



รายงานการศึกษาเชิงวิจัย  
เรื่อง การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน  
ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “นักบริหารระดับกลาง  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

เมษายน 2569



รายงานการศึกษาเชิงวิจัย  
เรื่อง การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน  
ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “นักบริหารระดับกลาง  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

เมษายน 2569



ใบรับรองรายงานการศึกษาเชิงวิจัย  
เรื่อง การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน  
ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด  
ภายใต้การฝึกอบรม

หลักสูตร “นักบริหารระดับกลางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5  
ประจำปี พ.ศ. 2569

คณะผู้วิจัย

- |                             |                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. นางสาวชอธร ฐานะวร        | สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี |
| 2. นายสมศักดิ์ พลายมาศ      | สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ ที่ 8              |
| 3. นายอัศมน ลิมสกุล         | ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม  |
| 4. นายบารมี สกลรักษ์        | สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช              |
| 5. นายทิพย์รัตน์ ทัยศรี     | สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 6 สาขาปัดตานี          |
| 6. นายเทวรักษ์ ยอดวงศ์      | สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงใหม่)         |
| 7. นางสาวกัญจนพร วุฒิวรวงศ์ | สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง         |
| 8. นายอินทร บรรทม           | กองการจัดการน้ำ                                      |
| 9. นางสาววิวรรณ ฤทธิสิทธิ์  | สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล                  |

อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับรองเอกสารการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้แล้ว  
ณ วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2569

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติชัย รัตน์นะ)  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรชนะ)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(นายนิมิตร สมบูรณ์วิทย์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## คำนำ

รายงานการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้ เรื่อง “ การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ” จัดทำขึ้นภายใต้หลักสูตรนักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์และถอดบทเรียนกลไกการทำงาน ตั้งแต่ระดับนโยบายสู่การปฏิบัติเชิงพื้นที่ (Area-based) ให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์โลกและเป้าหมายของประเทศ เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ประกอบด้วย การทบทวนสถานการณ์และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ข้อจำกัด (Pain Points) และศักยภาพของกลไกที่มีอยู่ในปัจจุบัน ตลอดจนการออกแบบ “โมเดลการขับเคลื่อนเชิงรูปธรรม” ที่มุ่งเน้นการบูรณาการแบบไร้รอยต่อ (Seamless Integration) ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้การปรับตัวและการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับจังหวัดเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างยั่งยืน

คณะผู้ศึกษาวิจัยมุ่งหวังว่า ผลลัพธ์จากการศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญ (Policy Tool) สำหรับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานภาคีเครือข่าย ในการวางรากฐานการบริหารจัดการที่เป็นระบบ เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของพื้นที่ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและความมั่นคงทางสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชนและสังคมไทย ท่ามกลางความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมั่นคง และสมดุล

## กิติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาเชิงวิจัยเรื่อง “การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด” ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาและการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน คณะผู้ศึกษาวิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คณะอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.กิติชัย รัตน์นะ, รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรชนะ และอาจารย์นิมิตร สมบูรณ์วิทย์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการวางกรอบแนวคิด เชิงวิจัย ตลอดจนถ่ายทอดองค์ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงานชิ้นนี้ให้มีความสมบูรณ์ และทรงคุณค่าเชิงวิชาการ ขอขอบพระคุณ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยคณะผู้บริหารระดับสูงทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสสำคัญในการเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตร นักบริหารระดับกลาง (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5 และสนับสนุนข้อมูลอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการทำความเข้าใจ บทบาทหน้าที่ของนักบริหารในการขับเคลื่อนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ นอกจากนี้ ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้การอำนวยความสะดวก ประสานงาน และดูแลในทุกมิติของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบคุณเพื่อนสมาชิกกลุ่มที่ 4 ทุกท่าน ที่ได้ร่วมแรงร่วมใจ แบ่งปัน ประสบการณ์ และทุ่มเทเสียสละเวลาในการค้นคว้าวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จสมบูรณ์ คณะผู้ศึกษาวิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาฉบับนี้จะเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ที่เป็นรูปธรรมสืบไป

คณะผู้ศึกษากลุ่มที่ 4

หลักสูตรนักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้ ได้ทำการทบทวนสถานการณ์และแนวทางการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับประเทศและจังหวัด ตลอดจนกรณีตัวอย่างที่ขับเคลื่อนในระดับจังหวัด การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเสนอแนะ “โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด” ผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องในการจัดทำนโยบายและแผน รวมทั้งธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติ แต่เมื่อพิจารณาถึงการนำไปปฏิบัติในระดับจังหวัด พบอุปสรรคสำคัญหลายประการ เช่น ขาดกลไกการเชื่อมโยงกับคณะกรรมการนโยบายระดับชาติ ขาดการจัดการเชิงสถาบันและทำงานแบบแยกส่วน ขาดปัจจัยการสนับสนุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงบประมาณ รวมทั้งกฎระเบียบบางส่วนยังไม่เอื้อต่อการดำเนินงาน

เพื่อปลดล็อกข้อจำกัดดังกล่าว คณะผู้ศึกษาได้เสนอ “โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด” ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ 1) กลไกการเชื่อมโยงระดับชาติ ผ่านการจัดตั้งอนุกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด 2) กลไกการบริหารจัดการในระดับพื้นที่ (คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะหน่วยงานประสาน) 3) กลไกสนับสนุนทางวิชาการและเทคนิค (คณะทำงานเฉพาะด้านและสาขา และฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) 4) กลไกการขับเคลื่อนรายสาขาในสองมิติ (การลดก๊าซเรือนกระจกใน 5 สาขา และการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 6 สาขา) 5) พันธกิจสนับสนุนการขับเคลื่อน (การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ) 6) กลไกการสร้างหุ้นส่วนความร่วมมือในการขับเคลื่อน และโครงการ Quick Win ที่เห็นผลได้เร็ว เกิดประโยชน์ร่วมหลายด้านสร้างการมีส่วนร่วมกับหลายภาคส่วน และสามารถดำเนินงานได้เกือบทุกจังหวัด

จากผลการศึกษา คณะผู้ศึกษาได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพิ่มเติม เพื่อให้โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ที่เสนอ นำไปขับเคลื่อนได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายประกอบด้วย 1) การทำให้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็น Strategic Performance Base และกำหนดเป็นงบประมาณ 2) เพิ่มช่องทางและกลไกการเข้าถึงแหล่งทุนและงบประมาณสำหรับภาคประชาชน 3) การระดมทุนสนับสนุนการดำเนินงานในระดับพื้นที่จากกองทุนต่างๆ ภายในกระทรวง 4) การขยายผลความสำเร็จของโมเดลในแนวระนาบในจังหวัดอื่น 5) การขยายโมเดลเชิงพื้นที่จากสระบุรี แชนด์บ็อกซ์ สู่ภูมิภาคอื่นที่มีบริบทพื้นที่ที่แตกต่างกัน 6) การทำให้การดำเนินงานระดับจังหวัดเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ และมีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศ และ 7) การสร้างความยั่งยืนของกลไกเชิงบูรณาการผ่านพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

