

การจัดทำเครื่องมือจำแนกโครงการในภาคส่วนน้ำ ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

รายงานฉบับสมบูรณ์

มีนาคม 2564

โครงการด้านน้ำ ภายใต้แผนงานความร่วมมือไทย-เยอรมัน
ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (TGCP-Water)



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

On behalf of



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany

สารบัญ

| | |
|---|----|
| 1. ที่มาและวัตถุประสงค์ | 1 |
| 2. ภาพรวมของเครื่องมือ | 2 |
| 2.1 ตัวชี้วัดและชุดคำถาม | 2 |
| 2.2 ตรรกะในการวิเคราะห์ (Assessment logical) | 8 |
| 2.2.1 ผลที่ได้รับจากเครื่องมือจำแนกโครงการ | 8 |
| 2.2.2 หลักเกณฑ์ในการจำแนกโครงการ | 9 |
| 2.3 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Data input)..... | 11 |
| 2.4 ผลลัพธ์จากการใช้รายการตรวจสอบตัวชี้วัด (Output) | 13 |
| 3. วิธีการประเมิน: การจำแนกที่ละโครงการและวิธีการจำแนกที่ละเงื่อนไข | 16 |
| 3.1 การจำแนกที่ละโครงการ (one-by-one) โดยใช้ Checklist ใน Excel | 17 |
| 3.2 การจำแนกโครงการที่ละเงื่อนไข (Filtering/Screening) | 17 |
| 4. ข้อเสนอแนะในการใช้และพัฒนาเครื่องมือฯ ในอนาคต | 19 |
| 4.1 การใช้ข้อมูลเพิ่มเติม และแหล่งข้อมูลอื่น | 19 |
| 4.2 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลที่ได้จากเครื่องมือจำแนกโครงการฯ | 21 |
| ภาคผนวก | 23 |
| ภาคผนวก ก: อภิธานคำศัพท์..... | 23 |
| ภาคผนวก ข แหล่งข้อมูล..... | 35 |

สารบัญรูปภาพ

| | |
|--|----|
| รูป 1 ภาพรวมของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ | 2 |
| รูป 2 ผลลัพธ์จากการจำแนกประเภทโครงการ | 8 |
| รูป 3 ตรรกะการจำแนกตามเกณฑ์คุณสมบัติทั้ง 6 ข้อ | 9 |
| รูป 4 แนวคิดในประยุกต์ใช้ผลของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ ในกระบวนการคัดเลือกโครงการ | 15 |
| รูป 5 ความแตกต่างของวิธีการสองแบบ | 16 |
| รูป 6 ตรรกะของการจำแนกประเภทโครงการ | 18 |
| รูป 7 ลักษณะเหมเพลตลุ่มน้ำยม | 19 |

สารบัญตาราง

| | |
|---|----|
| ตาราง 1 ตัวชี้วัดและรายการคำถาม | 3 |
| ตาราง 2 ตัวอย่างผลลัพธ์จากการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการจากแผนปฏิบัติการลุ่มน้ำยม ปี 2563 | 14 |

สารบัญกล่องชี้แจง

| | |
|--|----|
| กล่องข้อชี้แจง 1 เกี่ยวกับตัวชี้วัด..... | 7 |
| กล่องข้อชี้แจง 2 เกี่ยวกับข้อมูล (DATA INPUTS) | 12 |
| กล่องข้อชี้แจง 3 เกี่ยวกับผลจากการใช้เครื่องมือฯ (OUTPUT)..... | 15 |

(ร่าง) รายงานการจัดทำเครื่องมือจำแนกโครงการในภาคส่วนน้ำ

ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation Project Checklist)

มกราคม พ.ศ. 2565

1. ที่มาและวัตถุประสงค์

แผนความร่วมมือไทย - เยอรมันด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - โครงการด้านน้ำ (TGCP-Water) ดำเนินงานโดย GIZ และร่วมทำงานอย่างใกล้ชิดสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (ONWR) สนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำ และเสริมสร้างขีดความสามารถสำหรับการจัดทำรายงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของภาคส่วนน้ำ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ในการนี้ สททช. ร่วมกับ GIZ โครงการ TGCP-Water ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ การรายงานด้านการปรับตัว (Adaptation Report) เมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2563 จากการประชุมดังกล่าวได้มีการหารือร่วมกันว่าควรมีการพัฒนาเครื่องมือในการจำแนกประเภทโครงการที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานะของโครงการด้านการปรับตัว (Adaptation action 1) ในภาคส่วนน้ำที่มีการดำเนินการในประเทศไทย จึงได้ตกลงที่จะพัฒนาเครื่องมือที่สามารถช่วยให้ สททช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใช้ระบุประเภทโครงการ

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

หมายถึง

“การปรับเปลี่ยนในระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตรวมถึงผลกระทบ จากสิ่งเร้าเหล่านั้น”

(IPCC AR5)

TGCP-water จึงได้มอบหมายผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ บริษัท PricewaterhouseCoopers (PwC), พัฒนาเครื่องมือจำแนกโครงการในภาคส่วนน้ำที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation Project Checklist) ในรายงานฉบับนี้จะเรียกสั้นๆว่า “เครื่องมือ” หรือ “เครื่องมือจำแนกโครงการฯ” ได้ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2563 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ สททช. มีเครื่องมือในการจำแนกประเภทโครงการน้ำที่เป็น 1) โครงการด้านการปรับตัว (Adaptation project) 2) โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว (Project contributing to adaptation) 3) โครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป

การใช้เครื่องมืออย่างเป็นระบบมีส่วนช่วยในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้เพื่อสนับสนุน สททช. ในการจัดทำข้อมูลเพื่อการรายงานด้านปรับตัวในภาคส่วนน้ำ ตามข้อกำหนดหรือภายใต้กรอบแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติของประเทศไทย และความตกลงปารีสระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือ (ข้อมูลโครงการด้านการปรับตัว) นี้ สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกโครงการ และสามารถนำไปผนวกรวมกับระบบฐานข้อมูล “Thai Water Plan” ที่พัฒนาโดย สททช.

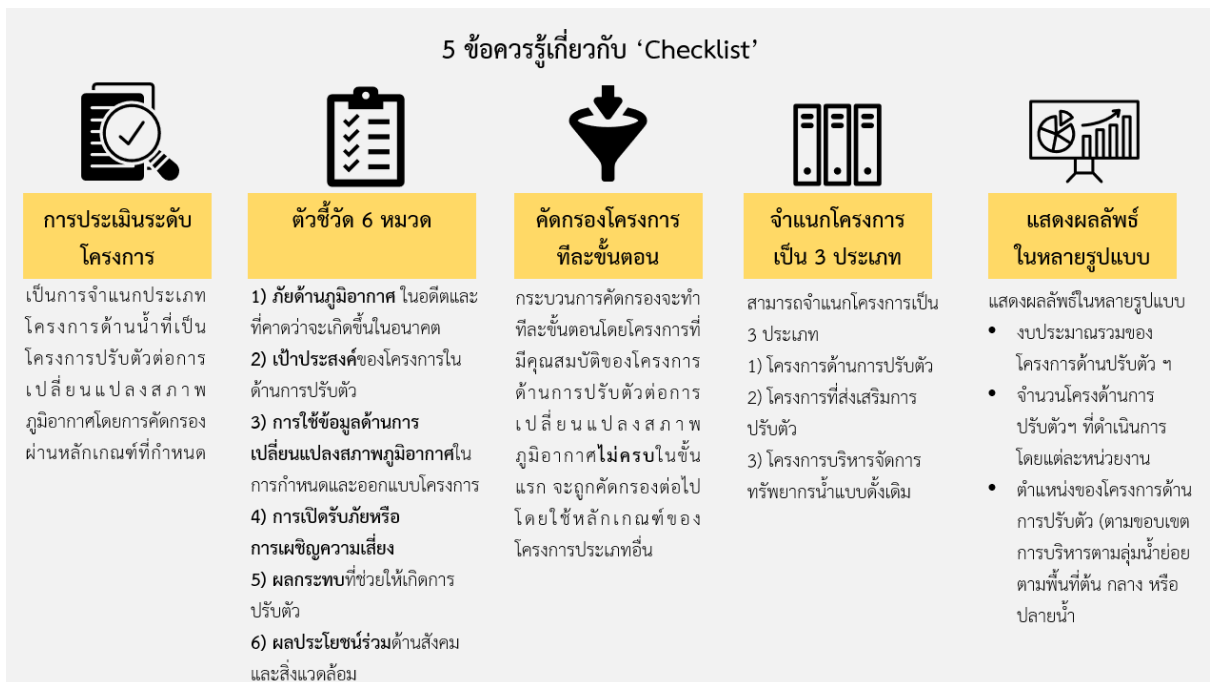
¹ มาตรการการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือมาตรการต่างๆ ที่สามารถดำเนินการเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งที่เกิดขึ้นจริงหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้น รวมทั้งเพื่อรับมือและลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือปัจจัยใดๆ ที่ทำให้ผลกระทบนั้นรุนแรงยิ่งขึ้นในประเทศไทย โดยการ 1) ลดผลกระทบเชิงลบ และ 2) ช่วยให้อิทธิพลและมนุษย์สามารถรับมือกับผลกระทบ รวมถึงใช้ประโยชน์จากโอกาสที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบนั้น

ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับการพัฒนาเครื่องมือ ได้แก่ สนทข.มีเครื่องมือในการ

- ระบุว่าโครงการใดในภาคส่วนน้ำเป็นโครงการด้านการปรับตัว หรือ โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว
- จัดเตรียมข้อมูลสำหรับรายงานด้านการปรับตัว (ภายใต้แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ และความตกลงปารีส)

2. ภาพรวมของเครื่องมือ

เนื้อหาในบทนี้จะอธิบายถึงคุณลักษณะของเครื่องมือและกระบวนการวิเคราะห์ รวมไปถึงข้อมูลที่ใช้ และผลการวิเคราะห์ ในขั้นแรกจะอธิบายตัวชี้วัดใน 6 ด้านและชุดคำถามสำหรับการประเมินโครงการ จากนั้นจะชี้แจงหลักเกณฑ์คุณสมบัติของโครงการในแต่ละประเภทรวมทั้งตรรกะและกระบวนการในการจำแนกประเภทโครงการ ในตอนท้ายของบทนี้ผู้อ่านจะสามารถเข้าใจคุณลักษณะและวิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ ดังรูปที่ 1 (ภาพรวมของเครื่องมือ)



รูป 1 ภาพรวมของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ

2.1 ตัวชี้วัดและชุดคำถาม

ตัวชี้วัดและชุดคำถามของ AI Tool ประกอบไปด้วยตัวชี้วัด 6 ด้าน ดังนี้


- 1) ภัยด้านภูมิอากาศ ในอดีตและที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (15 คำถามย่อย: โดย 7 ข้อแรกเป็นคำถามเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอดีตช่วง 30 ปีที่ผ่านมา และอีก 8 ข้อ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต)
- 2) เป้าประสงค์ของโครงการในด้านการปรับตัว (2 คำถามย่อย)
- 3) การวิเคราะห์และใช้ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในการกำหนดและออกแบบโครงการ (3 คำถามย่อย)
- 4) การเปิดรับภัยหรือการเผชิญความเสี่ยง (4 คำถามย่อย)
- 5) ผลกระทบจากการดำเนินโครงการที่ช่วยให้เกิดการปรับตัว (14 คำถามย่อย)
- 6) ประโยชน์ร่วมด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (12 คำถามย่อย: 7 ข้อเป็นคำถามเกี่ยวกับผลประโยชน์ด้านสังคม และ 5 ข้อ ผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม)

ตาราง 1 ตัวชี้วัดและรายการคำถาม

| เครื่องมือจำแนกโครงการในภาคส่วนน้ำที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ | | | |
|--|--|--|--------------------|
| เครื่องมือช่วยในการพิจารณาเพื่อระบุว่าโครงการด้านน้ำเป็นโครงการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation Project) เป็นโครงการที่สนับสนุนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Project contributing to adaptation) หรือเป็นโครงการด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบดั้งเดิม (Conventional water project) | | | |
| โครงการที่ได้รับการประเมิน | | | |
| ชื่อโครงการ | เช่น โครงการปลูกต้นไม้ตามริมฝั่ง, โครงการเติมน้ำลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน | | |
| ลุ่มน้ำ | เช่น ลุ่มน้ำยม | | |
| แผนงานที่เกี่ยวข้อง | เช่น แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำยม | | |
| ลิสต์โครงการ | แผนงานประจำปี ๒๕๖๔ (สททช. ๐๐๒) | | |
| ปีงบประมาณ | ๒๕๖๔ | | |
| การประเมิน | | | |
| ตัวชี้วัด | คำถาม | คำถามย่อย | คำตอบ (ใช่/ไม่ใช่) |
| 1 ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศในอดีตและที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต | 1.1. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอดีต โครงการนี้ดำเนินการในพื้นที่ที่เคยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาหรือไม่ | 1.1.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมและน้ำท่วมฉับพลันในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | Yes |
| | | 1.1.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำแล้งในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |
| | | 1.1.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากพายุหมุนเขตร้อนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |
| | | 1.1.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล และการกัดเซาะชายฝั่งในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |
| | | 1.1.5. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรุกคืบของน้ำเค็มในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |
| | | 1.1.6. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของปริมาณน้ำฝนและความถี่ของฝนที่ตก, การเริ่มต้นของฤดูมรสุม ที่ช้า/หรือเร็วกว่าปกติ, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของระดับน้ำฝนรายปี/รายเดือน) ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |
| | | 1.1.7. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของจำนวนวันที่มีอากาศร้อน) ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | No |

| ตัวชี้วัด | คำถาม | คำถามย่อย | คำตอบ (ใช่/ไม่ใช่) | | |
|-----------|---|--|---|---|----|
| 1 | ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศในอดีตและที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต | 1.2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต โครงการนี้ดำเนินการในพื้นที่ที่มีการคาดการณ์ว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ | 1.2.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดน้ำท่วมและน้ำท่วมฉับพลันมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | Yes | |
| | | | 1.2.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดน้ำแล้งมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดพายุหมุนเขตร้อนมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล และการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.5. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการรุกตัวของน้ำเค็มมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.6. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญ (การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของปริมาณน้ำฝนและความถี่ของฝนที่ตก, การเริ่มต้นของฤดูมรสุม ที่ช้า/หรือเร็วกว่าปกติ, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของระดับน้ำฝนรายปี/รายเดือน) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.7. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญ (การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของจำนวนวันที่มีอากาศร้อน) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| | | | 1.2.8. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดคลื่นความร้อน (heat waves) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | No | |
| 2 | เป้าประสงค์ของโครงการ | 2.1 โครงการนี้ถูกออกแบบหรือมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศหรือไม่? | 2.1.1 โครงการถูกออกแบบหรือมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างน้อยหนึ่งด้านหรือไม่? | Yes | |
| | | 2.1.2 โครงการถูกออกแบบเพื่อลดความเสี่ยงทางอ้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างน้อยหนึ่งด้านหรือไม่? | No | | |
| 3 | การใช้ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการกำหนดโครงการ | 3.1 มีการจัดทำการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่หรือไม่? | 3.1.1 โครงการดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ได้มีการจัดทำการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (หรือการประเมินอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน) ใน 5 ปีที่ผ่านมาหรือไม่? | No | |
| | | | 3.2 โครงการนี้ถูกกำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ (CRVA)? | 3.2.1 โครงการถูกกำหนดหรือออกแบบขึ้นโดยใช้ผลจากข้อมูลการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (หรือการประเมินอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน) ใช่หรือไม่? | No |
| | | | 3.2.2 โครงการได้มีการพิจารณา ผลจากข้อมูลการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในการดำเนินโครงการ (หรือการประเมินอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน) ใช่หรือไม่? | No | |

