรุ่นแรก) : (พื้นที่ปลูกทั้งหมด 88 ไร่) ผลผลิตต่อไร่เดิม 13-14 ตันต่อไร่ แต่หลังจากใช้ข้อมูลของสถานีตรวจอากาศ (Field server) ทำให้ผลผลิตปี 2559 เท่ากับ 15 ตันต่อไร่

9. การพัฒนาอุปกรณ์ Field Server

อ้อยโต (อ้อยที่งอกขึ้นมาหลังจากมีการตัดจากอ้อยใหม่ไปแล้ว ผลผลิตจะน้อยกว่าอ้อยใหม่) :
(พื้นที่ปลูกทั้งหมด 830 ไร่) ผลผลิตต่อไร่เดิม 8-9 ตันต่อไร่ หลังจากใช้ข้อมูลของสถานีตรวจอากาศ
(Field server) ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 12.3 ตันต่อไร่

ราคาผลผลิต ประมาณ 1,000 บาท ต่อดัน

(ข้อสังเกต คือ ในปี 2559-2560 เป็นปีที่มีความผิดปกติ คือ ฝนแล้ง และฝนทิ้งช่วง 3 เดือน หากใน
กรณีที่เหตุการณ์ปกติ ผลผลิตต่อไร่อาจดีกว่านี้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเกิดจากการใช้
ข้อมูลของ สทอภ. ทั้งหมด เนื่องจากปัจจัยอื่นมีผลทางลบ)

10. การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- **คุณปกรณ์ เจ้าหน้าที่ของ สทอภ. ผู้รับผิดชอบโครงการ** ให้ข้อมูลว่าระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro) เป็นการนำฐานข้อมูลของเกษตรกร เช่น รายชื่อเกษตรกร ข้อมูลบัตรประชาชน พื้นที่เพาะปลูก ประเภท/ชนิดของพืชที่ปลูก วันที่ปลูกพืช เป็นต้น นำข้อมูลดังกล่าวมาใส่ในแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ด้านการเกษตร สามารถนำข้อมูลจากแผนที่ดาวเทียมไปใช้ในการประเมินมูลค่าการชดเชยให้แก่เกษตรกรที่ประสบภัยพิบัติ เนื่องจากข้อมูลจากระบบ GISagro จะสามารถนำมาใช้ในการระบุประเภท ชนิดของพืชที่ปลูก จำนวนพืชที่ปลูก ได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถจ่ายค่าชดเชยได้ตามจริง รวมทั้งมีแนวคิดที่จะนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้กับการควบคุมพื้นที่โรคระบาดของพืชและสัตว์ การควบคุม ดูแล ตรวจสอบสถานการณ์ของโรคระบาดในพื้นที่ต่างๆ
- **ทั้งนี้ คุณปกรณ์ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรณีที่ข้อมูลจากระบบ GISagro อาจมีความคลาดเคลื่อนในบางกรณี** เช่น ช่วงระยะเวลาในการให้ข้อมูลของเกษตรกร (ก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว) หรือกรณีที่เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงภาษี จึงให้ข้อมูลต่ำกว่าความเป็นจริง หรือต้องการรับเงินชดเชย จึงให้ข้อมูลสูงกว่าความเป็นจริง หรือในกรณีที่เกษตรกรลักลอบทำนาในฤดูแล้ง จึงไม่ได้ไปขึ้นทะเบียนข้อมูล แต่ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมจะเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวมีการเพาะปลูกอยู่ เป็นต้น ดังนั้น ในการจ่ายค่าชดเชยให้แก่เกษตรกร ในทางปฏิบัติจึงต้องมีการลงพื้นที่จริงเพื่อสำรวจ ควบคู่ไปกับการใช้ข้อมูลดาวเทียมด้วย อย่างไรก็ตามในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ข้อมูล GISagro ร่วมกับข้อมูลที่จัดเก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศ (Field Server) เพื่อให้ได้ข้อมูลมีความชัดเจนครบถ้วน ทำให้สามารถนำไปประมวลเพื่อพยากรณ์หรือควบคุมโรคระบาดได้ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลจากระบบ GISagro สามารถบ่งชี้พื้นที่เพาะปลูกที่มีเพลี้ยกระโดด และเมื่อรวมกับข้อมูลทิศทางลมจากสถานีตรวจวัดอากาศ จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าเพลี้ยกระโดดจะระบาดไปในทิศทางใด เป็นต้น
- **เจ้าหน้าที่ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร ให้สัมภาษณ์ว่า** เมื่อนำข้อมูลจากระบบ GISagro ไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ซึ่งเป็นข้อมูลที่จัดเก็บแบบเดิม พบว่าข้อมูลมีความใกล้เคียงกัน แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าข้อมูลระบบ GISagro มีความแม่นยำมากกว่า และเมื่อทำการตรวจสอบแล้วพบว่าข้อมูลจากระบบ GISagro เป็นการดูแลแปลงพื้นที่เพาะปลูกจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งเมื่อนำมาใส่ข้อมูลตามแปลงเกษตรแต่ละแปลง อาจยังไม่ได้แม่นยำทั้งหมด ทำให้ขอบเขตของพื้นที่เพาะปลูกจากระบบ GISagro อาจไม่ตรงกับพื้นที่ที่ได้มีการสำรวจจริง ทั้งนี้ การนำข้อมูลจากระบบ GISagro จึงจะนำไปใช้ในการตรวจสอบ สอดทานข้อมูลกับฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรที่ได้มีการสำรวจ เช่น การตรวจสอบข้อมูลของเกษตรกรรายใหม่ที่เพิ่งขึ้นทะเบียน เช่น ได้มีการปลูกพืชในพื้นที่เพาะปลูกนั้นจริงหรือไม่ เนื่องจากที่ผ่านมาเคยมีกรณีที่เกษตรกรบางรายมาขึ้นทะเบียนเกษตรกร แต่ไม่ได้มีการปลูกพืชจริง เป็นต้น สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ในการควบคุมโรคระบาด ปัจจุบันระบบ GISagro ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว
- **คุณศิวพร นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ศูนย์ประสานงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สัมภาษณ์ว่า** ในทางปฏิบัติจะมีการจัดเก็บข้อมูล GIS ก่อน และนำข้อมูลที่จัดเก็บดังกล่าวมาลงในระบบ GISagro อีกที อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบในการนำข้อมูลเข้าระบบ GISagro คือ เจ้าหน้าที่เกษตรเป็นผู้ลงข้อมูล โดยให้เกษตรกรมาชี้ตำแหน่งในแผนที่ ซึ่งบ่อยครั้งที่เกษตรกรอ้างว่าพิกัดดังกล่าวไม่ใช่พื้นที่เพาะปลูกของตนเอง ทำให้ไม่ค่อยได้ใช้งานข้อมูล ทั้งนี้ คุณศิวพรให้ข้อมูลว่าในการ

10. การพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro)

ลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูล จะนำระบบ GISaro ไปใช้ในช่วงการลงพื้นที่ด้วย เพื่อที่จะปรับข้อมูลให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่ไม่สามารถปรับข้อมูลได้ทั้งหมด เนื่องจากไม่สามารถลงพื้นที่ได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และหลายครั้งที่พบว่าเกษตรกรเป็นผู้เข้าพื้นที่ทำการเกษตร ไม่ได้เป็นเจ้าของพื้นที่หรือไม่มีโฉนด หรือในบางกรณีพบว่าขอบเขตพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรแต่ละรายไม่ชัดเจน เป็นต้น ดังนั้น ข้อมูลจากระบบ GISagro จึงสามารถบอกข้อมูลประเภทหรือชนิดของพืชที่ปลูก และขนาดพื้นที่เพาะปลูก แต่ยังไม่สามารถบอกพิกัดตำแหน่งของแปลงเพาะปลูกที่ตรงกับความเป็นจริงได้ จึงยังต้องใช้ควบคู่กับฐานข้อมูลเดิมอยู่ นอกจากนี้ ระบบ GISagro ยังมีความล่าช้าในการดาวน์โหลดข้อมูล อีกทั้งมีปัญหาในการนำเข้าข้อมูล เนื่องจากมีข้อจำกัดของช่องสำหรับกรอกข้อมูล เช่น เกษตรกร 1 ราย อาจมีการเลี้ยงกบ และเลี้ยงกุ้ง แต่ช่องกรอกข้อมูลไม่สามารถจำแนกประเภทของสัตว์ที่เลี้ยงได้ เป็นต้น

- **คุณสรยุทธ สิริภูษิต นักวิชาการสถิติชำนาญการ กรมส่งเสริมการเกษตร** ให้ข้อมูลว่า ปัจจุบันการนำข้อมูลจากระบบ GISagro ไปใช้ประโยชน์ไม่มาก เนื่องจากพื้นที่ที่มีข้อมูลจากระบบ GISagro ยังมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่ต้องการทั้งหมด (ระบบ GISagro ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3 แสนไร่ แต่ทั้งประเทศต้องใช้ 13 ล้านไร่) ทำให้ยังไม่สามารถวิเคราะห์ในระดับภาพใหญ่ได้ จึงยังใช้ข้อมูลที่กรมส่งเสริมการเกษตรพัฒนาเอง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่มากกว่า สามารถนำไปใช้งานได้กว้างขวางกว่า อีกทั้งข้อมูลจากระบบ GISagro ยังมีความล่าช้าในการใช้งานระบบ โดยเฉพาะในช่วงที่มีผู้ใช้ใช้งานพร้อมกัน ซึ่งทำให้เข้าใช้งานไม่ได้ หรือระบบล่ม กรมส่งเสริมการเกษตรจึงมักใช้ข้อมูลแผนที่ของตนเอง ซึ่งสามารถใช้งานแบบ Off-line ได้