คณะผู้ศึกษากลุ่มที่ 4

หลักสูตรนักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
บทคัดย่อ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูป	VII
สารบัญตาราง	X
บทสรุปผู้บริหาร	XI
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1-1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	1-4
1.4 นิยามศัพท์ที่เฉพาะ	1-5
1.5 ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์	1-6
<b>บทที่ 2 กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษา</b>	<b>2-1</b>
2.1 กรอบแนวคิดและหลักการการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่	2-1
2.2 วิธีการดำเนินการศึกษา	2-15
2.3 พื้นที่ศึกษา	2-18
2.4 กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา	2-18
2.5 การออกแบบเครื่องมือการศึกษา และการสำรวจจัดเก็บข้อมูล	2-18
2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล	2-22
<b>บทที่ 3 สถานการณ์ ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่สำคัญ</b>	<b>3-1</b>
3.1 ข้อตกลงระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และถ้อยแถลงที่สำคัญของประเทศไทย	3-1
3.2 การดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-5
3.3 กรอบธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-9
3.4 ธรรมาภิบาลและโครงสร้างเชิงสถาบันด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย	3-13
3.5 การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด	3-36
3.6 บทบาทของระบบนิเวศทางบก และทางทะเลและชายฝั่งต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-46

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 4 วิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</b>	<b>4-1</b>
4.1 ช่องว่าง ปัญหาและอุปสรรคของโครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด	4-1
4.2 สรุปผลวิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามด้วย SWOT Analysis	4-2
4.3 การจัดทำกลยุทธ์การขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix	4-7
4.4 การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization) และคัดเลือกโครงการเร่งด่วน (Quick Win)	4-10
<b>บทที่ 5 บทบาทและภารกิจหน่วยงานในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด</b>	<b>5-1</b>
5.1 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด	5-1
5.2 บทบาทและภารกิจของหน่วยงานในระดับจังหวัด ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	5-9
<b>บทที่ 6 ตัวอย่างการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด</b>	<b>6-1</b>
6.1 สระบุรีแลนด์บ็อกซ์	6-1
6.2 ผลการดำเนินงาน บทเรียน และความสำเร็จของการดำเนินงาน	6-5
6.3 ปัญหา และข้อจำกัดในการดำเนินงานโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์	6-12
<b>บทที่ 7 โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด</b>	<b>7-1</b>
7.1 หลักการและแนวคิดของโมเดล	7-1
7.2 โครงสร้างและกลไกการบริหารจัดการ	7-4
7.3 รายละเอียดของโครงการ Quick Win	7-12
<b>บทที่ 8 กลไกการถ่ายทอดและติดตามประเมินผล</b>	<b>8-1</b>
8.1 แพลตฟอร์มการสื่อสาร	8-1
8.2 การกำหนดตัวชี้วัดร่วม	8-4
8.3 การสรุปผลและถอดบทเรียน	8-5

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 9</b> วิจารณ์ สรุปและข้อเสนอแนะ	<b>9-1</b>
9.1 สรุปผลการศึกษา	9-1
9.2 วิจารณ์ผลการศึกษา	9-6
9.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	9-7
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>Ref-1</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>App-1</b>
ภาคผนวก ก ร่างถ้อยแถลงในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (COP 26)	App-2
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์	App-5
ภาคผนวก ค. โครงการตามแผนปฏิบัติการของสระบุรีแลนด์บ็อกซ์	App-15
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างประเด็นงานหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการ	App-30
ภาคผนวก จ. ประวัติย่อผู้ศึกษา	App-34

## สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2.1	กลไกและปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่	2-1
รูปที่ 2.2	องค์ประกอบของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2-3
รูปที่ 2.3	เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 เป้าหมาย	2-4
รูปที่ 2.4	องค์ประกอบของโมเดลเศรษฐกิจ BCG	2-6
รูปที่ 2.5	การบูรณาการระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่เพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน	2-9
รูปที่ 2.6	10 นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศชั้นนำในปี 2024	2-11
รูปที่ 2.7	จำนวนบทความทางวิชาการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer-reviewed journals) ในฐานข้อมูล Scopus	2-13
รูปที่ 2.8	ขั้นตอนหลักและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา	2-17
รูปที่ 2.9	เมทริกซ์ของ SWOT	2-20
รูปที่ 2.10	การจับคู่กลยุทธ์ (TOWS Matrix)	2-20
รูปที่ 2.11	ผังความคิดของการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	2-23
รูปที่ 3.1	องค์ประกอบของกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-3
รูปที่ 3.2	องค์ประกอบหลักของความตกลงปารีส	3-3
รูปที่ 3.3	องค์ประกอบของความตกลงปารีส	3-4
รูปที่ 3.4	การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของแต่ละประเทศภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ	3-7
รูปที่ 3.5	แนวทางหลักในการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-8
รูปที่ 3.6	ปัจจัยขับเคลื่อนและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-9
รูปที่ 3.7	การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว	3-11
รูปที่ 3.7	ธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแบบหลายระดับซึ่งครอบคลุมการประสานงานทั้งในแนวดิ่งและแนวนอน	3-11
รูปที่ 3.8	ขอบเขตและคุณลักษณะของธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแบบพหุศูนย์กลาง	3-12
รูปที่ 3.9	องค์ประกอบที่สำคัญของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย	3-16
รูปที่ 3.10	ความสอดคล้องและความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-16
รูปที่ 3.11	องค์ประกอบของแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558-2593	3-17

## สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 3.12	มาตรการและเทคโนโลยีลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ	3-18
รูปที่ 3.13	เส้นทางสู่การพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศไทย	3-21
รูปที่ 3.14	ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 รายสาขา	3-22
รูปที่ 3.15	เป้าหมายรายสาขาของแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ	3-23
รูปที่ 3.16	โครงสร้างและรายละเอียดโดยสรุปของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-24
รูปที่ 3.17	โครงสร้างของคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับประเทศ	3-27
รูปที่ 3.18	การจัดตั้งกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	3-28
รูปที่ 3.19	จำนวนโครงการและเงินที่ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือในช่วง 2014-2029	3-36
รูปที่ 3.20	ประโยชน์ของระบบนิเวศทางบกและทางทะเลและชายฝั่งเชิงเศรษฐกิจ	3-47
รูปที่ 3.21	บทบาทของระบบนิเวศทางบก ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)	3-49
รูปที่ 3.22	บทบาทของป่าชายเลน ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)	3-51
รูปที่ 3.23	บทบาทของหญ้าทะเล ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)	3-53
รูปที่ 3.24	บทบาทของแนวปะการัง ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)	3-55
รูปที่ 6.1	เส้นทางการมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ของประเทศไทย ในปี ค.ศ. 2050	6-2
รูปที่ 6.2	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรีรายสาขา ปี พ.ศ. 2562	6-4
รูปที่ 6.3	แสดงการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ในกรณีที่มีการนำมาตรการไปปฏิบัติตั้งแต่ปีฐาน พ.ศ. 2562 ถึงปี พ.ศ. 2573	6-5
รูปที่ 6.4	คณะกรรมการอำนวยการและคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ	6-6
รูปที่ 6.5	แสดงศักยภาพของพื้นที่จังหวัดสระบุรี เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด โดยมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน สหรัฐอเมริกา	6-8

## สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 7.1	โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดในภาพรวม	7-3
รูปที่ 7.2	โครงสร้างการเชื่อมโยงระหว่างคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและคณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ผ่านการจัดตั้งอนุกรรมการการขับเคลื่อนการดำเนินงานในระดับจังหวัด	7-5
รูปที่ 7.3	กลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม ตามมติ ครม.	7-6
รูปที่ 7.4	กลไกและรายละเอียดของ PC-Link	7-15
รูปที่ 8.1	ตัวอย่างแนวทางการออกแบบหน้าแสดงผล Provincial Climate Change Dashboard	8-3
รูปที่ 8.2	วัฏจักรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA: Plan-Do-Check-Act) เพื่อควบคุมคุณภาพและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง	8-6

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	สรุปเปรียบเทียบขอบเขตและช่องทางการเข้าถึงแหล่งทุนระดับโลก	2-15
ตารางที่ 3.1	หน่วยงานส่วนกลางที่มีบทบาทและเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน NAP	3-30
ตารางที่ 3.2	หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 รายสาขา	3-32
ตารางที่ 3.3	รายชื่อของจังหวัดที่ อบก. ดำเนินโครงการในระยะที่ 2	3-37
ตารางที่ 3.4	สรุปผลการศึกษาและแนวทางการปฏิบัติรายจังหวัด	3-41
ตารางที่ 3.5	ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จังหวัดน่านร้องคัดเลือเพื่อบูรณาการเข้าแผนพัฒนาจังหวัด	3-45
ตารางที่ 3.6	เปรียบเทียบอัตราการกักเก็บคาร์บอน (โดยประมาณ)	3-46
ตารางที่ 4.1	การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (จุดแข็งและจุดอ่อน)	4-4
ตารางที่ 4.2	การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (โอกาสและภัยคุกคาม)	4-6
ตารางที่ 4.3	สรุปกลยุทธ์ที่ได้จากการขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix	4-10
ตารางที่ 5.1	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) ในระดับจังหวัด	5-6
ตารางที่ 5.2	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) ในระดับจังหวัด	5-7
ตารางที่ 5.3	บทบาทและภารกิจของหน่วยงานในระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	5-9
ตารางที่ 6.1	การลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ที่สอดคล้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐาน	6-5
ตารางที่ ข.1	โครงการตามแผนปฏิบัติการของสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการในแต่ละด้านภายใต้กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	App-16
ตารางที่ ข.2	โครงการนำร่องการปฏิบัติของภาคการผลิตและภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) ภายใต้การดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์	App-28

## บทสรุปผู้บริหาร

### เรื่อง “การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด”

วิกฤตการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงในวงกว้าง ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญอย่างสูงต่อประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งได้รับการพิจารณาในระดับนโยบายสูงสุดของประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับประเทศส่วนใหญ่ของโลก ประเทศไทย ได้ยกระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ให้เร็วขึ้น 15 ปี จากเดิมปี ค.ศ. 2065 มาเป็นปี ค.ศ. 2050 การขยับเร่งเป้าหมายดังกล่าว ส่งผลให้กลไกการขับเคลื่อนเชิงบูรณาการที่มีประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน มีความจำเป็นอย่างยิ่งในทุกระดับจังหวัด นับเป็นโศกฏกลางที่เชื่อมโยงการแปลงนโยบายและเป้าหมายในระดับประเทศลงสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ แต่ที่ผ่านมา กลไกการดำเนินงานในระดับจังหวัด ยังไม่ชัดเจน ขาดการบูรณาการตลอดจนขาดปัจจัยสนับสนุนในแง่การเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

จากการวิเคราะห์ SWOT พบอุปสรรคสำคัญในการดำเนินงานระดับจังหวัด ได้แก่

- 1) ขาดกลไกการเชื่อมโยงกับคณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ
- 2) ขาดการจัดการเชิงสถาบันและปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านฐานข้อมูล ซึ่งปัจจุบันขาดความครบถ้วน ไม่สอดคล้องกัน และขาดระบบจัดเก็บแบบดิจิทัลที่เชื่อมโยงกัน
- 3) ด้านความเข้าใจ พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ยังมองประเด็นนี้เป็นเรื่องใหม่ที่มีความซับซ้อน ทำให้การดำเนินงานเป็นเพียงการทำตามหน้าที่ มากกว่าการขับเคลื่อนเชิงรุก
- 4) ด้านกฎหมายและนโยบาย พบปัญหาการระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการลงทุนสีเขียว เช่น ขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งพลังงานสะอาด (Solar Rooftop) มีความซับซ้อน และกฎหมายการแบ่งปันผลประโยชน์ (Benefit Sharing) ในการทำคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และ
- 5) ด้านการบริหาร ยังขาดการสนับสนุนงบประมาณอย่างต่อเนื่อง และการทำงานยังเป็นลักษณะแยกส่วนซึ่งการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด มักถูกผลักให้เป็นภาระหน้าที่ของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) เพียงหน่วยงานเดียว ขาดการบูรณาการในแนวดิ่งและแนวนอน

จากการศึกษาบทเรียนกรณีศึกษา “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (Saraburi Sandbox) เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของไทย” ซึ่งขับเคลื่อนผ่านความร่วมมือแบบ 4P (Public-Private-People Partnership) พบว่า ประสบความสำเร็จในการเข้าถึงแหล่งทุนสีเขียวทั้งในและต่างประเทศ และสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่าน 5 เสาหลัก เช่น การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด อุตสาหกรรมสีเขียวและเกษตรคาร์บอนต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ยังเผชิญกับข้อจำกัดด้านกฎหมายพลังงาน ที่ไม่อนุญาตให้ซื้อขายไฟฟ้าสะอาดโดยตรง ขาดเจ้าภาพหลักในระดับนโยบาย และผลตอบแทนทางการเงินจากคาร์บอนเครดิตภาคเกษตรยังค่อนข้างต่ำ