| ตัวชี้วัด | คำถาม | คำถามย่อย | คำตอบ (ใช่/ไม่ใช่) | |
|-----------|---|--|---|-----|
| 4 | การเปิดรับภัย/การเผชิญความเสี่ยง (Exposure) | 4.1. การเปิดรับภัย/การเผชิญความเสี่ยง โครงการนี้ดำเนินการในพื้นที่ที่เผชิญความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงหรือไม่ | 4.1.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นใช่หรือไม่? | Yes |
| | | 4.1.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (เช่น พื้นที่ในเขตเมือง เขตเศรษฐกิจ เขตอุตสาหกรรม แหล่งท่องเที่ยว) ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 4.1.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางการเกษตรใช่หรือไม่? | No | |
| | | 4.1.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ชายฝั่ง พื้นที่ป่า) ใช่หรือไม่? | No | |
| 5 | ผลกระทบที่เกิดต่อการปรับตัว (Adaptation impact) | 5.1. โครงการนี้มีเป้าหมายที่ส่งผลต่อการปรับตัวหรือไม่ | 5.1.1. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาน้ำขจัดขาดแคลน ใช่หรือไม่? | No |
| | | 5.1.2. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาน้ำบาดาลที่ลดลง ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.3. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาดินขาดความชื้นเนื่องจากความแห้งแล้งและฝนไม่ตกตามฤดูกาล ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.4. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการเข้าถึงแหล่งน้ำชลประทานสำหรับเกษตรกร ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.5. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาน้ำท่วม ใช่หรือไม่? | Yes | |
| | | 5.1.6. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลหรือผลกระทบจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประมง ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.7. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานเนื่องจากน้ำท่วมชายฝั่ง การกัดเซาะ การรุกตัวของน้ำเค็ม ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.8. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานเนื่องมาจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.9. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรที่ลดลง เนื่องจากน้ำท่วม น้ำแล้ง ใช่หรือไม่? | Yes | |
| | | 5.1.10. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรที่เสียหาย เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศเช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.11. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาวิถีการดำรงชีวิตของชุมชนที่หายไป เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง อุณหภูมิที่สูงขึ้น) ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.12. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การสูญเสียพื้นที่ดินรวมถึงพื้นที่การเกษตร พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อันเนื่องมาจากปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ เช่น การรุกตัวของน้ำเค็ม น้ำแล้ง ฝนที่ไม่ตกตามฤดูกาล น้ำท่วม ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.13. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐาน (เช่น ถนน การส่งจ่ายไฟฟ้า การทำเหมืองแร่ การผลิตผลิตภัณฑ์) เนื่องมาจากความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ ใช่หรือไม่? | No | |
| | | 5.1.14. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาด้านความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องมาจากภัยพิบัติที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ใช่หรือไม่? | Yes | |

| ตัวชี้วัด | คำถาม | คำถามย่อย | คำตอบ (ใช่/ไม่ใช่) | | |
|--|---|---|---|-----|---|
| 6 | ประโยชน์ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม | 6.1. โครงการนี้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านสังคมในพื้นที่หรือไม่? | 6.1.1. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการเพิ่มรายได้สำหรับชุมชนในพื้นที่ ใช่หรือไม่? | Yes | |
| | | 6.1.2. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในด้านความมั่นคงทางอาหาร สำหรับชุมชนในพื้นที่ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.1.3.โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมการความเป็นอยู่ที่ดีและการมีสุขภาพที่ดี สำหรับชุมชนในพื้นที่ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.1.4.โครงการช่วยส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือไม่? | No | | |
| | | 6.1.5. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศ ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.1.6. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการตอบสนองความต้องการของกลุ่มประชากรเปราะบางและคนชายขอบ ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.1.7. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการลดการย้ายถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ ใช่หรือไม่? | No | | |
| | 6.2. โครงการนี้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่หรือไม่? | 6.2.1. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ใช่หรือไม่? | Yes | | |
| | | 6.2.2. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการลดการกัดเซาะพังทลายของดิน ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.2.3. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์และปกป้องพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.2.4. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | 6.2.5. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอน ใช่หรือไม่? | No | | |
| | | ผลลัพธ์ | | |  |
| | | ถ้าตอบว่า ใช่ อย่างน้อย 1 คำถามย่อยจากข้อ 1.1, 1.2 และอย่างน้อย 1 ข้อ จากคำถาม 2.1, และอย่างน้อย 1 ข้อจากคำถาม 3.1 และ 3.2 จัดว่าเป็นโครงการด้านการปรับตัว ("Adaptation Project") | | | Climate change adaptation project. |
| ถ้าตอบว่า ใช่ อย่างน้อย 1 คำถามย่อยจากข้อ 4.1 และอย่างน้อย 1 ข้อ จากคำถาม 5.1, 6.1 และ 6.2 จัดว่าเป็นโครงการที่ส่งเสริมด้านการปรับตัว ("Project contributing to Adaptation") | | | | | |
| โครงการที่เหลือ ตอบ ใช่ อย่างน้อย 1 ข้อ จากคำถาม 5.1, 6.1 และ 6.2 จัดว่าเป็นโครงการบริหารจัดการน้ำทั่วไป (Conventional water management project) | | | | | |

กล่องข้อชี้แจง 1 เกี่ยวกับตัวชี้วัด

คำชี้แจงเกี่ยวกับตัวชี้วัด

- 1) สำหรับข้อมูลในอดีตและข้อมูลการคาดการณ์ในอนาคต ในเครื่องมือนี้ได้เลือกใช้ระยะเวลา 30 ปี ในการวิเคราะห์ เนื่องจากตามการคำนวณขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) จะใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปร/เหตุการณ์สภาพภูมิอากาศในช่วง 30 ปี อย่างไรก็ตามนี่ถือเป็นระยะเวลาขั้นต่ำ (เนื่องจากในประเทศส่วนใหญ่ไม่มีข้อมูลในช่วงระยะเวลา 30 ปี) หากมีข้อมูลในอดีตที่ย้อนหลังไปมากกว่านี้ เช่น 50 ปี² หรือ 100 ปี สามารถพิจารณาข้อมูลในอดีตเหล่านั้นได้ทั้งหมดแม้จะมากกว่า 30 ปีก็ตาม
- 2) โครงสร้างของเครื่องมือเป็นไปตามกรอบการประเมินความเสี่ยงของ IPCC AR5 โดยที่ความเสี่ยงจะขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ ภัยจากสภาพภูมิอากาศ การเปิดรับภัย และความเปราะบาง³ เครื่องมือนี้ใช้หลักการพื้นฐานของ IPCC AR 5 โดยที่

ความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ = ภัยจากสภาพภูมิอากาศ × การเปิดรับภัย × ความเปราะบาง

และ

$$\text{ความเปราะบาง} = \frac{\text{ความอ่อนไหวต่อผลกระทบ}}{\text{ความสามารถในการปรับตัว}}$$

อย่างไรก็ตาม ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือขึ้นอยู่กับความพร้อมรวมถึงความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้

- 3) คลื่นความร้อน (Heat wave) เป็นปรากฏการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทยมาก่อน⁴ ดังนั้นชุดคำถามเกี่ยวกับคลื่นความร้อนจึงไม่ปรากฏอยู่ใน "1.1 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอดีต" แต่ปรากฏใน "1.2 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต" ทั้งนี้จากข้อมูลความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย (โดยธนาคารโลก) ซึ่งคาดการณ์ถึงคลื่นความร้อนภายใต้สถานการณ์ RCP 8.5 ในระยะยาว ภายใต้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทุกรูปแบบ ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะประสบกับคลื่นความร้อนเพิ่มขึ้นอย่างมากภายในปี 2080–2099 โดยสูงถึง 18% ภายใต้สถานการณ์ RCP 6.0 และ 31% ภายใต้สถานการณ์ RCP8.5 ดังนั้นจึงแนะนำให้ยังคงภัยจากคลื่นความร้อนไว้ในหมวดภัยจากสภาพภูมิอากาศในอนาคต
- 4) ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบเครื่องมือนี้ พบว่าประเทศไทยไม่มีการเก็บข้อมูลบางส่วนที่เกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศหรือข้อมูลที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอสำหรับคาร์วิเคราะห์ อย่างไรก็ตามถึงแม้ข้อมูลที่มีอยู่จะไม่เพียงพอก็ยังมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อภาคส่วนน้ำของประเทศไทยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเหตุนี้เครื่องมือจำแนกโครงการฯ จึงยังคงชุดคำถามที่เกี่ยวข้องความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนี้ไว้ และในขณะเดียวกันก็สนับสนุนให้มีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นในส่วนที่ขาดหายไปเพื่อให้การจำแนกประเภทโครงการมีความถูกต้องมากขึ้น โดยในปัจจุบันยังขาดข้อมูลความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศดังต่อไปนี้:
 - *การรุกรานน้ำเค็ม:* ปัจจุบันข้อมูลพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการบุกรุกของน้ำเค็มไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงแนะนำให้รวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในอนาคต เช่น จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมเจ้าท่า และกรมอุทกศาสตร์ในสังกัดกองทัพเรือ
 - *การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล:* ขณะนี้ยังไม่มีข้อมูลระดับลุ่มน้ำ จึงเสนอแนะให้มีการจัดทำการศึกษาประเมินความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศในอนาคต เพื่อพิจารณาว่ามีกิจกรรมในภาคส่วนน้ำที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นในแถบชายฝั่งทะเลของประเทศไทย โดยจากข้อมูลความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยโดยธนาคารโลก ได้กล่าวถึงการศึกษาในปี พ.ศ. 2556 พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2552⁵ ระดับน้ำทะเลในอ่าว

² สำหรับการคาดการณ์ในอนาคต สามารถตรวจสอบความน่าจะเป็นของการเกิดอุทกภัยในระยะ 50/100 ปีในประเทศไทย ซึ่งอิงตามโมเดลของ IPCC AR 5 ได้ที่ <https://www.wri.org/applications/aqueduct/floods/>

³ สรุปรายงานด้านเทคนิค IPCC AR5: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-TS_FINAL.pdf

⁴ <https://www.tmd.go.th/programs/uploads/intranet/DOCS/nctt-0003.pdf>

⁵ https://www.researchgate.net/publication/260166201_Recent_estimate_of_sea-level_rise_in_the_Gulf_of_Thailand

⁶ แหล่งข้อมูล: 1) ข้อมูลติดตามพายุหมุน หรือ ไซโคลน ในอดีต - NOAA (<https://bit.ly/3tlw3ll>) 2) การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ - การเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ของความเร็วลม (%) <http://climate-impact->

ไทยเพิ่มขึ้นจาก 1.4–12.7 มม./ปี และผลกระทบที่ใหญ่ที่สุดคือการทรุดตัวของดินบริเวณปากแม่น้ำ จากรายงานของ IPCC ภายใต้สถานการณ์ RCP8.5 นพบว่าภายในปี พ.ศ. 2613–2643 ผู้คนกว่า 2.5 ล้านคนในประเทศไทยอาจต้องเผชิญกับน้ำท่วมเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

- พายุหมุนเขตร้อน: ประเทศไทยมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดพายุหมุนเขตร้อน จาก Inform Risk Index ปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการเปิดรับ (exposure) ภัยธรรมชาติในระดับสูง ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 81 จาก 191 ประเทศ นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีการเปิดรับภัยหรือเผชิญความเสี่ยงจากอุทกภัยสูงมาก (อันดับที่ 9) ซึ่งรวมไปถึง น้ำท่วมในแม่น้ำ น้ำท่วมฉับพลัน และน้ำท่วมบริเวณชายฝั่ง อีกทั้งยังมีความเสี่ยงต่อการเผชิญกับพายุหมุนเขตร้อนและภัยที่เกี่ยวข้อง (อันดับที่ 27) และมีความเสี่ยงต่อภัยแล้งเช่นกัน (อันดับที่ 29)⁶

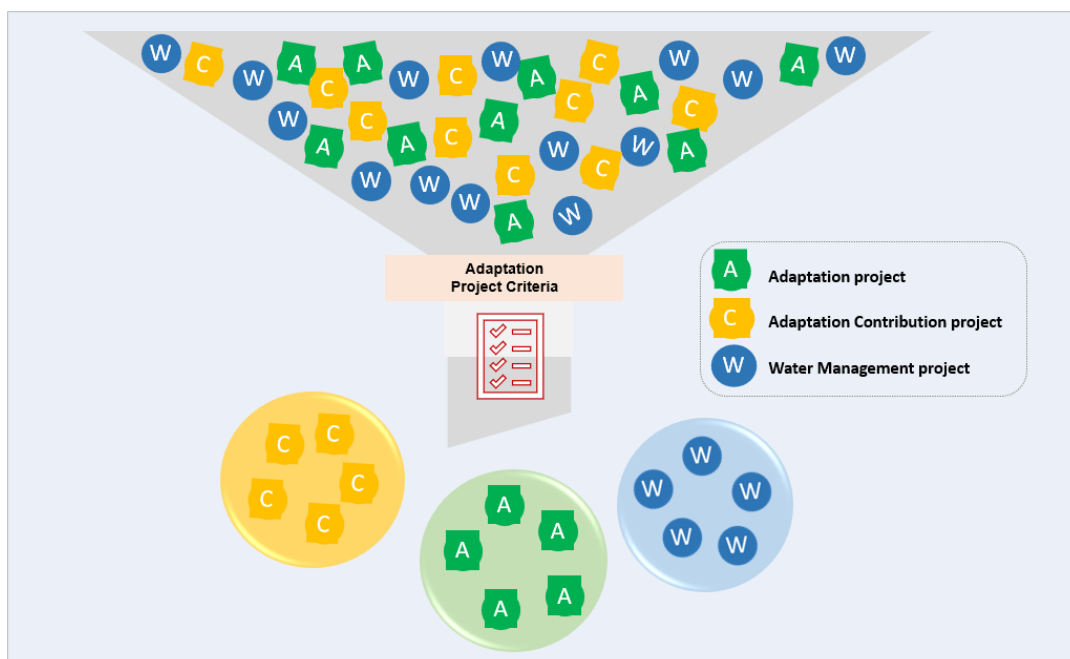
2.2 ตรรกะในการวิเคราะห์ (Assessment logical)