สำหรับการจ่ายค่าชดเชย ตามระเบียบจะต้องมีคณะกรรมการระดับอำเภอ จังหวัด ตรวจสอบประเมินเพื่อรับรองความเสียหาย และอาจมีการลงพื้นที่จริง ซึ่งจะได้ความแม่นยำน่าเชื่อถืออยู่แล้ว อีกทั้งตามระเบียบไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ข้อมูลจากระบบ GISagro ผู้ใช้จึงอาจยังไม่เห็นความสำคัญของระบบดังกล่าว

- **ผอ.ธงอาจ จันทรแดง กลุ่มช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติด้านพืช กรมส่งเสริมการเกษตร** ให้ข้อมูลด้านการจ่ายเงินชดเชยให้แก่เกษตรกรที่ประสบภัยพิบัติ ซึ่งปัจจุบันข้อมูลจากระบบ GISagro มีความล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการจ่ายค่าชดเชยเพื่อนำเงินไปใช้แก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วที่สุด จึงใช้ข้อมูลจากการสำรวจแบบเดิมเป็นหลัก สำหรับจำนวนเงินชดเชยจะเป็นไปตามระเบียบที่กำหนดโดยกระทรวงการคลัง เป็นค่าชดเชยที่ไม่ได้ระบุประเภทของภัยพิบัติ กล่าวคือจ่ายเงินชดเชยในอัตราเท่ากันในทุกภัยพิบัติ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติต้องดูคำสั่งผู้ว่าราชการจังหวัดว่าจะประกาศให้พื้นที่ใดที่ได้รับค่าชดเชย ซึ่งจะเป็นลักษณะของเงินช่วยเหลือมากกว่าที่จะเป็นการจ่ายค่าชดเชยตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะจ่ายให้เป็นจำนวนไร่ (ไม่ได้จ่ายตามจำนวนต้นที่ปลูก) และพืชแต่ละชนิดจะมีอัตราค่าชดเชยที่แตกต่างกัน

11. การเสริมสร้างโครงสร้างอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งด้วยแซนวิชคอมโพสิต

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- **คุณณัฐวรรณ ลิ้มสุมาลี ผู้จัดการทั่วไป หจก. เค ที อาร์ อินโนเวชั่น** ให้ข้อมูลว่า สทอภ. ช่วยสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการพัฒนาสร้างต้นแบบ รวมทั้งมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแนะนำ โดยระยะเวลาโครงการ 1 โครงการ ประมาณ 6 เดือน และได้ใช้ห้องปฏิบัติการของ สทอภ. ในปี 2559 จำนวน 48 วัน

สำหรับการขอคำปรึกษาแนะนำจากที่ปรึกษา ที่ผ่านมา หจก. เค ที อาร์ อินโนเวชั่น ได้รับคำปรึกษาแนะนำด้านการออกแบบเครื่องจาก CIIMAV Laboratory (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ซึ่งจะมุ่งเน้นด้านการผลิตเป็นหลัก และจะให้คำแนะนำตาม Requirement ที่ต้องการ โดยจะเป็นการขอคำปรึกษาแนะนำทางโทรศัพท์ครั้งละ 20 นาที จำนวน 2-3 ครั้งต่อเดือน และมีการนัดพบที่ปรึกษาทุกๆ 2 เดือน ครั้งละประมาณ 60 นาที ทั้งนี้ การขอคำปรึกษาแนะนำจาก สทอภ. จะช่วยลดระยะเวลาในการขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษาดังกล่าวได้ โดยลดระยะเวลาการขอคำปรึกษาแนะนำด้านการออกแบบได้ 5-10 วัน และด้านการผลิตได้ 30 วัน ทั้งนี้ คุณณัฐวรรณให้ความเห็นว่า การได้รับคำปรึกษาแนะนำจาก สทอภ. ช่วยลดระยะเวลาในการสร้างต้นแบบ โดยเทียบระยะเวลาในกรณีที่มีที่ปรึกษาให้คำแนะนำ จะใช้เวลาในการสร้างต้นแบบ 4-5 เดือน เทียบกับกรณีที่ไม่มีที่ปรึกษาให้คำแนะนำ จะใช้เวลาในการสร้างต้นแบบประมาณ 6 เดือน