เพื่อปลดล็อกข้อจำกัดดังกล่าว คณะผู้ศึกษาได้เสนอ "การขับเคลื่อนเชิงบูรณาการในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด" บนหลักการของ 1) การสร้างเป็นหุ้นส่วนและความร่วมมือแบบบูรณาการที่ดึงเอาทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อน 2) บูรณาการแผนและเป้าหมายระดับชาติลงสู่แผนปฏิบัติการระดับจังหวัด ผ่านโครงสร้างการทำงานที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ 3) เน้นการขับเคลื่อนการดำเนินงานเชิงพื้นที่ บนพื้นฐานของข้อมูลวิชาการและฐานข้อมูล และ 4) สร้างกลไกความเชื่อมโยงกับหน่วยงานส่วนกลางที่รับผิดชอบต่อพื้นที่เพื่อหลักในการสนับสนุนการขับเคลื่อน (การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพ) โดยโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ที่เสนอ มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1) กลไกการเชื่อมโยงระดับชาติ ผ่านการจัดตั้งอนุกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

2) กลไกการบริหารจัดการในระดับพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด และการเสริมสร้างศักยภาพของศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด ให้เป็นหน่วยงานประสานและสนับสนุนการดำเนินงานในระดับจังหวัด และบริหารจัดการข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

3) กลไกสนับสนุนทางวิชาการและเทคนิคซึ่งประกอบด้วย คณะทำงานเฉพาะด้านและสาขา และฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4) กลไกการขับเคลื่อนรายสาขาในสองมิติ คือ การลดก๊าซเรือนกระจกใน 5 สาขา และการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 6 สาขา

5) พื้นที่เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อน (การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพ)

6) กลไกการสร้างภาคีเครือข่ายและการมีส่วนร่วม การสร้างหุ้นส่วนการขับเคลื่อนเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย

7) กลไกเน้นผลสัมฤทธิ์ผ่านโครงการ Quick Win เกิดประโยชน์ร่วมหลายด้าน สร้างการมีส่วนร่วมกับหลายภาคส่วน และสามารถดำเนินงานได้เกือบทุกจังหวัด

Provincial Climate Change Dashboard เป็นแพลตฟอร์มการสื่อสารผลการดำเนินงานในวงกว้างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมายกลางของจังหวัด ซึ่งจะบูรณาการและเชื่อมต่อกับทุกส่วนของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ เพื่อให้การติดตามประเมินผลมีความชัดเจนและโปร่งใส การกำหนดตัวชี้วัดร่วม (Joint KPIs) ซึ่งเป็นเป้าหมายความสำเร็จของการดำเนินงานที่หลายหน่วยงานต้องรับผิดชอบและขับเคลื่อนร่วมกัน เป็นกลไกสำคัญของการติดตามประเมินผลถึงประสิทธิภาพและข้อจำกัดของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ที่เสนอนี้

จากผลการศึกษานี้ คณะผู้ศึกษาได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพิ่มเติม เพื่อให้โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ที่เสนอ นำไปขับเคลื่อนได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายประกอบด้วย

- การทำให้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็น Strategic Performance Base และกำหนดเป็นงบบูรณาการ
  - เพิ่มช่องทางและกลไกการเข้าถึงแหล่งทุนและงบประมาณสำหรับภาคประชาชน
  - การระดมทุนสนับสนุนการดำเนินงานในระดับพื้นที่จากกองทุนต่างๆ ภายในกระทรวงฯ
  - การขยายผลความสำเร็จของโมเดลในระดับจังหวัดในแนวระนาบ
  - การขยายโมเดลเชิงพื้นที่จากสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ สู่ภูมิภาคอื่นที่มีบริบทพื้นที่ที่แตกต่างกัน
  - การทำให้การดำเนินงานระดับจังหวัด เป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศ
  - การสร้างความยั่งยืนของกลไกเชิงบูรณาการผ่านพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากกิจกรรมของมนุษย์ส่งผลให้ทุกภูมิภาคของโลกร้อนขึ้นอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนและเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์สุดขั้วของลมฟ้าอากาศ เช่น เหตุการณ์ฝนตกหนัก น้ำท่วมความแห้งแล้งคลื่นความร้อนและพายุที่มีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้น (IPCC, 2021) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าวได้ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้างและสร้างความเสียหายอย่างมากต่อระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยผู้คนประมาณ 3.3 ถึง 3.6 พันล้านคน อาศัยอยู่ในบริบทที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2022) การเพิ่มขึ้นของเหตุการณ์สุดขั้วของลมฟ้าอากาศ อาจนำไปสู่ผลกระทบที่ไม่สามารถย้อนกลับได้เนื่องจากระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ ถูกผลักดันให้เกินขอบเขตความสามารถที่จะปรับตัวได้

จากผลการศึกษาและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ พบว่าประเทศไทยมีความเปราะบาง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติหลายประเภท เช่น น้ำท่วม ดินถล่ม พายุหมุนเขตร้อน ภัยแล้งและการกัดเซาะชายฝั่ง (สกว. 2560; WB and ADB, 2021; Mani and Pollitt, 2024; World Bank, 2025) โดยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 ถึง 2023 ประเทศไทย บันทึกเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติรวม 159 ครั้ง (Mani and Pollitt, 2024) อุทกภัย นับเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ร้ายแรงที่สุดที่ประเทศไทยเผชิญในแง่ของผลกระทบทางเศรษฐกิจและชีวิตมนุษย์ ประเทศไทย ยังเป็นหนึ่งในสิบประเทศที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยมากที่สุดในโลก (World Bank, 2025) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คาดว่าจะทำให้ จำนวนผู้ได้รับ ผลกระทบ จากน้ำท่วมเพิ่มขึ้นถึง 2.5 เท่า ในช่วงปี ค.ศ. 2035 ถึง 2044 เมื่อเทียบกับปี 2010 (World Bank, 2025) จากผลการประเมิน พบว่าภายใต้สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับสูง ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product; GDP) จากอุทกภัยที่เกิดขึ้นทุกๆ 50 ปี ในช่วงต้นทศวรรษ 2030 จะสูงกว่าอุทกภัยที่เกิดขึ้นในปี 2011 ถึงสองเท่า (World Bank, 2025) ผลการศึกษาเมื่อเร็วๆ นี้ ยังระบุว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านความเสียหายจากน้ำท่วมและการเพิ่มของระดับน้ำทะเล (Mani and Pollitt, 2024) โดยภาคเกษตรกรรมและการประมงของประเทศไทย มีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นพิเศษ ซึ่งความเปราะบางนี้ ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นเนื่องจากประเทศไทยมีอุตสาหกรรมการประมงและเพาะเลี้ยงกุ้งในประเทศจำนวนมาก (Mani and Pollitt, 2024) ทั้งนี้ ภาคเกษตรกรรม อาจประสบกับการสูญเสียผลผลิตตั้งแต่ 2.9 พันล้านดอลลาร์ถึง 5.4 พันล้านดอลลาร์ ในขณะที่ มูลค่าการผลิตทางการประมงสูงถึง 26.2 พันล้านดอลลาร์ ตกอยู่ในความเสี่ยง (Mani and Pollitt, 2024) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กำลังลดผลิตภาพในภาคแรงงานกลางแจ้ง เช่น เกษตรกรรมและการก่อสร้าง โดยคาดว่าจะการสูญเสียผลิตภาพอาจเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าภายในปี ค.ศ. 2050 (Mani and Pollitt, 2024) หากไม่ดำเนินการใดๆ แล้ว ประเทศไทย อาจเผชิญกับการสูญเสีย GDP จากการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สูงถึง 553 พันล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี ค.ศ. 2050 (World Bank, 2025)

ประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญอย่างสูงต่อการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยได้ให้สัตยาบันกรอบอนุสัญญากรอบสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC) ในปี ค.ศ. 1994 ตามด้วยการเข้าร่วมเป็นสมาชิกพิธีสารเกียวโตในฐานะภาคีที่ไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2002 และให้คำมั่นสัญญาภายใต้ความตกลงปารีสเมื่อปี ค.ศ. 2016 (ONEP, 2022; DCCE, 2024) ในปัจจุบัน ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้รับการพิจารณาในระดับนโยบายสูงสุดของประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 เพื่อให้มั่นใจได้ว่าประเด็นนี้ จะได้รับการพิจารณาอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ควบคู่ไปกับการพิจารณาด้านเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ (ONEP, 2022; DCCE, 2024) โดยประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้ถูกผนวกและบูรณาการเข้าเป็นส่วนหนึ่งของแผนระดับชาติหลายฉบับ เช่น แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปแห่งชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 และ 13 เป็นเป้าหมายในอนาคตรยะยาวแล้ว ประเทศไทยมุ่งสู่สังคมที่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีการพัฒนาแบบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำซึ่งเดินตามแนวทางและกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน (ONEP, 2022; DCCE, 2024)

ภายใต้การดำเนินงานความตกลงปารีส ในปี ค.ศ. 2015 ประเทศไทย ได้จัดส่งรายงานการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contribution; NDC) ให้แก่เลขาธิการกรอบอนุสัญญาฯ โดยได้กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน ภาคกระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์และของเสีย 20% จากกรณีปกติ (Business As Usual; BAU) ภายในปี ค.ศ. 2030 และเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจกเป็น 25% ในกรณีที่ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศในแง่ของการเสริมสร้างศักยภาพ เทคโนโลยีและเงินทุน ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวในภาคส่วนที่สำคัญทางด้านเศรษฐกิจ (ONEP, 2020) หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 2022 ประเทศไทย ได้ประกาศเป้าหมายใหม่ของประเทศที่ท้าทายในการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในปี ค.ศ. 2065 โดยเพิ่มเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วง ค.ศ. 2020-2030 จาก 20-25% เป็น 30-40% นอกจากนี้ ได้แก้ไข Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy (LT-LEDS) และ 2nd Updated NDC และจัดส่งให้เลขาธิการกรอบอนุสัญญาฯ ในการประชุมภาคีสมาชิกรอบอนุสัญญาฯ (Conference Of the Parties; COPs) สมัยที่ 27 โดยการแก้ไขดังกล่าวได้มุ่งเน้นการจัดวางมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องกับความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในปี ค.ศ. 2065 การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมและการลดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเหมาะสม (ONEP, 2022) ล่าสุด ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2025 คณะรัฐมนตรี ได้เห็นชอบให้ประเทศไทยยกระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ให้เร็วขึ้น 15 ปี จากเดิมปี ค.ศ. 2065 มาเป็นปี ค.ศ. 2050 เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย

ของประเทศส่วนใหญ่ของโลก โดยเป้าหมายของ NDC3.0 (ค.ศ. 2031-2035) คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 47% จากปีฐาน (ค.ศ. 2019) และกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ได้นำเสนอต่อการประชุม COP30 ที่ประเทศบราซิล

การขยับเร่งเป้าหมายดังกล่าว นับเป็นความท้าทายอย่างยิ่งต่อประเทศไทยในเปลี่ยนผ่านระบบเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งพฤติกรรมของประชาชน และส่งผลให้การดำเนินงานมีความเข้มข้นมากขึ้นกว่าปัจจุบันหลายเท่าตัว โดยกลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงานเชิงบูรณาการที่มีประสิทธิภาพ และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในทุกระดับตั้งแต่ระดับประเทศไปจนถึงระดับท้องถิ่น จังหวัด นับเป็นโซ่ข้อกลางที่เชื่อมโยงการแปลงนโยบายและเป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวในระดับประเทศและระดับกระทรวงลงสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ (Area-based Action Plan) ที่จับต้องได้จากการทบทวนสถานการณ์เพิ่มเติม คณะผู้ศึกษาวิจัย พบว่าแม้ประเทศไทยจะมีแผนกาเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ชัดเจนในระดับชาติ แต่ในระดับจังหวัดกลับพบปัญหาอุปสรรคที่สำคัญซึ่งเป็น "คอขวด" ของการดำเนินงาน ดังนี้

1) กลไกการดำเนินงานเชิงบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน รวมทั้งธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Governance) โดยกลไกการทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด มักถูกมองว่าเป็นภารกิจเฉพาะส่วนของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) เท่านั้น ทำให้ขาดการบูรณาการใน "แนวตั้ง" (Vertical) ระหว่างกรมในส่วนกลางกับจังหวัด และ "แนวนอน" (Horizontal) ระหว่างส่วนราชการต่างๆ ในระดับจังหวัด ส่งผลให้การแก้ปัญหาที่มีลักษณะแยกส่วน

2) ข้อจำกัดด้านการมีส่วนร่วมเชิงคุณภาพ โดยการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในปัจจุบันมักหยุดอยู่ที่ "การรับรู้ข้อมูล" มากกว่า "การร่วมตัดสินใจ" ภาคเอกชนในฐานะผู้ลงทุนและผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงภาคประชาสังคมในฐานะผู้ได้รับผลกระทบ ยังไม่มีช่องทางหรือกลไกเชิงสถาบันที่ชัดเจนในการร่วมขับเคลื่อนแผนงานด้านสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดภาวะขาดความรู้สึกเป็นเจ้าของ (Sense of Ownership) ต่อเป้าหมายของจังหวัด

3) ขาดปัจจัยเอื้อเชิงสนับสนุนและกลไกทางการเงิน (Enabling Environment & Climate Finance) โดยจังหวัดส่วนใหญ่ยังขาดปัจจัยที่จำเป็นในแง่ของเทคโนโลยี การสนับสนุนทางการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพ ทำให้การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขาดความต่อเนื่อง