2.2.1 ผลที่ได้รับจากเครื่องมือจำแนกโครงการ

เครื่องมือจำแนกโครงการในภาคส่วนน้ำที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นเครื่องมือในการจำแนกประเภทโครงการโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการคัดกรอง ว่าโครงการเหล่านั้นก่อให้เกิดกระทบเชิงบวกด้านการปรับตัวฯ หรือไม่ โดยวัตถุประสงค์ของเครื่องมือฯ เพื่อใช้พิจารณาว่าโครงการด้านน้ำโครงการใดเป็นไปตามเกณฑ์ของโครงการด้านการปรับตัว โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว หรือ โครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป

ดังนั้น ผลการประเมินจากเครื่องมือจำแนกโครงการฯ จะแสดงโครงการ 3 ประเภท ได้แก่

1. โครงการด้านการปรับตัว (Adaptation project: A)
2. โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว (Adaptation contribution project: C), หรือ
3. โครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป (Conventional water management project: W)



รูป 2 ผลลัพธ์จากการจำแนกประเภทโครงการ

2.2.2 หลักเกณฑ์ในการจำแนกโครงการ

ในการพิจารณา “โครงการด้านปรับตัว” โครงการจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์คุณสมบัติข้อ 1-3: คือเป็นโครงการที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอดีตหรือคาดว่าจะในพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต และโครงการมีความมุ่งหวังต่อการจัดการหรือรับมือกับความเสียหายจากสภาพภูมิอากาศและเป็นโครงการที่ใช้ข้อมูลความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและกำหนดโครงการ

ทั้งนี้ลักษณะการประเมินจะพิจารณาคำถามย่อยในแต่ละข้อของแต่ละหลักเกณฑ์ โดยตอบ "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เท่านั้น

ดังแสดงในรูป 3 โครงการจะจัดประเภทเป็น 'โครงการด้านการปรับตัว' เฉพาะเมื่อผ่านเกณฑ์คุณสมบัติ 1-3 ทั้งหมด (ตามที่อธิบายใน 2.1)



รูป 3 ตรรกะการจำแนกตามเกณฑ์คุณสมบัติทั้ง 6 ข้อ

หากโครงการไม่ตรงตามเกณฑ์คุณสมบัติข้อ 1-3 จะไม่สามารถจัดเป็นประเภท “โครงการด้านการปรับตัว”

หากโครงการเป็นไปตามเกณฑ์บางส่วนของข้อคำถามที่ 1-3 และดำเนินงานในพื้นที่เสี่ยง/หรือเปิดรับภัย (Exposure area) และตรงตามข้อคำถามที่ 5-6 อย่างน้อยหนึ่งตัวชี้วัด ให้จัดเป็น “โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว” กล่าวคือ โครงการนี้เป็นโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป แต่ยังมีมีความเกี่ยวข้องกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่เสี่ยง/หรือเปิดรับภัย

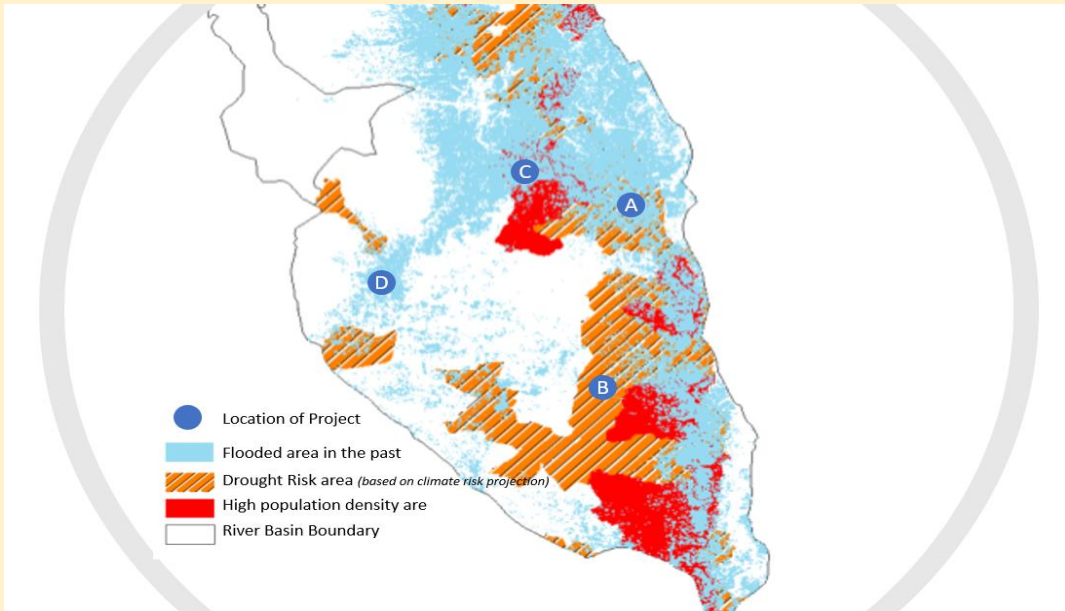
ในการพิจารณาว่าโครงการผ่านเกณฑ์คุณสมบัติแต่ละข้อหรือไม่ ให้พิจารณาจากคำถามย่อยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์นั้นๆ เช่น เกณฑ์คุณสมบัติ 1 เกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศในอดีตและอนาคตมีคำถามย่อยทั้งหมด 15 ข้อ หากโครงการผ่านคำถามย่อยอย่างน้อย 1 คำถาม (ตอบ “ใช่” ในคำถามย่อย) โครงการนี้จะผ่านเกณฑ์คุณสมบัติข้อ 1 ทั้งนี้



แบบฝึกหัด

หลังจากทำความเข้าใจเรื่องเกณฑ์คุณสมบัติ (ตัวชี้วัด) และตรรกะในการวิเคราะห์ของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ แล้ว เพื่อให้เข้าใจวิธีการทำงานของเครื่องมือฯ ดีขึ้น ผู้อ่านควรทดลองจำแนกประเภทโครงการจากตัวอย่างในแบบฝึกหัดดังต่อไปนี้

โครงการที่อยู่ในแบบฝึกหัดนี้ทั้งหมดเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำซึ่งมีลักษณะโครงการและที่ตั้งแตกต่างกันออกไปดังแสดงในแผนที่และตารางคำอธิบายดังต่อไปนี้



| โครงการ A | โครงการ B | โครงการ C | โครงการ D |
|--|--|--|---|
| โครงการนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เคยเกิดอุทกภัยและเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งในอนาคต อย่างไรก็ตาม ผู้ที่เสนอโครงการไม่ได้พิจารณาผลการศึกษาความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต และไม่ได้เสนอโครงการเพื่อตอบสนองต่อการปรับตัว โครงการนี้ให้ผลประโยชน์หรือผลลัพธ์ในการเพิ่มน้ำปริมาณน้ำจืดและความมั่นคงด้านอาหาร | โครงการนี้เป็นโครงการเดี่ยวที่ถูกพัฒนาขึ้นจากผลการประเมินความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตและตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งในอนาคต โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้อยู่อาศัยในภูมิภาคปรับตัวเข้ากับปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคตโดยการสร้างแหล่งน้ำ | โครงการนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นและเคยเกิดน้ำท่วม นอกจากนี้โครงการจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเป็นแหล่งพื้นที่นันทนาการที่ส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพ | โครงการนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่จะประสบปัญหาน้ำท่วม โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะกักเก็บน้ำจากการเกิดอุทกภัยเพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากปัญหาน้ำท่วมต่อผลผลิตทางการเกษตร การดำรงชีวิต และโครงสร้างพื้นฐาน |

Adaptation project is B , Adaptation Contribution Project is C , Water Management project are A and D

Answer:

หมายเหตุ: ข้อมูลที่แสดงในแบบฝึกหัดนี้เป็นเพียงข้อมูลสมมติเพื่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ

2.3 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Data input)

ในการจำแนกประเภทของโครงการด้วยเครื่องมือจำแนกโครงการฯ จำเป็นต้องใช้ข้อมูล (Input) ต่างๆ ประกอบการพิจารณา โดยมีข้อมูล 2 ประเภทหลักที่ใช้คัดกรองประเภทโครงการ ได้แก่ ข้อมูลโครงการ และ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ในส่วนของภาคผนวก ข เป็นแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2564) สามารถใช้เพื่อจำแนกโครงการด้านการปรับตัวได้

1) ข้อมูลโครงการที่สำคัญ ได้แก่

- ชื่อและรหัสโครงการ
- พิกัดภูมิศาสตร์ (Latitude-Longitude)
- ที่ตั้งของโครงการ (ตำบล อำเภอ จังหวัด) หรือลุ่มน้ำย่อย
- ความเชื่อมโยงกับแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำ 20 ปี (6 ด้าน)
- งบประมาณ
- หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- ระยะเวลาการดำเนินงาน
- วัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของโครงการ เช่น โครงการนี้มีเป้าหมายในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่
- การใช้ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น CRVA) เพื่อระบุว่าโครงการนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงด้านการเปลี่ยนแปลงจากสภาพภูมิอากาศหรือการประเมินอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันหรือไม่
- ผลลัพธ์ ผลกระทบ และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ โดยเฉพาะด้านการดำรงชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) หรือข้อมูล GIS ดังต่อไปนี้

2.1) พื้นที่ที่เคยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 30 ปีที่ผ่านมา

- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก
- พื้นที่แล้งซ้ำซาก
- พื้นที่ประสบวาตภัย
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการถูกน้ำเค็มรุกล้ำ
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของฝน
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

2.2) พื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

- พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม
- พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
- พื้นที่เสี่ยงวาตภัยและพายุหมุนเขตร้อน พายุโซนร้อน
- พื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่งและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

- พื้นที่เสี่ยงผลกระทบจากการรुक้าของน้ำเค็ม
- พื้นที่เสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของฝน
- พื้นที่เสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด Heat wave

2.3 การเปิดรับภัย/เผชิญความเสี่ยง (Exposure)

- จำนวนประชากรหรือความหนาแน่นของประชากรรายตำบล
- พื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น พื้นที่เมือง อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว แหล่งเศรษฐกิจ
- พื้นที่ทำการเกษตร
- พื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม

กล่องข้อชี้แจง 2 เกี่ยวกับข้อมูล (Data inputs)⁷

คำชี้แจงเกี่ยวกับข้อมูล

- 1) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาควรเป็นข้อมูลระยะยาว ไม่ใช่พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแค่เหตุการณ์เดียว
- 2) จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) คำนิยามของพายุหมุนเขตร้อน (Tropical Cyclone) นั้นครอบคลุมถึง พายุดีเปรสชัน (Depression) พายุโซนร้อน (Tropical Storm) และ ไต้ฝุ่นหรือเฮอริเคน (Typhoon or Hurricane) (โปรดดูรายละเอียดคำนิยาม ภาคผนวก ก) ซึ่งข้อมูลพื้นที่ประสบภัยที่ ปภ. ได้จัดเก็บไว้ในระยะยาวสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ได้ อย่างไรก็ตามแผนที่เฝ้าระวังและติดตามพายุของ ปภ. ไม่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ตัวชี้วัดข้อ 1.2 เกี่ยวกับภัยสภาพภูมิอากาศในอนาคตได้ เนื่องจากข้อมูลนี้ไม่ใช่การคาดการณ์ระยะยาวจากการประเมินความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ กรมอุตุนิยมวิทยายังมีข้อมูลเกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 69 ปี (พ.ศ. 2494-2562)⁸ แต่ไม่มีข้อมูลพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเฉพาะพื้นที่หรือระดับลุ่มน้ำ
- 3) การจำกัดความ “อย่างมีนัยสำคัญ” (เช่น คำถามย่อยที่ 1.1.7 “การเปลี่ยนแปลงที่ปริมาณน้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญ”) จะได้จากวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นได้แก่ ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) และการวิเคราะห์ทางสถิติ (statistical analysis) เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับค่าขั้นต่ำ (threshold) ที่เหมาะสมสำหรับบริบทของประเทศหรือลุ่มน้ำ โดยค่า “นัยสำคัญ” สามารถกำหนดได้ เช่น 10% ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณน้ำฝน/อุณหภูมิเฉลี่ย เป็นต้น
- 4) หลักเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติพื้นที่เผชิญความเสี่ยงสูงต่อภัยจากสภาพภูมิอากาศ (climate hazards) จากคำถามที่ 4.1 สามารถอธิบายได้ดังนี้

พื้นที่ความหนาแน่นของประชากรสูง

คือ ความหนาแน่นของประชากรที่อาศัยจริงในพื้นที่นั้นๆ – ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย = ค่าบวก

พื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูง

คำนวณจาก เปอร์เซนต์ของพื้นที่เมืองและเขตอุตสาหกรรมต่อพื้นที่ทั้งหมด เช่น > 50%*

หรือ

แบ่งเป็นพื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจสูง กลาง ต่ำ

- 0-30% = พื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ต่ำ

⁷ จากคำแนะนำและคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ สททช. ระหว่างการประชุม เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564 เพื่อให้ข้อคิดเห็นต่อร่างเครื่องมือหรือรายการตรวจสอบตัวชี้วัด โดย Giz ได้ให้คำชี้แจงและอธิบายเพิ่มเติมต่อข้อเสนอแนะดังกล่าว สามารถตรวจสอบรายละเอียดได้ที่ “ตารางชี้แจง” เป็นเอกสารแนบเพิ่มเติม

⁸ <http://www.climate.tmd.go.th/content/file/1574>

- 31-60% = พื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ขนาดกลาง
- > 60% = พื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ สูง

* เกณฑ์ขั้นต่ำที่จัดว่า "มีความสำคัญสูง" จะพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (existing data) และการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลในพื้นที่หนึ่งๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ สททช.

พื้นที่ที่มีความสำคัญทางการเกษตรสูง

คือ เปอร์เซนต์ของพื้นที่เกษตรต่อพื้นที่ทั้งหมด เช่น > 50%*
หรือ

แบ่งเป็นพื้นที่สำคัญทางการเกษตร สูง กลาง ต่ำ

- 0-30% = พื้นที่สำคัญทางการเกษตร ต่ำ
- 31-60% = พื้นที่สำคัญทางการเกษตร กลาง
- > 60% = พื้นที่สำคัญทางการเกษตร สูง

* เกณฑ์ขั้นต่ำที่จัดว่า "มีความสำคัญสูง" จะพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (existing data) และการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลในพื้นที่หนึ่งๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ สททช.