ในด้านของสถานที่สำหรับสร้างต้นแบบ ห้องปฏิบัติการของ สทอภ. เป็นห้องปฏิบัติการที่สามารถขึ้นรูปวัสดุ มี 3D Model ขนาดใหญ่ รวมทั้งมีตู้อบชิ้นงาน และเครื่อง CNC นอกจากนั้น ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะกับวัสดุคอมโพสิต โต๊ะกระจก เครื่องตัด อุปกรณ์ช่างต่างๆ เป็นต้น

คุณณัฐวรรณให้ความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สทอภ. โดยพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 1 โครงการ ใช้งบประมาณราว 44,640 บาท ในจำนวนนี้สามารถประมาณการสัดส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สทอภ. คิดเป็นร้อยละ 12.5 เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด และในการประเมินรายได้ที่จะได้รับหากสามารถนำต้นแบบไปใช้พัฒนาจนสามารถให้บริการได้จริง คุณณัฐวรรณประเมินว่าจะมีการให้บริการครอบคลุมพื้นที่ครั้งละ 50 ตารางกิโลเมตร จำนวน 2-3 ครั้ง ซึ่งคาดว่าจะก่อให้เกิดรายได้ราว 40,000-50,000 บาท ต่อ 10 ตารางกิโลเมตร

12. การประยุกต์ใช้ NanoSilica ในยางธรรมชาติเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในใบพัดอากาศยานไร้คนขับ

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ :

- คุณชิรวัฒน์ อังศุพานิชย์ กรรมการบริหาร บริษัทจีไอ โปรดักชั่น ให้ข้อมูลว่า สทอภ. ช่วยสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการพัฒนาสร้างต้นแบบ รวมทั้งมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแนะนำ โดยในปี 2559 ได้มีการใช้ห้องปฏิบัติการของ สทอภ. ประมาณ 10 ครั้ง

สำหรับการขอคำปรึกษาแนะนำจากที่ปรึกษา ที่ผ่านมาจะเป็นการขอคำปรึกษาที่มุ่งเน้นด้านการผลิตเป็นส่วนใหญ่ โดยเป็นการพัฒนาต้นแบบตาม Requirement ที่ต้องการ สำหรับรูปแบบในการขอคำปรึกษาแนะนำ จะเป็นการพูดคุยทางโทรศัพท์ครั้งละ 25-30 นาที จำนวน 10 ครั้ง นอกจากนี้ บริษัทเคยเข้าร่วมอบรมเรื่องการสร้างโดรนของ Drone Thai Insurance ซึ่งมีค่าใช้จ่ายราว 5,000 บาท ต่อ 4 ชั่วโมง

ในด้านของสถานที่สำหรับสร้างต้นแบบ ห้องปฏิบัติการของ สทอภ. เป็นห้องปฏิบัติการที่สามารถขึ้นรูปวัสดุ มี 3D Model ขนาดใหญ่ รวมทั้งมีตู้อบชิ้นงาน และเครื่อง CNC นอกจากนั้น ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะกับวัสดุคอมโพสิต โต๊ะกระจก เครื่องตัด อุปกรณ์ช่างต่างๆ เป็นต้น ซึ่งช่วยให้ประหยัดค่าเช่าสถานที่ โดยในกรณีที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการที่อื่น มีค่าใช้จ่ายราว 20,000 บาทต่อวัน นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการของ สทอภ. สามารถเข้าถึงได้ง่าย ไม่ต้องรอคิวงาน (ราว 4-6 เดือน ขณะที่ห้องปฏิบัติการที่อื่นอาจต้องรอคิวงานถึง 1 ปี) โดยบริษัทได้ใช้ห้องปฏิบัติการประมาณ 10 ครั้ง

คุณชิรวัฒน์ให้ความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สทอภ. โดยพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 1 โครงการ ใช้งบประมาณราว 150,000 บาท ในจำนวนนี้สามารถประมาณการสัดส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สทอภ. คิดเป็นร้อยละ 17.5 เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด และในการประเมินรายได้ที่จะได้รับหากสามารถนำต้นแบบไปใช้พัฒนาจนสามารถให้บริการได้จริง คุณชิรวัฒน์ประเมินว่าจะสามารถให้บริการด้านการเกษตร เช่น การพ่นปุ๋ย หว่านเมล็ด ตรวจสอบโรคพืช การถ่ายภาพ เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ได้ราวปีละ 10 ล้านบาท