คณะผู้ศึกษาวิจัยในฐานะนักบริหารระดับกลางของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเล็งเห็นความจำเป็นเร่งด่วนในการศึกษาวิจัยกลไกการขับเคลื่อนเชิงบูรณาการในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด โดยงานวิจัยฉบับนี้มุ่งหวังที่จะนำเสนอ "โมเดลการขับเคลื่อนเชิงรูปธรรม" ที่ไม่เพียงแต่เน้นการปรับโครงสร้างการบริหารจัดการ แต่ยังมุ่งเน้นการสร้าง "ปัจจัยเอื้อ" (Enablers) และ "กลไกเชิงบูรณาการ" ที่เชื่อมโยงนโยบายระดับประเทศลงสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่อย่างแท้จริง โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลระหว่าง

การลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัว (Adaptation) ของภาคส่วนต่างๆ

ท้ายที่สุด ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญในการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อสร้างความมั่นคงด้านสิ่งแวดล้อมและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยให้สามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืนท่ามกลางความผันผวนของสภาวะภูมิอากาศโลก และเตรียมความพร้อมสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยสู่สังคมคาร์บอนต่ำอย่างสมบูรณ์แบบตามเจตนารมณ์ของประเทศที่ให้ไว้ต่อประชาคมโลก

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษา และทบทวนกลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับประเทศ ระดับกระทรวง และระดับจังหวัด

1.2.2 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา อุปสรรคของการดำเนินงานในปัจจุบัน สภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2.3 เพื่อเสนอแนะโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

เพื่อให้การศึกษาวิจัย เรื่อง การริเริ่มและพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คณะผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุม 4 มิติหลัก ดังนี้

### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

(1) ทบทวนกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาลและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(2) ทบทวนกรอบอนุสัญญาฯ ความตกลงปารีสและถ้อยแถลงที่สำคัญของประเทศไทย

(3) ทบทวนสถานภาพ สถานการณ์ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาลและโครงสร้างเชิงสถาบันด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

(4) ทบทวนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดของโครงการต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งตัวอย่างจังหวัดที่ดีของการดำเนินงาน

(5) การประมวลสถานภาพและผลกระทบของระบบนิเวศบกและระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### 1.3.2 ขอบเขตด้านการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

วิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด รวมถึงปัญหาและอุปสรรคจากการศึกษาในระดับจังหวัดที่ผ่านมา

### 1.3.3 ขอบเขตการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แนวทางการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งครอบคลุมภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคมและภาควิชาการ โดยพิจารณาบทบาทที่เกี่ยวข้องทั้งมิติของลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและประมวลแผนงานและโครงการสำคัญของหน่วยงานและบทเรียนและความสำเร็จของการดำเนินงาน ตลอดจนปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงาน

### 1.3.4 ตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด บทเรียนและปัญหาอุปสรรค

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำการศึกษาตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ได้แก่ โมเดลสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ เพื่อศึกษาผลการดำเนินงาน บทเรียนและความสำเร็จของการดำเนินงาน รวมถึงปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงาน

### 1.3.5 โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ โดยพิจารณาถึงรายละเอียดและองค์ประกอบของโมเดลและกลไกที่เสนอ กลไกการเชื่อมโยงกับระดับนโยบายของประเทศ ปัจจัยเอื้อและปัจจัยความสำเร็จ และการริเริ่มแผนงานและโครงการสำคัญ รวมทั้งกลไกการสื่อสาร ถ่ายทอดและติดตามประเมินผล ซึ่งพิจารณาถึงแพลตฟอร์มดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์สำหรับการสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การกำหนดตัวชี้วัดร่วม/กิจกรรมร่วม (Joint KPI/Activities) ระหว่างหน่วยงาน และกลไกสรุปผลการดำเนินงานและถอดบทเรียน

## 1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศในระยะยาว (โดยปกติคือ 30 ปีขึ้นไป) ทั้งในด้านอุณหภูมิเฉลี่ย รูปแบบการกระจายตัวของหยาดน้ำฟ้า และความถี่ของเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ จนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมโลกอย่างมีนัยสำคัญ

1.4.2 ธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Governance) หมายถึง โครงสร้าง กฎเกณฑ์ และกระบวนการที่ภาครัฐหรือองค์กรกำหนดขึ้น เพื่อจัดการกับปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสร้างปัจจัยเอื้อในรูปของเทคโนโลยี การสนับสนุนทางการเงิน

และการเสริมสร้างศักยภาพ รวมทั้งบูรณาการประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้าสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

1.4.3 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Adaptation) หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ระบบการบริหารจัดการ โครงสร้างพื้นฐาน และระบบเศรษฐกิจ-สังคม เพื่อลดความเปราะบาง (Vulnerability) และเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) ต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงหรือที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นการจำกัดความเสียหายและใช้ประโยชน์จากโอกาสที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง

1.4.4 การลดก๊าซเรือนกระจก (Climate Mitigation) หมายถึง การดำเนินกิจกรรมหรือมาตรการใด ๆ เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ณ แหล่งกำเนิด รวมถึงการรักษาสมดุลง่ายและเพิ่มขีดความสามารถในการดูดซับหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (Carbon Sink) เพื่อชะลออัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก

1.4.5 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน (Nature-based Solutions: NbS) หมายถึง การปกป้อง การจัดการ และการฟื้นฟูระบบนิเวศทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน เพื่อแก้ไขความท้าทายทางสังคมและสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญกับการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ควบคู่ไปกับการสร้างประโยชน์ให้แก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

1.4.6 ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) หมายถึง สภาวะที่ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) จากกิจกรรมต่าง ๆ สู่ชั้นบรรยากาศ มีความสมดุลกับปริมาณการดูดซับหรือการชดเชยคาร์บอนที่ทำได้ในช่วงเวลาเดียวกัน ส่งผลให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ "สุทธิ" เป็นศูนย์

1.4.7 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) หมายถึง การรักษาสมดุลระหว่างก๊าซเรือนกระจกทุกชนิด (ไม่ใช่เฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์) ที่ปล่อยออกมาจากการทำกิจกรรมของมนุษย์ กับการกำจัดก๊าซเรือนกระจกเหล่านั้นออกจากชั้นบรรยากาศ โดยมุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซฯ ให้เหลือน้อยที่สุดตามหลักวิทยาศาสตร์ก่อนจะใช้แนวทางการชดเชย

1.4.8 คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดหรือหักเก็บได้จากการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งได้รับการรับรองตามมาตรฐาน (เช่น T-VER ของประเทศไทย) โดยมีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>) และสามารถนำไปซื้อขายเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรหรือภาคส่วนต่าง ๆ ได้