พื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม (Ecologically sensitive areas)

คือ พื้นที่ชุ่มน้ำ ป่าชายเลน พื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ป่า

- 5) ในการตอบคำถามข้อ 5.1 โครงการใดบ้างมีเป้าหมายที่ส่งผลต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ สามารถพิจารณาความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ ทั้ง 6 ด้าน ในแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำแทนได้ หากยังไม่มีความพร้อมของข้อมูลที่เหมาะสมกว่านี้
- 6) จากภาคผนวก ข ซึ่งแสดงแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์ จะเห็นว่าหลายหน่วยงานรวบรวมข้อมูลที่ลักษณะคล้ายกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ สททช.ว่าจะเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งใด

2.4 ผลลัพธ์จากการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการฯ (Output)

ผลจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ สามารถจำแนกประเภทโครงการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการด้านการปรับตัว (Adaptation project) 2) หรือเป็นโครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว (Project contributing to adaptation) และ-3) โครงการบริหารจัดการน้ำ (Water Management Project)

เมื่อใช้เครื่องมือฯ และสามารถระบุประเภทของโครงการได้แล้ว สามารถนำประเภทของโครงการมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลโครงการด้านอื่นๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถรายงานหรือแสดงผลได้หลายวิธี เช่น:

- แสดงมูลค่างบประมาณทั้งหมดที่ใช้ในโครงการแต่ละประเภท
- จำนวนโครงการแต่ละประเภทแยกตามหน่วยงาน
- ที่ตั้งของโครงการแต่ละประเภทแยกตามขอบเขตการปกครอง กลุ่มน้ำ หรือพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ

ตาราง 2 ตัวอย่างผลลัพธ์จากการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการจากแผนปฏิบัติการลุ่มน้ำยม ปี 2563

| หน่วยงาน | งบประมาณ (หน่วย: ล้านบาท) | |
|--|----------------------------------|------------------------------|
| | โครงการที่ส่งเสริมด้านการปรับตัว | โครงการบริหารจัดการน้ำทั่วไป |
| กรมเจ้าท่า | | 111.94 |
| กรมโยธาธิการและผังเมือง | | 527.92 |
| กรมควบคุมมลพิษ | | 73.50 |
| กรมชลประทาน | | 9,371.61 |
| กรมทรัพยากรน้ำ | | 496.64 |
| กรมทรัพยากรน้ำบาดาล | 1.72 | 121.14 |
| กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย | | 44.21 |
| กรมป่าไม้ | | 12.48 |
| กรมพัฒนาที่ดิน | | 50.37 |
| กรมอุตุนิยมวิทยา | | 22.00 |
| กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช | | 26.44 |
| การประปาส่วนภูมิภาค | | 454.46 |
| สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด | | 6.76 |
| สำนักพัฒนาพื้นที่ปฏิรูปที่ดิน | | 4.08 |
| การประปาส่วนภูมิภาค | | 5.00 |
| องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น | | 1,660.83 |
| Total | 1.72 | 12,989.39 |

หมายเหตุ: ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า โครงการต่างๆไม่ใช่โครงการด้านการปรับตัว เนื่องจากขาดข้อมูลเป้าหมายด้านการปรับตัวของโครงการ (ตัวชี้วัดที่ 2) และขาดข้อมูลที่แสดงว่าโครงการได้รับการออกแบบและเสนอภายใต้ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ตัวชี้วัดที่ 3)

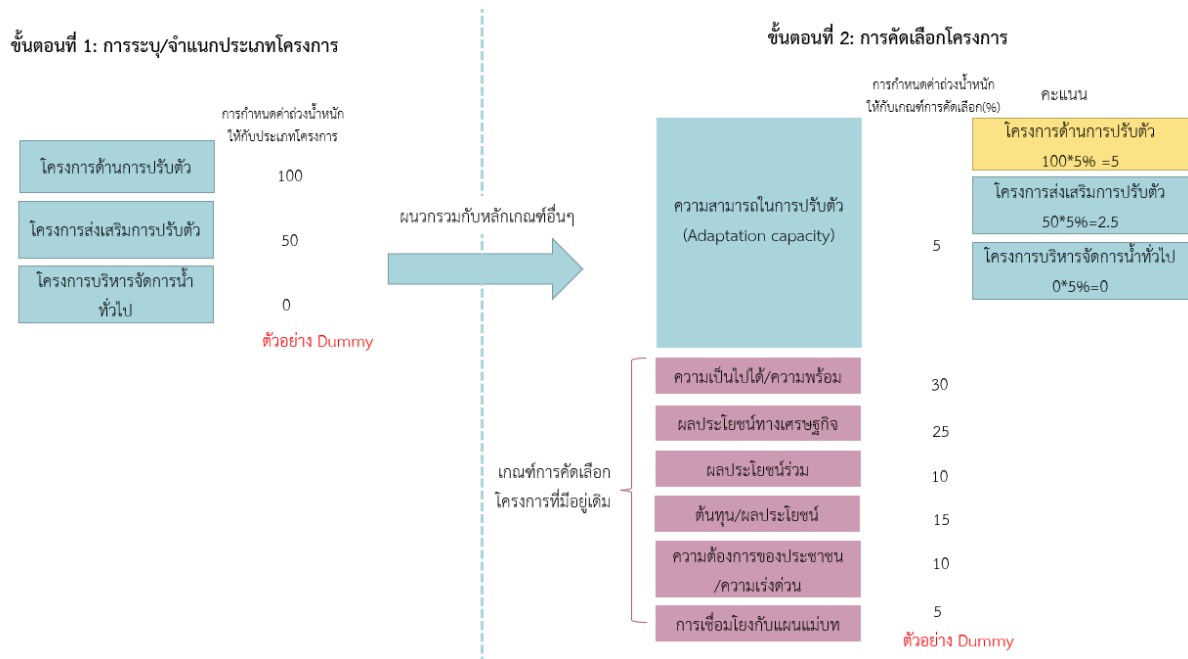
นอกจากนี้ ผลลัพธ์จากเครื่องมือฯ ยังสามารถใช้เป็นหนึ่งในเกณฑ์การถ่วงน้ำหนักสำหรับการคัดเลือกโครงการหรือประยุกต์ใช้ร่วมกับ Thai Water Plan อย่างไรก็ดีตาม สททช. มีเกณฑ์การคัดเลือกโครงการเดิมอยู่แล้ว ทั้งนี้ในการเพิ่มหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อตอบสนองต่อนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ และช่วยพัฒนาและริเริ่มโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มากยิ่งขึ้น

รูป 4 แสดงแนวคิดในการบูรณาการเกณฑ์คุณสมบัติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้าสู่กระบวนการคัดเลือกโครงการ โดยสามารถแบ่งกระบวนการออกเป็น 2 ส่วนคือ การระบุโครงการ (โดยใช้เครื่องมือจำแนกโครงการฯ) และการคัดเลือกโครงการ

ขั้นตอนแรกใช้เครื่องมือจำแนกโครงการฯ เพื่อระบุประเภทโครงการ จากนั้นพิจารณาให้ค่าถ่วงน้ำหนัก (weight) โครงการแต่ละประเภท ตัวอย่างเช่น 100 คะแนน สำหรับโครงการด้านการปรับตัว, 50 คะแนน สำหรับโครงการที่ส่งเสริมในการปรับตัว และ 0 คะแนน สำหรับโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป

ขั้นตอนที่สอง ในกระบวนการคัดเลือกโครงการ ค่าถ่วงน้ำหนักของประเภทโครงการ (จากขั้นตอนแรก) จะถูกคูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การเลือกโครงการเมื่อเริ่มต้น โครงการด้านการปรับตัวจะได้รับ

คะแนนสูงสุด ส่วนโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจะไม่ได้รับคะแนน เนื่องจากโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไปไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



รูป 4 แนวคิดในประยุกต์ใช้ผลของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ ในกระบวนการคัดเลือกโครงการ

เนื้อหาข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างแนวทางในการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์ของเครื่องมือฯ ทั้งนี้การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของโครงการแต่ละประเภทจะขึ้นอยู่กับพิจารณาของ สททช. อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะให้ใช้พิจารณาความสำคัญหรือการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักประเภทโครงการและเกณฑ์การคัดเลือกโครงการ

กล่องข้อชี้แจง 3 เกี่ยวกับผลจากการใช้เครื่องมือฯ (Output)

ข้อชี้แจงเกี่ยวกับผลผลิต (Output)

- 1) ความน่าเชื่อถือของผลหรือคำตอบจากการใช้เครื่องมือ: เครื่องมือนี้พัฒนาขึ้นจากทบทวนหลักเกณฑ์ต่างๆ ของ IPCC และแนวทางปฏิบัติในระดับสากล อย่างไรก็ตามความน่าเชื่อถือขึ้นอยู่กับความพร้อมและความถูกต้องของการนำเข้าสู่ข้อมูล
- 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำไปใช้ในด้านต่างๆ ดังแสดงในคำอธิบายข้างต้น นอกจากมิติด้านงบประมาณและหน่วยงานแล้ว ผลการวิเคราะห์ยังสามารถนำมาซ้อนทับกับข้อมูลอื่น เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เขตการปกครอง พื้นที่ชลประทานและนอกเขตชลประทาน เพื่อแสดงผลจำนวนโครงการในแต่ละพื้นที่ และการกระจายตัวของประเภทโครงการในพื้นที่ชลประทานและไม่ใช้พื้นที่ชลประทาน

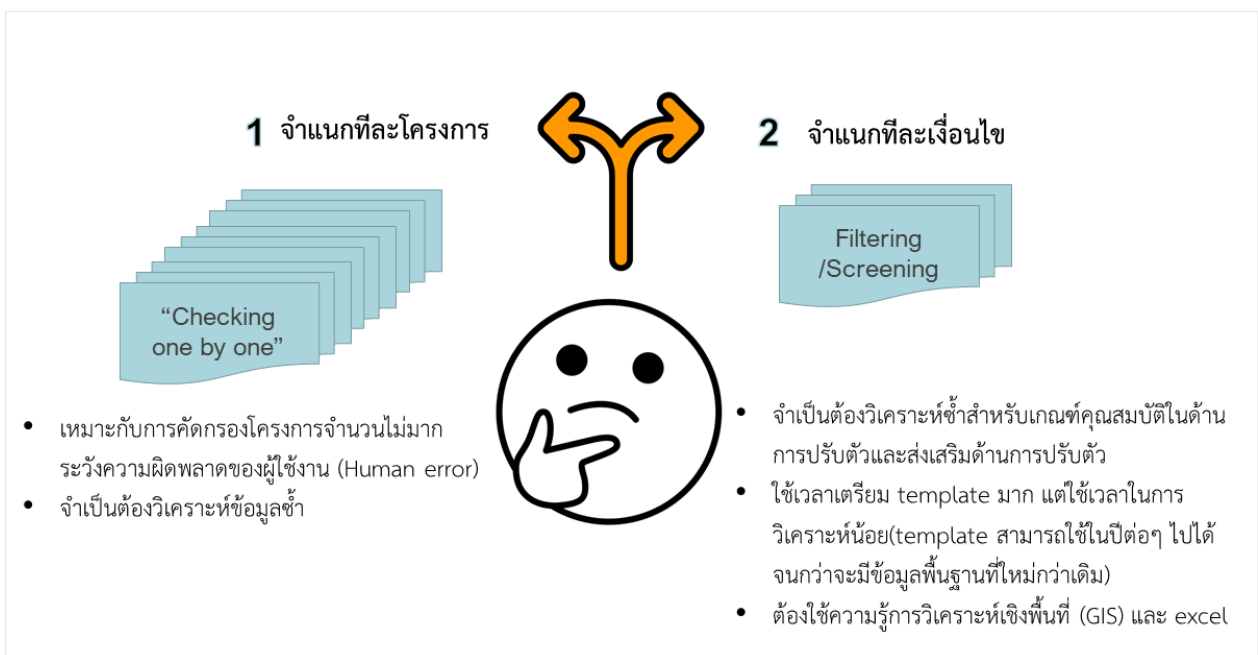
3. วิธีการประเมิน: การจำแนกที่ละโครงการและวิธีการจำแนกทีละเงื่อนไข

เครื่องมือจำแนกโครงการฯ แต่เดิมได้นำเสนอวิธีการวิเคราะห์ที่ละโครงการเป็นวิธีมาตรฐาน แต่เนื่องจาก TGCP-Water เล็งเห็นความจำเป็นในการจำแนกโครงการจำนวนมาก จึงได้พัฒนาอีกวิธีการขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เครื่องมือฯ สามารถคัดกรองโครงการจำนวนมากพร้อมกันได้

ผู้ใช้สามารถจำแนกโครงการโดย 2 วิธีที่แตกต่างกัน คือ การจำแนกทีละโครงการและการจำแนกทีละเงื่อนไข (เกณฑ์คุณสมบัติ/ตัวชี้วัด) โดยจะขึ้นอยู่กับจำนวนโครงการที่จะประเมินและวัตถุประสงค์ของการประเมิน

1) การจำแนกทีละโครงการ (one-by-one) วิธีนี้จะประเมินทีละโครงการไปที่ละเกณฑ์/ตัวชี้วัด(คำถามและคำถามย่อย) ตามเครื่องมือจำแนกโครงการฯ และทำซ้ำแต่ละขั้นตอนสำหรับแต่ละโครงการ รายละเอียดของวิธีนี้ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 3.1 กระบวนการนี้ทำได้โดยใช้ไฟล์ excel เครื่องมือจำแนกโครงการที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

2) การจำแนกตามเงื่อนไข (Filtering/Screening) ด้วยวิธีนี้ สามารถคัดกรองโครงการหลายๆโครงการได้ (เช่น โครงการในแบบฟอร์ม สททช. 002⁹) พร้อมกัน กระบวนการในการจำแนกตามเงื่อนไขมีการทำซ้ำน้อยกว่าการตรวจสอบโครงการทีละรายการ กระบวนการนี้ทำได้โดยใช้เทมเพลต (template) เฉพาะซึ่งจะอธิบายไว้ในหัวข้อ 3.2



รูป 5 ความแตกต่างของวิธีการสองแบบ

ข้อสำคัญ

ทั้งสองวิธีใช้ตรรกะและเกณฑ์ของรายการตรวจสอบเดียวกัน แต่กระบวนการและอินเทอร์เฟซสำหรับผู้ใช้แตกต่างกัน โดยรายละเอียดจะอธิบายใน 3.1 และ 3.2

3.1 การจำแนกทีละโครงการ (one-by-one) โดยใช้ Checklist ใน Excel

ในขั้นตอนแรก ผู้เชี่ยวชาญ PWC และ TGCP-Water ได้พัฒนาเครื่องมือเพื่อประเมินแต่ละโครงการ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกโครงการที่มีคุณสมบัติตามเงื่อนไขด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และใช้รูปแบบคำถามคำตอบแบบ ใช่/ไม่ใช่ ตามลำดับของเกณฑ์ เมื่อตอบคำถามย่อยครบทุกข้อเครื่องมือจะแสดงผลลัพธ์เป็นประเภทของโครงการสามประเภท ได้แก่ โครงการด้านปรับตัว โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว และโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบทั่วไป การตรวจสอบโครงการทีละรายการเป็นแนวทางมาตรฐาน

ในการเลือกคำตอบที่ถูกต้องสำหรับแต่ละเกณฑ์และตัวชี้วัด (คำถามและคำถามย่อย) ผู้ใช้ต้องมีข้อมูลพื้นฐาน ตามที่อธิบายไว้ใน 2.3 การป้อนข้อมูล (data inputs) ดังนั้น แนวทางนี้จึงเหมาะที่สุดหากต้องการประเมินโครงการจำนวนไม่มาก

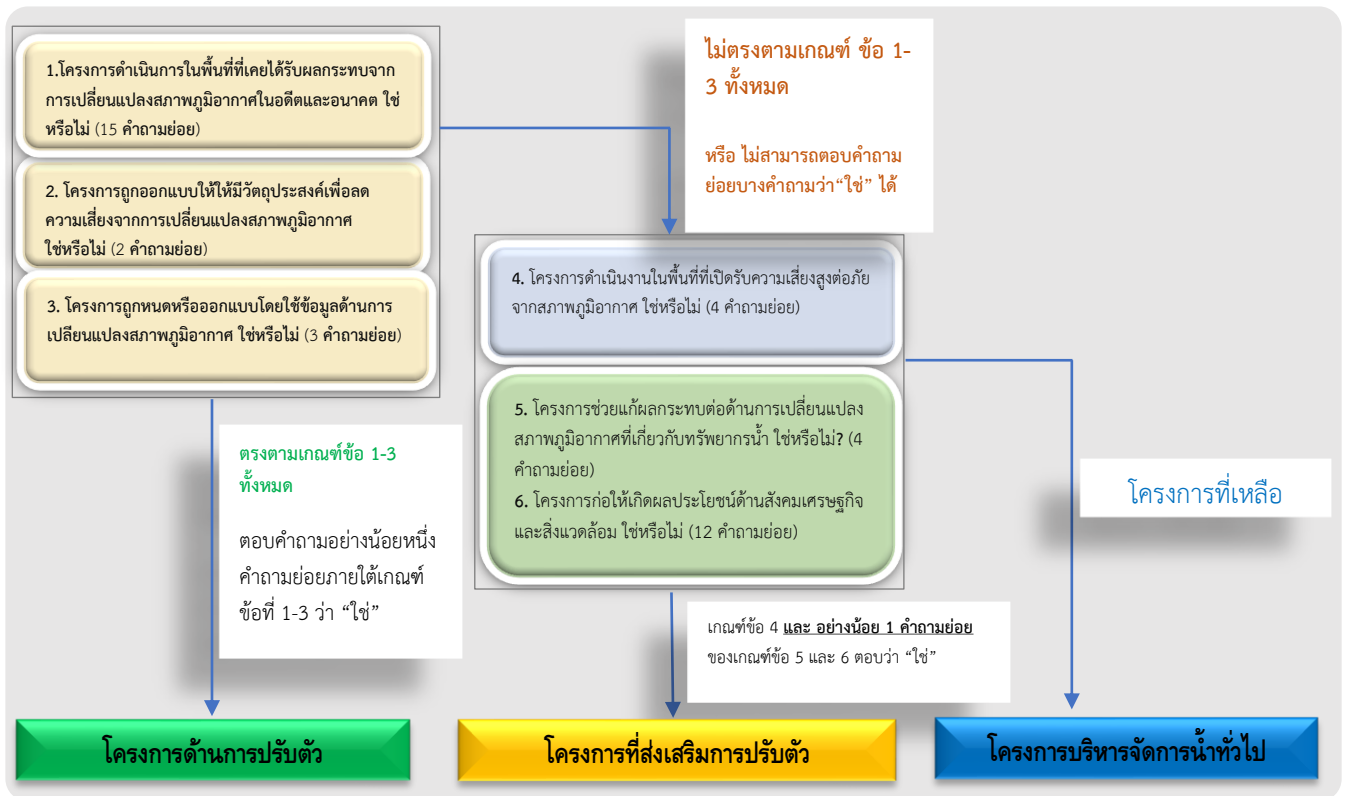
3.2 การจำแนกโครงการทีละเงื่อนไข (Filtering/Screening)

เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบโครงการจำนวนมากขึ้น เช่น รายการโครงการในแบบฟอร์ม สททช. 002 TGCP-Water จึงได้จัดทำเทมเพลต (template) การตรวจสอบเพิ่มเติมที่ช่วยให้สามารถคัดกรองโครงการจำนวนมากพร้อมกันได้ วิธีนี้จึงเหมาะกับการตรวจสอบโครงการจำนวนมาก ช่วยลดปริมาณงานและลดความเสี่ยงข้อผิดพลาดในการวิเคราะห์

ขั้นตอนการประเมินสามารถทำได้ง่ายๆ โดยวิเคราะห์ตัวชี้วัด (คำถามและคำถามย่อย) ในสามขั้นตอน ดังนี้:

- 1) ในขั้นแรกให้คัดกรองโครงการทั้งหมดว่าโครงการใดตรงตามเกณฑ์โครงการด้านการปรับตัว เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ "ทั้งหมด" ผลลัพธ์จากขั้นตอนนี้จะได้โครงการด้านการปรับตัว
- 2) ขั้นตอนที่สอง โครงการที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามเกณฑ์สำหรับโครงการด้านการปรับตัวในขั้นต้นแรกจะถูกนำมาคัดกรองอีกครั้งโดยใช้เกณฑ์สำหรับโครงการที่ส่งเสริมการปรับตัว ผลลัพธ์จากขั้นตอนนี้จะได้โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 3) ตามตรรกะนี้โครงการที่เหลือทั้งหมดจะเป็นโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป

แผนภาพด้านล่างแสดงตรรกะของการจำแนกประเภทโครงการตามขั้นตอน (step-wise classification of the project type)



รูป 6 ตรรกะของการจำแนกประเภทโครงการ

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเทมเพลต (template) สำหรับการคัดกรองโครงการต้องใช้เวลาและต้องใช้บุคลากรที่มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย GIS และ Excel ข้อดีของการสร้างเทมเพลตคือสามารถปรับใช้เทมเพลตนี้สำหรับรายการโครงการในปีต่อไปได้ในพื้นที่หรือในลุ่มน้ำเดียวกัน

TGCP-Water ได้พัฒนาเทมเพลตนำร่อง (pilot template) สำหรับการตรวจสอบโครงการในแผนปฏิบัติการลุ่มน้ำยมปี พ.ศ. 2563 โดยป้อนข้อมูลจากแบบฟอร์มสทช. 002 และข้อมูลที่จำเป็นอื่น ๆ จากแหล่งข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะ ดังนั้นผู้ใช้งานจึงสามารถใช้เพื่อคัดกรองโครงการต่างๆ ที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปีของลุ่มน้ำยมได้ นอกจากนี้ สูตร excel ถูกฝังอยู่ในแผ่นงาน excel แล้ว สทช. สามารถใช้สูตรเดียวกันนี้กับลุ่มน้ำอื่นๆ ได้ แต่ต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ของลุ่มน้ำแต่ละแห่งด้วย

เทมเพลตนี้ง่ายในการใช้งาน โดยผู้ใช้เพียงแค่อ้างอิงข้อมูลโครงการในพื้นที่สี่เทาและกตรีเฟรชแผ่นงาน จากนั้นประเภทของโครงการ (โครงการด้านการปรับตัวฯ โครงการที่ส่งเสริมการปรับตัวฯ โครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบดั้งเดิม) จะปรากฏในคอลัมน์ "ผลลัพธ์" ในพื้นที่สี่เหลี่ยม

| No. | Project name | Sub-district | District | Province | LAT | LONG | Budget | Strategy | 1.1.1 Flooded in past | 1.1.2 Drought in past | 1.1.3 Drought in past | 1.1.3.1 Drought in past | 1.2.1 and 1.2.2 Flood and Drought risk | 1.3.6 Urban area | 2.2.2 Urban area | 3.1.1 availability of freshwater | 3.1.2 depletion of groundwater | 3.1.4 access to water for irrigation | 3.1.5 foundation and subsidence | 3.1.13. damage of infrastructure | 3.1.14. loss of life and property | 3.1.15. loss of biodiversity | 3.1.16. loss of ecosystem? | 3.1.17. Does the project promote reduced carbon emission? | 3.1.18. Does the project lead to sequestration of carbon? | 3.1.19. Does the project lead to sequestration of carbon? | Result | |
|-----|--|--------------|----------|----------|--------|---------|--------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--|------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|---|---|--------|------------------|
| 1 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.32 | 102.20 | 8,3716 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 2 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 3 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 4 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 5 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 6 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 7 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 8 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 9 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 10 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 11 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 12 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 13 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 14 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 15 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 16 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 17 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 18 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 19 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |
| 20 | โครงการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำ ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | บ้านดง | ขอนแก่น | ขอนแก่น | 16.315 | 102.209 | 9,0000 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Water Management |

รูป 7 ลักษณะเทมเพลตข้อมูลน้ำ

4. ข้อเสนอแนะในการใช้และพัฒนาเครื่องมือฯ ในอนาคต

4.1 การใช้ข้อมูลเพิ่มเติม และแหล่งข้อมูลอื่น

1) การวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาวในอดีต

IPCC ใช้ข้อมูลในอดีตระหว่างปี พ.ศ. 2529-2548 สำหรับโมเดลแบบจำลองสภาพภูมิอากาศ RCP และการเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ย คือค่าเฉลี่ยของตัวแปรและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างระยะเวลา 30 ปี ดังนั้นในเครื่องมือจำแนกโครงการฯ จะอ้างอิงช่วงระยะเวลานี้ ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดในระยะเวลา 30 ปี ซึ่งเป็นเกณฑ์ช่วงเวลาขั้นต่ำ (เนื่องจากหลายประเทศไม่มีข้อมูลมากกว่า 30 ปี) แต่แต่ละประเทศสามารถเลือกใช้ข้อมูลในอดีตที่สามารถหาได้ ถ้าหากประเทศไทยมีข้อมูลมากกว่า 30 ปี ควรพิจารณาข้อมูลมากกว่า 30 ปี แบบจำลองในอนาคตควรจะใช้ข้อมูลหรือภาพฉาย (Scenario) ของ IPCC RCP ซึ่งมีข้อมูลหลายช่วงเวลา เช่น ปี พ.ศ. 2582, 2602, 2622 และ 2642

2) ความพร้อมของข้อมูลด้านความเสี่ยงและผลกระทบของสภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทย ณ ปัจจุบัน ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการคาดการณ์ความเสี่ยงในอนาคต (Projections) ในระดับท้องถิ่น เพื่อให้สามารถระบุและกำหนดมาตรการด้านการปรับตัวฯ ที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดย TCGP-Water แนะนำให้บูรณาการข้อมูลความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ (Climate Risk) และ ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CRVA) เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบในการวางแผนสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำ โดย สททช. และ TCGP-Water กำลังร่วมกันสร้างแนวปฏิบัติ (Guideline) สำหรับการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการลุ่มน้ำ (River Basin Master Plan) ที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะรวมถึงการทำ CRVA เพื่อให้ผู้ใช้เครื่องมือจำแนก

โครงการฯ สามารถอ้างอิงถึงผลการศึกษา CRVA เพื่อตอบข้อคำถามเกี่ยวกับเกณฑ์ข้อ 3.1 และ 3.2 ที่เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศในการกำหนดและพัฒนาโครงการ นอกจากนี้ ควรมีการกล่าวถึงการส่งเสริมความสามารถการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในส่วนท้องถิ่นรวมทั้งความพร้อมของข้อมูล ในปัจจุบันทั้งประเทศไทยและต่างประเทศมีความพยายามในการดำเนินการดังกล่าวข้างต้นซึ่ง สททช.ควรมีการติดตามเพื่อนำเครื่องมือดังกล่าวประยุกต์ใช้ในภาคส่วนน้ำต่อไป

3) การเก็บข้อมูลพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์

การพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ที่อยู่นอกเหนือจากบริเวณที่ตั้งของโครงการเป็นเรื่องที่ดี พื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ทั้งหมดควรครอบคลุมถึงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เช่น ผลกระทบของโครงการที่ตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำแต่ในความเป็นจริงก่อให้เกิดประโยชน์แก่พื้นที่ปลายน้ำด้วย ซึ่งในปัจจุบันจะไม่มีข้อมูลลักษณะนี้จึงเสนอแนะให้ผู้เกี่ยวข้องเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ทั้งหมดเพื่อการวิเคราะห์ที่ชัดเจนและแม่นยำ

4) การพิจารณาแหล่งข้อมูลอื่น ๆ

แหล่งข้อมูลอื่นที่เข้าถึงได้อยู่ใน ภาคผนวก ข นอกจากนี้ในการประชุมเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา ผู้เชี่ยวชาญจาก สททช. ได้เสนอแนะให้นำข้อมูลจากหน่วยงานอื่นดังต่อไปนี้

- พิจารณาใช้ข้อมูลพื้นที่ภัยพิบัติน้ำท่วม น้ำแล้ง ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูล GIS
- พิจารณาข้อมูลการให้ความช่วยเหลือที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่จังหวัด ตำบล อำเภอ หมู่บ้าน ของ ปภ. ประกอบเพิ่มเติม ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือในเรื่องน้ำท่วม การขาดแคลนน้ำ เช่น การแจกจ่ายน้ำให้กับประชาชน หรือความเสียหายของพืชผลทางการเกษตร เช่น พื้นที่ที่มีการจ่ายค่าชดเชยสำหรับพืชผลทางการเกษตรที่ได้รับความเสียหาย เพื่อใช้ประกอบการจำแนกโครงการตามตัวชี้วัดเพราะนอกจากจะพิจารณาจากพื้นที่เคยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง 30 ปี ที่ผ่านมา รวมทั้งพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต และการเปิดรับต่อความเสี่ยง (Exposure) แล้ว ควรเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์หรือพื้นที่ที่ได้รับการให้ความช่วยเหลือ ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องการให้ความช่วยเหลือในพื้นที่ภัยพิบัติ อาจจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้นำนโยบายหรือการประเมินมาตรการสนับสนุน อย่างไรก็ตามการใช้ข้อมูลเพิ่มเติมที่เสนอมานี้ไม่ได้เป็นปัจจัยที่กำหนดคุณสมบัติของโครงการด้านการปรับตัวหรือถูกกำหนดอยู่ในเครื่องมือจำแนกโครงการฯ โดยตรง
- ควรมีการพัฒนาข้อมูลผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น แผนที่ชี้เป้าที่แสดงค่า fluctuation/extremity การร่วมกับกรมอุตุนิยมวิทยาจะเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์

การป้อนข้อมูลเพิ่มเติมจะสามารถเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ แต่ว่าการเลือกแหล่งข้อมูลขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของ สททช. ข้อมูลเกี่ยวกับความช่วยเหลือที่ได้รับจะมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางการเมืองหรือการประเมินมาตรการช่วยเหลือ อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้ไม่ได้เป็นปัจจัยกำหนดที่สำคัญสำหรับคุณสมบัติสำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัว และไม่ได้ถูกใส่ไว้ในเครื่องมือฯ โดยตรง

5) รูปแบบของข้อมูล

ข้อมูลหลายหัวข้อมีทั้งรูปแบบที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (GIS) และข้อมูลที่เป็นตาราง เช่น ข้อมูลพื้นที่ประสมภยน้ำท่วมซึ่งจะมีทั้งรูปแบบ GIS และตารางข้อมูล การวิเคราะห์ด้วยข้อมูล GIS จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องและแม่นยำมากกว่าแหล่งข้อมูลที่เป็นตาราง