1.4.9 กลไกหุ้นส่วนรัฐ เอกชน และประชาชน (Public-Private-People Partnership: P4) หมายถึง รูปแบบความร่วมมือเชิงยุทธศาสตร์ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาสังคม ที่ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย แบ่งปันทรัพยากร ความเสี่ยง และความรับผิดชอบ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.4.10 แผนปฏิบัติการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด (Provincial Climate Change Action Plan) หมายถึง เอกสารยุทธศาสตร์และแผนการปฏิบัติงานในพื้นที่ระดับจังหวัด ที่ระบุ

แนวทาง แนวทางปฏิบัติ และโครงการสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว ต่อผลกระทบที่สอดคล้องกับบริบทและความจำเป็นของแต่ละพื้นที่ โดยเชื่อมโยงกับเป้าหมาย ระดับประเทศ (NDC)

### 1.5 ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้มุ่งหวังเพียงการได้มาซึ่งตัวเลขรายงาน แต่เป้าหมายสุดท้าย (Ultimate Goal) คือ การสร้างความเปลี่ยนแปลงเชิงบวกให้กับการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด โดยมีผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.5.1 โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่

1.5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การขับเคลื่อนและการนำไปประยุกต์ใช้

1.5.3 โครงการนำร่อง (Quick-win) ในลักษณะ multiple-benefit ที่เห็นผลสัมฤทธิ์ในระยะสั้น ผ่านการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

1.5.4 เครื่องมือสื่อสารและติดตามประเมินผลที่โปร่งใส ในรูปแบบของระบบ Dashboard และ Joint KPI

## บทที่ 2 กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษา

### 2.1 กรอบแนวคิดและหลักการการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่

การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งต้องแปลงแผนแนวทางและมาตรการสู่การปฏิบัติจริงในระดับพื้นที่นั้น เกี่ยวข้องกับหลายปัจจัยและยังขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และมิติการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนหรือการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ การเสนอแนะโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่คำนึงถึงทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทที่แตกต่างกันของแต่ละจังหวัด มีแนวคิดและหลักการของปัจจัยและกลไกที่สำคัญดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กลไกและปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่

### 2.1.1 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รูปแบบการบริหารจัดการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นแนวพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้พระราชทานเป็นแนวการดำเนินชีวิตของประชาชนคนไทยในการสร้างภูมิคุ้มกันและความมั่นคงของวิถีชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกและการเปลี่ยนแปลงภายในประเทศนั้น สามารถนำมาปรับใช้ได้กับเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับรากหญ้าได้หลายหลากมิติ การใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการดำเนินชีวิตช่วยรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้โดยยึดหลักสำคัญคือ

- พอประมาณ: ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ลดการใช้พลังงาน ลดขยะ
- มีเหตุผล: เลือกบริโภคและผลิตอย่างคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ภูมิคุ้มกันที่ดี: เตรียมพร้อมรับมือผลกระทบและภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง

ควบคู่กับความรู้และคุณธรรมจะช่วยให้สังคมอยู่ได้อย่างยั่งยืนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และปรับตัวต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมั่นคง (รูปที่ 2.2)

การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการดำเนินชีวิต สามารถเชื่อมโยงกับการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

#### 1) หลักพอประมาณ

- ใช้พลังงาน น้ำและทรัพยากรอย่างประหยัด
- ลดการบริโภคเกินจำเป็น เลือกใช้ของที่ทนทาน ซ่อมแซมได้
- ทำเกษตรผสมผสาน ปลูกพืชหลากหลาย ลดการพึ่งพาสารเคมี สร้างความยืดหยุ่นให้ระบบช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและเพิ่มภูมิคุ้มกัน

#### 2) หลักมีเหตุผล

- คิดก่อนผลิตและบริโภค คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- เลือกใช้พลังงานสะอาดหรือพลังงานทดแทน
- วางแผนจัดการน้ำและที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ ช่วยลดความเสี่ยง และผลกระทบต่อภัยแล้ง น้ำท่วม และสภาพอากาศแปรปรวน

#### 3) หลักภูมิคุ้มกันที่ดี

- สร้างรายได้หลายทาง ไม่พึ่งพาอาชีพเดียว
- กักเก็บน้ำ ทำแหล่งน้ำสำรองในชุมชน
- รวมกลุ่มชุมชนช่วยเหลือกันเมื่อเกิดภัยพิบัติทำให้สามารถปรับตัวและฟื้นตัวได้รวดเร็วเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

#### 4) เงื่อนไขความรู้และคุณธรรม

- ใช้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และการจัดการทรัพยากร
- มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ไม่เอาเปรียบธรรมชาติ

โดยรวมแล้ว ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงช่วยให้บุคคลและชุมชน “ลดสาเหตุ” ของปัญหาโลกร้อน พร้อมทั้ง “เพิ่มความสามารถในการปรับตัว” ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาวได้



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ที่มา: เทศบาลตำบลท้ายดง (2569) (<https://tdm.go.th/index.php/2021-06-15-02-47-28/2-uncategorised/1537-2021-10-26-07-14-45>)

## 2.1.2 การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นหลักการที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศที่มีดุลยภาพ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งจะต้องเกื้อกูลและไม่เกิดความขัดแย้งซึ่งกันและกัน โดยการพัฒนาเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างมีคุณภาพและแข่งขันได้ จะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่สามารถสงวนรักษาไว้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนาน ใช้ทรัพยากรทุกชนิดอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของสังคมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต โดยเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย (รูปที่ 2.3) และ 169 เป้าประสงค์ ได้ถูกกำหนดขึ้นในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี ค.ศ. 2015 และเป็นวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าวภายในปี ค.ศ. 2030 ประเทศไทยได้นำหลักการการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้เป็นกรอบทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงนำปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 13) มาขับเคลื่อนการดำเนินงานตั้งแต่ระดับประเทศไปจนถึงระดับท้องถิ่น