6) ข้อมูลเกี่ยวกับจุดประสงค์โครงการ

ในปัจจุบันในแบบฟอร์ม สทนช. 001 ยังไม่มีข้อมูลเป้าประสงค์โครงการในการลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและข้อมูลว่าโครงการใดมีการใช้ผลจากการประเมินความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาและกำหนดโครงการ จึงเสนอให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ซึ่งการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเฉพาะพื้นที่ (เช่น การจัดทำ CRVA ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดทำแผนแม่บทลุ่มน้ำ) จะช่วยเพิ่มคุณภาพของผลลัพธ์จากการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการฯ

7) ผลกระทบจากการปรับตัว

สำหรับเกณฑ์คุณสมบัติข้อที่ 5 เรื่องผลกระทบที่ส่งต่อการปรับตัวของโครงการ ผู้เชี่ยวชาญจาก สทนช. ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในแบบฟอร์ม สทนช. 001 และ 004 ควรมีผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ ไม่ใช่การประเมินด้านผลกระทบ (Impact) ของโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่ว่าจะได้รับของโครงการในแบบฟอร์มเสนอโครงการจะมีประโยชน์ต่อการประเมินผลกระทบของโครงการต่อไป อย่างไรก็ตามเครื่องมือจำแนกโครงการฯ ไม่ได้มีเป้าหมายในการกำหนดตัวชี้วัดสำหรับการประเมินโครงการแต่เน้นการกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติของโครงการด้านการปรับตัว

8) ตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตามข้อเสนอแนะของ สทนช. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียถูกนำไปปรับใช้ในตัวชี้วัดข้อ 6.1.5 ของเครื่องมือฯ ข้อมูลด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนจะถูกนำมาใช้ในการวางแผนลุ่มน้ำ การคัดเลือกโครงการ และการจัดลำดับความสำคัญ ซึ่งจะนำเสนอในข้อกำหนดการแผนแม่บทลุ่มน้ำที่ (RBMP Guideline) สทนช. และ TGCP-Water กำลังพัฒนาและดำเนินงาน ณ ขณะนี้

4.2 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลที่ได้จากเครื่องมือจำแนกโครงการฯ

- 1) พิจารณาบูรณาการประเด็นเรื่องการปรับตัวเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การคัดเลือกโครงการในภาคส่วนน้ำ ตามที่เสนอในหัวข้อ 2.4 ผลลัพธ์ของการใช้เครื่องมือ สามารถจำแนกประเภทโครงการ เป็นโครงการด้านการปรับตัว, ส่งเสริมการปรับตัว หรือการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั่วไป ซึ่ง สทนช. สามารถใช้เป็นหนึ่งในเกณฑ์ของกระบวนการคัดเลือกโครงการและจัดลำดับความสำคัญ ดังนั้น TGCP-Water เสนอแนะให้นำเกณฑ์ด้านการปรับตัวไปใช้หรือผนวกรวมกับระบบ Thai water plan เพื่อเพิ่มมิติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกระบวนการคัดเลือกโครงการ

- 2) สำหรับกระบวนการในการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการ ระหว่าง สทนช. ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค TGCP-Water มีข้อเสนอแนะว่าเนื่องจากเจ้าหน้าที่ในส่วนภูมิภาค อาจมีข้อจำกัดในการใช้งาน GIS และ Excel แนะนำให้สร้างเทมเพลตสำหรับกลุ่มน้ำและให้เจ้าหน้าที่ส่วนกลางใช้วิธีคัดกรองโครงการทีละเงื่อนไขตามที่เสนอในข้อ 3.2
- 3) นอกจากนี้วิธีการใช้เครื่องมือจำแนกโครงการ ยังสามารถดำเนินการได้อีก 2 ทางเลือก คือ (1) สทนช. ส่วนกลาง จัดเตรียมเทมเพลตสำหรับหน่วยงานส่วนภูมิภาคเพื่อกรอกข้อมูลโครงการต่างๆ ลงในเทมเพลต (รายละเอียดในหัวข้อ 3.2) และรายงานผลกลับไปยังส่วนกลาง ในวิธีการนี้ TGCP-Water เสนอแนะให้มีจัดการฝึกอบรมบุคลากรส่วนภูมิภาค เกี่ยวกับวิธีการใช้หรือกรอกข้อมูลลงในเทมเพลต และวิธีการใช้เครื่องมือ Pivot table เพื่อสรุปและแสดงผลของข้อมูลแก่ทั้งเจ้าหน้าที่ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค หรือ (2) หน่วยงานในส่วนภูมิภาค ส่งข้อมูลโครงการที่จำเป็นให้แก่ สทนช. ส่วนกลาง เพื่อส่วนกลางนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทั้งสองทางเลือกนี้จะช่วยลดข้อจำกัดด้านทักษะด้าน GIS และ Excel ของเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาค
- 4) พัฒนาเทมเพลตสำหรับทุกกลุ่มน้ำ หรือบูรณาการเครื่องมือ หรือเครื่องมือจำแนกโครงการฯเข้าสู่ระบบ Thai water plan

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก: อภิธานคำศัพท์

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|-------------------------------------|---|--|
| Adaptation to climate change | <p>(Definition)</p> <p>Adaptation In human systems, the process of adjustment to actual or expected climate and its effects, in order to moderate harm or exploit beneficial opportunities. In natural systems, the process of adjustment to actual climate and its effects; human intervention may facilitate adjustment to expected climate</p> <p>Reference: IPCC</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>“การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” หรือ Climate change adaptation ตามความหมายของ IPCC หมายถึง การปรับเปลี่ยนในระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตรวมถึงผลกระทบจากสิ่งเร้า นั้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนดังกล่าวเป็นการช่วยลดอันตรายหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรืออาจเป็นการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าทางภูมิอากาศหรือผลกระทบของสิ่งเร้า นั้น</p> <p>ในขณะที่กรอบอนุสัญญา UNFCCC ให้ความหมายของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ว่าเป็นการตอบสนองต่อภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นความพยายามที่จะลดความเปราะบางของระบบทางชีววิทยาและสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างจะฉับพลันและขัดแย้งกับผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2563</p> |
| Adaptation action | <p>(Explanation)</p> <p>Adaptation action can be defined as any measure that is undertaken to address the actual or expected climate change and its impacts or any factors that aggravate the impacts in Thailand by way of 1) moderating the negative impacts and 2) helping natural and human systems cope with the</p> | <p>(คำอธิบาย)</p> <p>มาตรการการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ Adaptation Action คือ มาตรการต่างๆที่สามารถดำเนินการเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งที่เกิดขึ้นจริงหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นรวมทั้งเพื่อรับมือและลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือปัจจัยใดๆที่ทำให้ผลกระทบนั้นรุนแรงยิ่งขึ้นในประเทศไทย โดยการ 1) ลดผลกระทบเชิงลบ และ 2) ช่วยให้ธรรมชาติและมนุษย์สามารถรับมือกับผลกระทบ รวมถึงใช้ประโยชน์จากโอกาสที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบนั้น</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|---|--|---|
| | consequences of and take advantage of beneficial opportunities associated with the impacts. | |
| Adaptive capacity | <p>(Definition) The ability of systems, institutions, humans and other organisms to adjust to potential damage, to take advantage of opportunities, or to respond to consequences.</p> <p>Reference: IPCC</p> <p>(Explanation) Adaptive capacity is the degree to which people could mitigate the potential for harm by taking action to reduce exposure or sensitivity to harm (e.g. loss and damage of assets) resulting from occurring and potential impacts of climate change.</p> | <p>(คำนิยาม) “ความสามารถในการปรับตัว” หรือ Adaptive capacity หมายถึงความสามารถของระบบสถาบันมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆในการปรับตัวให้เข้ากับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหรือเพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสใหม่ๆหรือเพื่อตอบสนองต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559</p> <p>(คำอธิบาย) ความสามารถในการปรับตัวคือระดับที่ผู้คนสามารถบรรเทาอันตรายโดยการดำเนินการเพื่อลดการเปิดรับภัยหรือความไวต่ออันตราย (เช่น การสูญเสียและความเสียหายของทรัพย์สิน) อันเป็นผลจากที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> |
| Ecologically/ Environmentally Sensitive Areas | <p>(Explanation) Environmentally sensitive areas (ESAs) are landscape elements or places which are vital to the long-term maintenance of biological diversity, soil, water or other natural resources. They include wildlife habitat areas, steep slopes, wetlands, and prime agricultural lands. When ESAs are interconnected, they could form greenway corridors consisting of networks of linked</p> | <p>(คำอธิบาย) พื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally sensitive areas: ESAs) หมายถึง พื้นที่หรือองค์ประกอบในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวและมีความสำคัญ เพื่อการคุ้มครองและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ได้แก่ แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พื้นที่ลาดชัน พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่หลักเพื่อเกษตรกรรม</p> <p>คำศัพท์นี้ถูกใช้ในบริบทเฉพาะของประเทศต่างๆ ยกตัวอย่าง ประเทศแคนาดา พื้นที่ที่ความอ่อนไหว มีลักษณะเฉพาะที่ต้องการดูแลรักษาเป็นพิเศษ และสำคัญต่อการคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชให้คงไว้ผลผลิตและความหลากหลายทาง</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|------|--|--|
| | <p>landscape elements that provide ecological, recreational, and cultural benefits to a community.</p> <p>The term is used specifically in some countries. For example, in Canada, environmentally sensitive areas refer to places that have special environmental attributes worthy of retention or special care. These areas are critical to the maintenance of productive and diverse plant and wildlife populations. Examples include rare ecosystems, habitats for species at risk and areas that are easily disturbed by human activities.</p> <p>In Thailand, a research by Charat Mongksawat et al. (2007), as cited in Urawan Chanket and Charat Mongksawat (2008), explains the development of a database system for environmentally sensitive areas with geographic information systems in the Northeast. The area is designated as conservation, preservation, and protection zones, including national parks, wildlife sanctuaries, wildlife refuges, forest parks, watershed classification classes 1 and 2 of National Reserved Forest, international and national wetlands, etc.</p> <p>References: Environmentally sensitive areas: a template for developing greenway corridors - ScienceDirect</p> | <p>ชีวภาพ ได้แก่ ระบบนิเวศที่หายาก แหล่งที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงจะสูญพันธุ์และเป็นพื้นที่ที่จะถูกรบกวนจากมนุษย์ได้ง่าย</p> <p>จากงานวิจัย ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์ และคณะ, 2550 อ้างถึงใน อุรวารธรรม จันทร์เกษ และชรัตน์ มงคลสวัสดิ์, 2551 ได้สร้างระบบฐานข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกำหนดว่าพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง พื้นที่ที่ถูกกำหนดเป็นเขตพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ สงวน และคุ้มครองไว้ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า วนอุทยาน เขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 พื้นที่ชุ่มน้ำระดับนานาชาติและระดับชาติ เป็นต้น</p> <p>ที่มา: Environmentally sensitive areas: a template for developing greenway corridors - ScienceDirect https://www.env.gov.bc.ca/wld/documents/bmp/urban_ebmp/EBMP%20PDF%204.pdf</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|----------|---|--|
| | https://www.env.gov.bc.ca/wld/documents/bmp/urban_ebmp/EBMP%20PDF%204.pdf | |
| Exposure | <p>(Definition)</p> <p>The presence of people; livelihoods; species or ecosystems; environmental functions, services, and resources; infrastructure; or economic, social, or cultural assets in places and settings that could be adversely affected.</p> <p>Reference: IPCC</p> <p>(Explanation)</p> <p>Exposure is the degree to which people and the things they value could be exposed to climate variation or change, i.e. it relates to economic, ecological or human/socio-cultural assets they may want to protect from harm.</p> <p>Exposure defines whether a human or ecological system is affected by the identified climate risks (criteria 1). or not <u>by its presence in a (project) area</u> impacted by climate change</p> <p>For the APC tool, the criteria of [high] exposure (criteria 4) area is relevant for identifying projects contributing to adaptation in cases where information on climate risks might not be available</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>การเปิดรับภัย (Exposure) หรือการเผชิญความเสี่ยง หมายถึง ธรรมชาติหรือระดับความเข้มข้นที่ระบบซึ่งเปิดรับหรือเผชิญหน้ากับความผันแปรของภูมิอากาศ</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2563</p> <p>(คำอธิบาย)</p> <p>การเปิดรับภัยคือระดับที่ผู้คนและทรัพย์สินเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางเศรษฐกิจ นิเวศวิทยา หรือมนุษย์/สังคม วัฒนธรรมที่พวกเขาต้องการปกป้องจากอันตราย</p> <p>การเปิดรับภัยจะระบุว่ามนุษย์หรือระบบนิเวศในพื้นที่ (โครงการ) ได้รับผลกระทบจากความเสียด้านสภาพอากาศที่ระบุ (ในเกณฑ์ 1) หรือไม่</p> <p>สำหรับเครื่องมือจำแนกโครงการฯ เกณฑ์ของพื้นที่เปิดรับภัยสูง (เกณฑ์ 4) จะช่วยระบุโครงการที่เอื้อต่อการปรับตัวในกรณีที่ยังไม่มีหรือ(ยัง) ไม่ได้ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสียด้านสภาพอากาศสำหรับการออกแบบและวางแผนโครงการเมื่อประเมินโครงการน้ำที่วางแผนไว้หรือที่มีอยู่ สถานที่ตั้งของโครงการเหล่านี้ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง กิจกรรมทางเศรษฐกิจสูง การพึ่งพาการเกษตรและ/หรือพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางนิเวศวิทยาสูง จะถือว่ามีส่วนสนับสนุนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|----------|---|--|
| | (yet) and or not used (yet) for project design and planning. When assessing planned or existing water projects, the location of these projects in areas of high population density, high economic activity, high dependence on agriculture and/or ecologically sensitive areas will be assumed to contribute to climate change adaptation. | |
| Hazard | <p>(Definition)</p> <p>The potential occurrence of a natural or human-induced physical event or trend that may cause loss of life, injury, or other health impacts, as well as damage and loss to property, infrastructure, livelihoods, service provision, ecosystems and environmental resources.</p> <p>Reference: IPCC</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>ภัยจากสภาพภูมิอากาศ หรือ Climate Hazard หมายถึง โอกาสที่อาจเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ที่อาจนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิต บาดเจ็บ หรือผลกระทบต่อสุขภาพอื่นๆ ตลอดจนทำให้ความเสียหายและการสูญเสียทรัพย์สิน โครงสร้างพื้นฐาน การดำรงชีวิต บริการของระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>ที่มา: IPCC</p> |
| Heatwave | <p>(Explanation)</p> <p>While there is no universally accepted definition, heat waves are understood to be periods of unusually hot and dry or hot and humid weather that have a subtle onset and cessation, a duration of at least two–three days, usually with a discernible impact on human and natural systems. Because there is no absolute universal value, such as a given temperature that defines what is extreme heat, heatwaves are relative to a location’s climate:</p> | <p>(คำอธิบาย)</p> <p>แม้ว่าจะยังไม่มีคำนิยามที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปในระดับสากล แต่เป็นที่เข้าใจกันว่าคลื่นความร้อนหมายถึงช่วงเวลาที่มีอากาศร้อนและแห้งผิดปกติ หรืออากาศร้อนและชื้นผิดปกติ ซึ่งจะมีระยะเวลาอย่างน้อย 2–3 วัน และโดยปกติจะส่งผลกระทบต่อทั้งมนุษย์และระบบของธรรมชาติ เนื่องจากไม่มีค่าจำกัดความของค่าต่างๆ ที่เป็นสากล เช่น อุณหภูมิที่บ่งบอกว่ามีระดับความร้อนจัด คลื่นความร้อนจึงสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศตามบริบทของสถานที่นั้นๆ หรือกล่าวได้ว่าสภาพอุตุนิยมวิทยาเดียวกันสามารถเรียกได้ว่าเป็นคลื่นความร้อนในสถานที่หนึ่งแต่อาจไม่ใช่ในสถานที่อื่น</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|------------|---|--|
| | <p>the same meteorological conditions can constitute a heatwave in one place but not in another.</p> <p>According to Agri-nature Foundation in Thailand, there is currently no definition for “heatwave” in Thailand. Regardless, according to the Thailand’s climate risk profile by the World Bank which projects heat waves under RCP 8.5 scenario in the long term in Thailand, relevant stakeholders in Thailand would have to discuss on the agreed definition for preparation of future risks.</p> <p>Reference: World Bank, Agrinature Foundation</p> | <p>เนื่องจากคลื่นความร้อนเป็นปรากฏการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทยมาก่อน จึงยังไม่มีคำนิยามสำหรับคลื่นความร้อนในประเทศไทย อย่างไรก็ตามจากข้อมูลความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยโดยธนาคารโลกซึ่งคาดการณ์ถึงคลื่นความร้อนภายใต้สถานการณ์ RCP 8.5 ในระยะยาวในประเทศไทย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงต้องร่วมหารือเพื่อให้คำนิยามเพื่อการเตรียมต่อความเสี่ยงในอนาคต</p> <p>ที่มา: World Bank, Agrinature Foundation</p> |
| Resilience | <p>(Definition)</p> <p>The capacity of social, economic and environmental systems to cope with a hazardous event or trend or disturbance, responding or reorganizing in ways that maintain their essential function, identity and structure while also maintaining the capacity for adaptation, learning and transformation. This definition builds from the definition used by Arctic Council (2013)</p> <p>Reference: IPCC</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>“การมีภูมิคุ้มกัน” หรือ Resilience หมายถึงศักยภาพของระบบทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในการรับมือกับเหตุการณ์แนวโน้มหรือการรบกวนที่เป็นอันตรายโดยที่ระบบสามารถตอบสนองหรือจัดระเบียบใหม่และยังคงสามารถรักษาโครงสร้างความเป็นเอกลักษณ์การดำรงหน้าที่ที่จำเป็นและในขณะเดียวกันก็ยังคงศักยภาพในการปรับตัวการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงได้</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559</p> |
| Risk | <p>(Definition)</p> <p>The potential for adverse consequences where something of value (asset) is at stake and where the occurrence and degree of an outcome is uncertain.</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหาย จากเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือการกระทำใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน การประเมินความเสี่ยงภายใต้บริบทผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|-------------|---|--|
| | <p>In the context of the assessment of climate impacts, the term risk is often used to refer to the potential for adverse consequences of a climate-related hazard, or of adaptation or mitigation responses to such a hazard, on lives, livelihoods, health and well-being, ecosystems and species, economic, social and cultural assets, services (including ecosystem services), and infrastructure.</p> <p>Risk results from the interaction of vulnerability (of the affected system), its exposure over time (to the hazard), as well as the (climate-related) hazard and the likelihood of its occurrence.</p> <p>Reference: IPCC</p> | <p>คำว่าความเสี่ยงมักใช้อ้างถึง ผลกระทบของภัยจากสภาพภูมิอากาศ (climate hazard) การปรับตัว (adaptation) หรือการบรรเทาผลกระทบ (mitigation) ต่อ ภัย ชีวิต การดำรงชีวิต สุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดี ระบบนิเวศชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การบริการ (รวมถึงบริการของระบบนิเวศ) และโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>ความเสี่ยงเป็นผลจากการทำงานร่วมกันของ ความเปราะบาง (vulnerability) ต่อระบบที่ได้รับผลกระทบ การเปิดรับภัย (exposure) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (ต่อภัย) รวมถึง ภัยจากสภาพภูมิอากาศ (hazard) และความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น</p> <p>ที่มา: IPCC</p> |
| Sensitivity | <p>(Definition)</p> <p>The degree to which a system or species is affected - adversely or beneficially - by climate variability and change. The effect may be direct (e.g. seasonal change of water availability due to changing rainfall patterns) or indirect (e.g. damages caused by an increase in the frequency of riverine flooding due to extreme rainfall events).</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>ความอ่อนไหวต่อผลกระทบ หมายถึง ระดับความแตกต่างที่ระบบได้รับผลกระทบจากการกระตุ้นของสภาพภูมิอากาศทั้งที่เป็นอันตรายและเป็นประโยชน์</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559</p> |
| Tropical | <p>(Definition)</p> <p><u>Tropical Cyclone:</u></p> <p>A warm-core non-frontal synoptic-scale cyclone, originating over tropical or subtropical waters, with</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p><u>พายุหมุนเขตร้อน</u> (Tropical Cyclone) คือคำทั่วไปที่ใช้สำหรับเรียกพายุหมุนที่เกิดเหนือทะเลหรือมหาสมุทรในเขตร้อนบริเวณที่พายุหมุนปกคลุมแคบกว่าบริเวณพายุหมุนในเขตอบอุ่น พายุดังกล่าวเมื่ออยู่ในสภาพที่เจริญเติบโตเต็มที่</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|-----------------------|---|---|
| Cyclone* ⁹ | <p>organized deep convection and a closed surface wind circulation about a well-defined center. Once formed, a tropical cyclone is maintained by the extraction of heat energy from the ocean at high temperature and heat export at the low temperatures of the upper troposphere. In this they differ from extratropical cyclones, which derive their energy from horizontal temperature contrasts in the atmosphere (baroclinic effects).</p> <p>A synoptic-scale to meso-scale low pressure system which derives its energy primarily from: 1. evaporation from the sea in the presence of high winds and low surface pressure; and 2. condensation in convective clouds concentrated near its centre.</p> <p>Different types of tropical cyclones:</p> <p><u>Tropical Depression:</u></p> <p>A tropical cyclone in which the maximum sustained surface wind speed (using the U.S. 1-minute average) is 33 kt (38 mph or 62 km/hr) or less.</p> | <p>เป็นพายุที่มีความรุนแรงที่สุดชนิดหนึ่งในบรรดาพายุที่เกิดขึ้นในโลก มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ใหญ่นักประมาณตั้งแต่ 100 กิโลเมตรขึ้นไป เกิดขึ้นพร้อมกับลมที่พัดรุนแรงมาก มีลมพัดเวียนเข้าหาศูนย์กลางในทางทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือ ส่วนซีกโลกใต้ลมจะพัดเวียนเข้าหาศูนย์กลางในทางเดียวกับเข็มนาฬิกา ยิ่งใกล้ศูนย์กลางลมจะหมุนเกือบเป็นวงกลมและมีความเร็วสูงที่สุดบางครั้งมีความเร็วลมเกินกว่า 300 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (175 นอต) ความกดอากาศต่ำสุดที่บริเวณศูนย์กลางบางครั้งต่ำกว่า 900 เฮกโตปาสกาล (hPa) มีลักษณะอากาศร้ายเกิดขึ้น มีฝนตกหนักมาก บางครั้งมีพายุฟ้าคะนอง ฝนและเมฆมีลักษณะไม่เหมือนกันนักในแต่ละลูก ส่วนใหญ่เป็นแนวโค้งหมุนเข้าหาศูนย์กลาง มีเมฆคิวมูโลส และคิวมูโลนิบัสที่มีฝนอยู่ด้วย เกิดคลื่นสูงใหญ่ในทะเลและน้ำขึ้นสูง ตรงบริเวณศูนย์กลางพายุมีลักษณะคล้ายกับตาเป็นวงกลมมองเห็นได้จากภาพถ่ายดาวเทียมเรียกว่า "ตาพายุ" เส้นผ่าศูนย์กลางตาพายุเพียงแค่นี้ก็สิบๆกิโลเมตรเท่านั้น (ประมาณ 15-60 กิโลเมตร) ภายในตาพายุนี้อากาศแจ่มใส มีเมฆบ้างเล็กน้อย ลมพัดอ่อน</p> <p>พายุหมุนเขตร้อนมีชื่อเรียกต่างกันตามบริเวณที่เกิดขึ้น เช่น ในอ่าวเบงกอล และในมหาสมุทรอินเดียเรียกว่า "ไซโคลน" (Cyclone) ในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโกและทางด้านทะเลฝั่งตะวันตกของเม็กซิโกเรียกว่า "เฮอริริเคน" (Hurricane) ในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตกกับมหาสมุทรแปซิฟิกใต้และทะเลจีนใต้เรียกว่า "ไต้ฝุ่น" (Typhoon)</p> <p>ตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ได้แบ่งพายุหมุนเขตร้อนตามความรุนแรงของพายุ ดังนี้</p> |

⁹ In the Thai context, the definition is provided by the Thai Meteorological Department and is in line with World Meteorological Organization (WMO)'s definition, and it is also used among relevant agencies in Thailand. (ในบริบทของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยาได้ให้คำนิยามซึ่งถูกใช้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยเช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสอดคล้องกับนิยามสากลขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก หรือ World Meteorological Organization)

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|---------------|--|--|
| | <p><u>Tropical Storm:</u> A tropical cyclone in which the maximum sustained surface wind speed (using the U.S. 1-minute average) ranges from 34 kt (39 mph or 63 km/hr) to 63 kt (73 mph or 118 km/hr).</p> <p><u>Hurricane/Typhoon:</u> A tropical cyclone in which the maximum sustained surface wind is 64 kt (74 mph or 119 km/hr) or more. The term hurricane is used for Northern Hemisphere tropical cyclones east of the International Dateline to the Greenwich Meridian. The term typhoon is used for Pacific tropical cyclones north of the Equator and west of the International Dateline.</p> <p>Reference: The World Meteorological Organization (WMO)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. (Depression) มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางไม่ถึง 34 นอต (63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) 2. พายุโซนร้อน (Tropical Storm) มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง 34 นอต (63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 64 นอต (118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) 3. ไต้ฝุ่นหรือเฮอริเคน (Typhoon or Hurricane) มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง ตั้งแต่ 64 นอตขึ้นไป (118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา - (tmd.go.th) |
| Vulnerability | <p>(Definition)</p> <p>Vulnerability is the degree to which a system is susceptible to, and unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes.</p> <p>Reference: IPCC</p> <p>(Explanation)</p> <p>The level of vulnerability of human and ecological systems depends on different factors, such as the</p> | <p>(คำนิยาม)</p> <p>“ความเปราะบาง” หรือ Vulnerability หมายถึง สภาวะที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบเชิงลบ ความเปราะบางครอบคลุมแนวคิดและองค์ประกอบที่หลากหลาย = รวมถึงความอ่อนไหว หรือแนวโน้มที่จะได้รับอันตราย และการขาดศักยภาพในการรับมือและปรับตัว</p> <p>ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559</p> <p>(คำอธิบาย)</p> <p>ระดับของความเปราะบางของมนุษย์และระบบนิเวศขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความอ่อนไหวต่ออันตราย ระดับของการเปิดรับภัย และความสามารถในการ</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|---------------------------------|---|---|
| | <p>sensitivity to harm, the degree of exposure and the capacity to cope with and moderate potential damages and adjust to changes (adaptive capacity).</p> <p>Vulnerability is a function of sensitivity, exposure, and adaptive capacity.</p> <p><i>Vulnerability = (sensitivity x exposure) – adaptive capacity.</i></p> <p>Additional explanation for APC context:</p> <p>As the assessment of the APC tool is focused/limited to identifying only whether a project can be classified as adaptation / adaptation contribution or not (yes or no), the level of vulnerability is not relevant for the purpose of the tool. Vulnerability assessments should instead be conducted to understand the level of risk and potential measures/projects (“how”) to best manage impacts of climate change.</p> | <p>รับมือ และลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง (ความสามารถในการปรับตัว)</p> <p>ความเปราะบางประกอบด้วยความอ่อนไหว การเปิดรับภัย และความสามารถในการปรับตัว</p> <p>ความเปราะบาง = (ความอ่อนไหว x การเปิดรับภัย) – ความสามารถในการปรับตัว</p> <p>คำอธิบายเพิ่มเติมในบริบทของเครื่องมือจำแนกโครงการฯ:</p> <p>เนื่องจากการประเมินเครื่องมือจำแนกโครงการมุ่งเน้น/จำกัดเฉพาะการระบุประเภทของโครงการว่าเป็นโครงการด้านการปรับตัว/โครงการสนับสนุนการปรับตัวหรือไม่ (ใช่หรือไม่ใช่) ระดับของความเปราะบางจึงไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ การประเมินความเปราะบางควรดำเนินการเพื่อทำความเข้าใจระดับความเสี่ยงและความเป็นไปได้ของมาตรการ/โครงการในการจัดการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดีที่สุด</p> |
| <p>Vulnerable groups</p> | <p>(Explanation)</p> <p>A vulnerable group can be defined as a “population within a country that has specific characteristics that make it at a higher risk of needing humanitarian assistance than others or being excluded from financial and social services. In a crisis such groups</p> | <p>(คำอธิบาย)</p> <p>กลุ่มประชากรเปราะบาง สามารถนิยามได้ว่าเป็น "ประชากรภายในประเทศที่มีคุณลักษณะโดยเฉพาะที่ส่งผลให้มีความเสี่ยงมากขึ้นและส่งผลให้ต้องการความช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมสูงกว่าคนอื่นๆ หรือถูกกีดกันจากบริการทางเศรษฐกิจและสังคม ในวิกฤตการณ์ กลุ่มดังกล่าวนี้จะต้องได้รับความช่วยเหลือเพิ่มเติม และจำเป็นจะต้องมีมาตรการเพิ่มเติมมารองรับ"</p> |

| Term | Definition/Explanation | คำนิยาม/คำอธิบาย |
|------|--|---|
| | <p>would need extra assistance, which appeals for additional measures”.</p> <p>In the context of health and climate change, groups that are particularly vulnerable to the health effects of climate change include: pregnant women, immigrant groups, indigenous peoples, the disabled, vulnerable occupational groups, such as workers who are exposed to extreme weather, and people with pre-existing or chronic medical conditions.</p> <p>While there is no concrete definition of the term in Thailand, the Thai Health Promotion Foundation’s focus areas on Vulnerable Populations include: 1) Disabled People 2) Elderly people, 3) Laborers 4) Women 5) Thai Muslims 6) Stateless persons and transnational laborers 7) Homeless people</p> <p>References: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420920313285#bib1 https://www.apha.org/topics-and-issues/climate-change/vulnerable-populations https://en.thaihealth.or.th/THAIHEALTHPLANS/23/Health Promotion Plan for Vulnerable Populations/?id=23</p> | <p>ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ กลุ่มที่มีความเปราะบางเป็นพิเศษต่อผลกระทบด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้อพยพ ชนพื้นเมือง ผู้ทุพพลภาพ กลุ่มอาชีพที่เปราะบาง เช่น คนงานที่ต้องเผชิญสภาพภูมิอากาศที่รุนแรง และ ผู้ที่มีอาการป่วยมาก่อนหรือเรื้อรัง</p> <p>แม้ว่าประเทศไทยไม่มีคำนิยามที่เป็นรูปธรรมสำหรับกลุ่มเปราะบาง อย่างไรก็ตามหน่วยงานในประเทศไทย อาทิ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ให้ความสำคัญกับกลุ่มประชากรเปราะบาง และแบ่งกลุ่มหลักๆ ดังนี้ 1) ผู้พิการ 2) ผู้สูงอายุ 3) แรงงาน 4) ผู้หญิง 5) ชาวไทยมุสลิม 6) คนไร้สัญชาติและแรงงานข้ามชาติ 7) คนไร้บ้าน</p> <p>ที่มา: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420920313285#bib1 https://www.apha.org/topics-and-issues/climate-change/vulnerable-populations https://en.thaihealth.or.th/THAIHEALTHPLANS/23/Health Promotion Plan for Vulnerable Populations/?id=23</p> |

ภาคผนวก ข แหล่งข้อมูล

ตารางนี้แสดงข้อมูลที่มีอยู่และสามารถเข้าถึงได้ ณ ปัจจุบัน โดยได้รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยสาธารณะในเว็บไซต์ ข้อมูลดังกล่าวได้ถูกรวบรวมเพื่อทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือฯ ซึ่งเป็นข้อมูลโครงการพื้นที่ลุ่มน้ำยม นอกจากนี้แหล่งข้อมูลบางส่วน ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ สทนช. ระหว่างการประชุม เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564 แหล่งข้อมูลของเกณฑ์คุณสมบัติข้อ 2 (โครงการถูกออกแบบมาเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยจากสภาพภูมิอากาศ) และข้อ 3 (การประเมินและการใช้ข้อมูลด้านความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) จะไม่ถูกแสดงในตารางนี้เนื่องจากไม่พบข้อมูลดังกล่าวในช่วงเวลาที่ทำการทดสอบข้อมูล

นอกจากนี้ ยังมีข้อสังเกต 2 ประการ

- ปัจจุบันยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลบางหัวข้อ ในบทที่ 4 ข้อเสนอแนะในรายงานฉบับนี้ ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งคำแนะนำส่วนใหญ่มาจากผู้เชี่ยวชาญของ สทนช.
- ข้อมูลบางส่วนสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ผู้ใช้งานสามารถเลือกแหล่งข้อมูลตามความถูกต้องแม่นยำ ความเป็นปัจจุบัน และความสม่ำเสมอของชุดข้อมูล

ส่วนที่ 1: ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศในอดีตและที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

1.1 (อดีต) ภัยจากสภาพภูมิอากาศ: Climate Hazards

โครงการนี้ดำเนินการในพื้นที่ที่เคยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาหรือไม่

| ข้อมูล | แหล่งอ้างอิง | หมายเหตุ/แหล่งข้อมูลอื่น |
|---|--|---|
| 1.1.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมและน้ำท่วมฉับพลันในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | พื้นที่ประสบน้ำท่วมซ้ำ ๆ โดย สททช. | <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ประสบน้ำท่วมซ้ำ ๆ (พ.ศ. 2557) เข้าถึงข้อมูลได้ที่กรมพัฒนาที่ดิน |
| 1.1.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำแล้งในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | พื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำ ๆ โดย สททช. | <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำ ๆ โดย กรมพัฒนาที่ดิน |
| 1.1.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากพายุหมุนเขตร้อนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | ระบบคลังข้อมูลสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย DPM portal รวมไปถึงประกาศเขตพื้นที่ประสบสาธารณภัยอย่างเป็นทางการ พ.ศ. 2561-2563 | <ul style="list-style-type: none"> บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ Shape file กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย |
| 1.1.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล และการกัดเซาะชายฝั่งในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลสำหรับลุ่มน้ำยม | Coastal erosion from Marine Knowledge hub และ Department of Mineral Resources https://marinegiscenter.dmcr.go.th/gis/ |
| 1.1.5. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรुक้าของน้ำเค็มในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลสำหรับลุ่มน้ำยม | <ol style="list-style-type: none"> การประปานครหลวง แหล่งข้อมูล จากกรมอุทกศาสตร์ และกองทัพเรือ รวบรวมและเผยแพร่โดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร และ กรมชลประทาน (เฉพาะพื้นที่ เจ้าพระยา ท่าจีน บางปะกง ปราณบุรี และแม่น้ำโขง) |

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| <p>1.1.6. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของปริมาณน้ำฝนและความถี่ของฝนที่ตก, การเริ่มต้นของฤดูมรสุมที่ช้า/หรือเร็วกว่าปกติ, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของระดับน้ำฝนรายปี/รายเดือน) ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่?</p> | <p>ไม่มีข้อมูลสำหรับลุ่มน้ำยม</p> | <p>แหล่งข้อมูลอื่นที่อาจเป็นประโยชน์ต่อตัวชี้วัดนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลน้ำฝน จากสถานีอุตุนิยมวิทยา ● Average rainfall data of each river basin ใช้ข้อมูลสถิติปริมาณฝนจาก ปี พ.ศ. 2528-2557 กรมชลประทาน ● ข้อมูล Tropical cyclone moving into Thailand Monthly period for 69 years (1951 - 2019) กรมอุตุนิยมวิทยา แต่ไม่มีข้อมูลระดับลุ่มน้ำ (River basin level) |
| <p>1.1.7. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของจำนวนวันที่มีอากาศร้อน) ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาใช่หรือไม่?</p> | <p>ไม่มีข้อมูลสำหรับลุ่มน้ำยม</p> | <p>แหล่งข้อมูลอื่นที่อาจเป็นประโยชน์ต่อตัวชี้วัดนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temperature statistics โดยจังหวัด ปี พ.ศ. 2546 – 2558 กรมอุตุนิยมวิทยา ● มีข้อมูลระดับจังหวัด CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1981-2010 กรมอุตุนิยมวิทยา |

1.2 (อนาคต) ภัยจากสภาพภูมิอากาศ: Climate Hazards

มีการคาดการณ์ว่าโครงการในพื้นที่ลุ่มน้ำถูกผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตจากการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงภูมิภาคหรือไม่

| ข้อมูล | แหล่งอ้างอิง | หมายเหตุ/แหล่งข้อมูลอื่น |
|--|---|--|
| 1.2.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดน้ำท่วมและน้ำท่วมฉับพลันมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | <u>พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมโดย สททช.ภาค 1 และ 2</u> | <ul style="list-style-type: none"> การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม โดย HII |
| 1.2.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดน้ำแล้งมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | <u>พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำแล้งโดย สททช. ภาค 1 และ 2</u> | <ul style="list-style-type: none"> การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดย HII |
| 1.2.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดพายุหมุนเขตร้อนมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | | <p>มีความคลุมเครือเกี่ยวกับข้อมูลและความแม่นยำของมรสุมลมร้อนและไซโคลนที่กระทบพื้นที่ในระยะยาว</p> <p>ณ ปัจจุบันมีแค่ <u>storm surveillance and monitoring maps</u> แต่ไม่ใช้การคาดการณ์ในระยะยาว</p> |
| 1.2.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล และการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลสำหรับลุ่มน้ำยม | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง Marine and Coastal Resources Database |
| 1.2.5. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการรุกคืบของน้ำเค็มมากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลลุ่มน้ำยม | <ul style="list-style-type: none"> การค้นคว้าโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก โดย สททช. : ผลลัพธ์แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง น้ำท่วม และการแทรกแซงของน้ำเค็มเข้าไปในน้ำจืด มีข้อมูล salinity forecasting system in Chao Phraya river แต่เป็นเพียงในระยะเวลาน้ำขึ้น (8 วัน) |
| 1.2.6. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของ | ไม่มีข้อมูลลุ่มน้ำยม | ปรึกษากับกรมอุตุฯร่วมกับ HII |

| ข้อมูล | แหล่งอ้างอิง | หมายเหตุ/แหล่งข้อมูลอื่น |
|---|-----------------------|------------------------------------|
| ปริมาณน้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญ (การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของปริมาณน้ำฝนและความถี่ของฝนที่ตก, การเริ่มต้นของฤดูมรสุม ที่ช้า/หรือเร็วกว่าปกติ, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของระดับน้ำฝนรายปี/รายเดือน) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | | |
| 1.2.7. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญ (การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด, การเพิ่มขึ้น/หรือลดลงของจำนวนวันที่มีอากาศร้อน) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลกลุ่มน้ำยม | ปรึกษากับกรมอุตุนิยมวิทยากับ HII |
| 1.2.8. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีการวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์ว่าจะเกิดคลื่นความร้อน (heat waves) มากขึ้นในอนาคตใช่หรือไม่? | ไม่มีข้อมูลกลุ่มน้ำยม | ไม่มีข้อมูลระดับกลุ่มน้ำในปัจจุบัน |

ส่วนที่ 4: การเปิดรับภัย/การเผชิญความเสี่ยง

4.1 โครงการนี้ดำเนินการในพื้นที่ที่เผชิญความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงหรือไม่

| ข้อมูล | แหล่งอ้างอิง | หมายเหตุ/แหล่งข้อมูลอื่น |
|--|---|--------------------------|
| 4.1.1. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นใช่หรือไม่? | จำนวนประชากรแยกตามตำบลจากกรมการปกครอง (ข้อมูลจาก สททช.) | |
| 4.1.2. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (เช่น พื้นที่ในเขตเมือง เขตเศรษฐกิจ เขตอุตสาหกรรม แหล่งท่องเที่ยว) ใช่หรือไม่? | ข้อมูลการใช้ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน (ข้อมูลจาก สททช.) | |
| 4.1.3. โครงการดำเนินการในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางการเกษตรใช่หรือไม่? | Land use data from LDD (available at ONWR) | |
| 4.1.4. โครงการดำเนินการในพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ชายฝั่ง พื้นที่ป่า) ใช่หรือไม่? | Land use data from LDD (available at ONWR) | ONEP |

ส่วนที่ 5: ผลกระทบที่เกิดต่อการปรับตัว (Adaptation impact)

5.1. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำโครงการใดบ้าง/โครงการมีเป้าหมายที่ส่งผลต่อการปรับตัวหรือไม่

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ประกอบการตอบคำถามหรือตัวชี้วัดมีไม่เพียงพอ จึงต้องใช้ข้อมูลจากแบบฟอร์ม สทนช 002 ได้แก่ ข้อมูลความเชื่อมโยงของข้อมูลยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตลอดจนข้อมูลประโยชน์ของโครงการ (Project benefits) และข้อมูลจากหน่วยงานและองค์กรที่ดำเนินงาน

| ข้อมูล | Screening Criteria | Remark/Possible Source |
|--|--|--|
| 5.1.1. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาหน้าจืดขาดแคลน ใช้น้ำหรือไม่? | <ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลที่มีอยู่ในคอลัม “การเพิ่มแหล่งเก็บกักน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรml.cu.m)” แบบฟอร์ม สทนช 002 คำถามข้อที่ 1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.2,2.3,2.4 | |
| 5.1.2. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาหน้าบาดาลที่ลดลง ใช้น้ำหรือไม่? | <ul style="list-style-type: none"> พบ “น้ำบาดาล” เป็นคำสำคัญในโครงการ ดำเนินการโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล | |
| 5.1.3 โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาดินขาดความชื้นเนื่องจากความแห้งแล้งและฝนไม่ตกตามฤดูกาล ใช้น้ำหรือไม่? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.4. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการเข้าถึงแหล่งน้ำชลประทานสำหรับเกษตรกร ใช้น้ำหรือไม่? | <ul style="list-style-type: none"> คำถามข้อที่ 2.4 Implemented by RID | |
| 5.1.5. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาหน้าท่วม ใช้น้ำหรือไม่? | <ul style="list-style-type: none"> คำถามข้อที่ 3.1, 3.2, 3.3 และ 3.4 | |
| 5.1.6. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาความเป็นกรดของน้ำทะเลหรือผลกระทบจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประการัง ใช้น้ำหรือไม่? | ไม่มีข้อมูลของกลุ่มน้ำยม | |

| ข้อมูล | Screening Criteria | Remark/Possible Source |
|---|--------------------|--|
| 5.1.7. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานเนื่องจากน้ำท่วมชายฝั่ง การกัดเซาะ การรุกล้ำของน้ำเค็ม ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.8. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานเนื่องมาจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.9. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรที่ลดลง เนื่องจากน้ำท่วม น้ำแล้ง ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.10. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางเกษตรที่เสียหาย เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.11 โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาวิถีการดำรงชีวิตของชุมชนที่หายไป เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง อุณหภูมิที่สูงขึ้น) ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |
| 5.1.12. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การสูญเสียพื้นที่ที่ดินรวมถึงพื้นที่ การเกษตร พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อันเนื่องมาจากปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ เช่น การรุกล้ำของน้ำเค็ม น้ำแล้ง ฝนที่ไม่ตกตามฤดูกาล น้ำท่วม ไซหรือไม้? | | ไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดจากแบบฟอร์ม สทนช. 002 |

| ข้อมูล | Screening Criteria | Remark/Possible Source |
|---|---|------------------------|
| <p>5.1.13. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐาน (เช่น ถนน การส่งจ่ายไฟฟ้า การทำเหมืองแร่ การผลิตผลิตภัณฑ์) เนื่องจากความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ ใช่หรือไม่?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีค่าสำคัญ ได้แก่ ซ่อมแซม บำรุงรักษา ปรับปรุง | |
| <p>5.1.14. โครงการมีเป้าหมายที่ช่วยแก้ปัญหาด้านความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากภัยพิบัติที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ใช่หรือไม่?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● คำถามข้อที่ 3.5 | |

ส่วนที่ 6: ประโยชน์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

6.2. โครงการนี้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่หรือไม่? (รวมถึงการลดก๊าซเรือนกระจก)

หมายเหตุ: คำถามข้อที่ 6.1 (โครงการนี้ก่อให้เกิดผลประโยชน์สังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่ (ลุ่มน้ำ) หรือไม่) ไม่สามารถระบุได้จากรายละเอียดในแบบฟอร์ม สททช. 002

| ข้อมูล | เกณฑ์คัดแยกโครงการ |
|--|----------------------|
| 6.2.1. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ หรือไม่? ใช่ | คำถามข้อที่ 4.3, 5.1 |
| 6.2.2. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการลดการกัดเซาะพังทลายของดิน ใช่หรือไม่? | คำถามข้อที่ 5.2 |
| 6.2.3. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์และปกป้องพื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม ใช่หรือไม่? | |
| 6.2.4. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ใช่หรือไม่? | |
| 6.2.5. โครงการช่วยให้เกิดผลประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอน ใช่หรือไม่? | คำถามข้อที่ 5.1 |