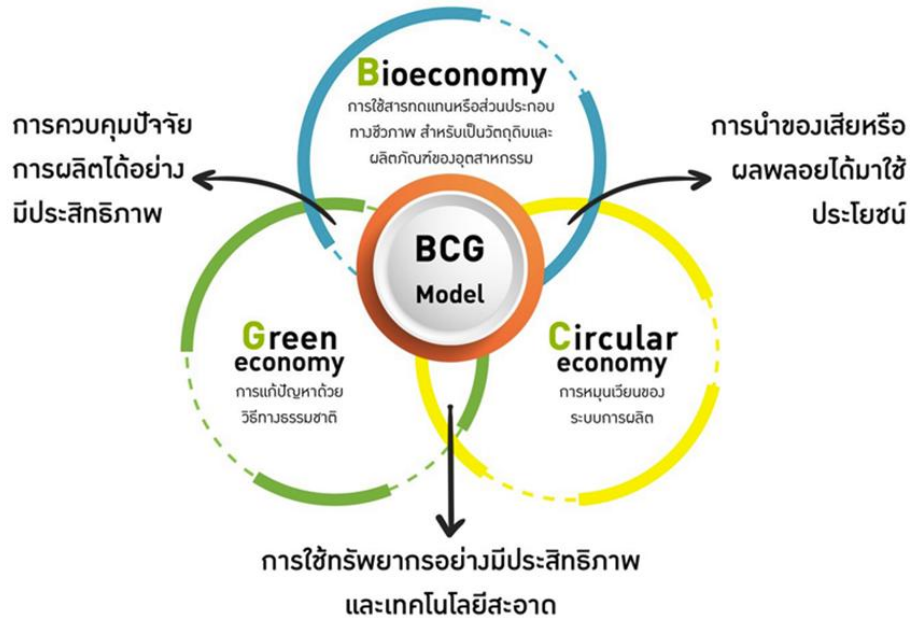


รูปที่ 2.3 เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 เป้าหมาย

ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2569)

### 2.1.3 โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy)

โมเดลเศรษฐกิจ BCG ซึ่งผสมผสานเศรษฐกิจ 3 มิติ ได้แก่ 1) Bio Economy (เศรษฐกิจชีวภาพ) ที่เน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า และพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) Circular Economy (เศรษฐกิจหมุนเวียน) ที่มุ่งเน้นการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดขยะและลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต และ 3) Green Economy (เศรษฐกิจสีเขียว) ที่พัฒนาเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก (รูปที่ 2.4) คือวาระแห่งชาติของประเทศไทยที่ถูกนำมาใช้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนประเทศสู่ สังคมคาร์บอนต่ำและตอบสนองต่อวิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ของสหประชาชาติอย่างน้อย 5 เป้าหมาย ได้แก่ การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ความหลากหลาย ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การลดความเหลื่อมล้ำ อีกทั้งยังสอดคล้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยประเทศไทยใช้โมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นฐานในการบรรลุเป้าหมายที่ประกาศไว้ในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญา สมัยที่ 26 (COP26) เช่น ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ภายในปี ค.ศ. 2065 เป็นต้น โดยมีแนวทางขับเคลื่อนหลัก ประกอบด้วย การดำเนินงานด้านนโยบาย การใช้เทคโนโลยี การค้าและการลงทุน การพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิต การเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และการสร้างความร่วมมือกับนานาชาติ โมเดล BCG จะเป็นฐานเศรษฐกิจหลักของประเทศไทยที่สร้างมูลค่ากว่า 4.4 ล้านล้านบาท (24% GDP) ใน 5 ปีข้างหน้า สร้างความมั่งคั่งและยกระดับความสามารถในการแข่งขัน เกิดการจ้างงาน 16.5 ล้านคน ลดความเหลื่อมล้ำโดยเพิ่มรายได้ชุมชนผ่านการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนสามารถดึงเอาศักยภาพพื้นที่ออกมาได้อย่างเต็มที่ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรตลอดห่วงโซ่คุณค่า ลดปริมาณของเสียจากระบบเพื่อรักษาฐานทรัพยากรของประเทศ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของโมเดลเศรษฐกิจ BCG

ที่มา: ทีพีไอ โพลีน (2569)

#### 2.1.4 หุ้นส่วนรัฐ เอกชน และประชาชน (Public-Private-People Partnership; 4P)

หุ้นส่วนรัฐ เอกชน และประชาชน หรือ 4P คือ แนวคิดการร่วมมือที่ต่อยอดมาจากหุ้นส่วนรัฐและเอกชน (Public-Private Partnership; 3P) โดยเพิ่มภาคประชาชนหรือชุมชน เข้ามาเป็นพันธมิตรสำคัญในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง องค์ประกอบของ 4P ประกอบด้วย รัฐในฐานะผู้วางนโยบาย สนับสนุนงบประมาณและกำกับดูแลกฎระเบียบ เอกชนในฐานะที่นำเงินทุน เทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการมาช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ และประชาชนรวมถึงชุมชนในฐานะผู้มีส่วนได้เสียที่สะท้อนความต้องการจริงในพื้นที่ ร่วมตรวจสอบและรับประโยชน์โดยตรง เพื่อให้โครงการและการดำเนินงานมีความยั่งยืนและได้รับการยอมรับจากท้องถิ่น การที่ผนวกภาคประชาชนเข้าเป็นหุ้นส่วนด้วย เพื่อเน้นความยั่งยืนโดยป้องกันความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน ตรงจุดซึ่งโครงการถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาที่ชาวบ้านเผชิญจริง ไม่ใช่เพียงแค่โครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และการกระจายรายได้ เช่น โครงการท่องเที่ยวชุมชนที่รัฐช่วยวางโครงสร้าง เอกชนช่วยการตลาด และประชาชนเป็นเจ้าของพื้นที่และผู้ให้บริการ

ความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และประชาชน นับเป็นกุญแจสำคัญในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยสู่เป้าหมายความเป็นกลาง

ทางคาร์บอนภายในปี 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 โดยมีกลไกสำคัญดังนี้

1. รัฐบาลเร่งผลักดัน ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีผลผูกพันทางกฎหมายเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย Net Zero เร็วกว่ากำหนดเดิม 15 ปี การนำภาษีคาร์บอน (Carbon Tax) และระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาใช้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคธุรกิจปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต รวมถึงการลงทุนในพลังงานสะอาดและระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้า ตลอดจนการสนับสนุนเทคโนโลยีการดักจับและกักเก็บคาร์บอน

2. ภาคราชการและสถาบันการเงินใช้มาตรฐาน Thailand Taxonomy ในการกำหนดนิยามกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดสรรเงินทุนสีเขียว บริษัทขนาดใหญ่เร่งลดการปล่อยก๊าซตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก และพัฒนาโครงการร่วมทุนแบบ 3P ในโครงการเมืองคาร์บอนต่ำ เช่น สระบุรีโมเดล ที่เชื่อมโยงการลดก๊าซเรือนกระจกกับการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต

3. เครือข่ายประชาชนกว่า 23 องค์กร ร่วมกันเสนอร่างกฎหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฉบับภาคประชาชน เพื่อเน้นความยุติธรรมทางภูมิอากาศและการคุ้มครองสิทธิของกลุ่มเปราะบาง ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการจัดการขยะต้นทาง ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับการขายคาร์บอนเครดิตเพื่อสร้างรายได้กลับสู่ชุมชน และภาคประชาสังคมทำหน้าที่ติดตามการดำเนินงานของรัฐและเอกชนให้เป็นไปตามมาตรฐานความโปร่งใสระดับสากล

### 2.1.5 ภูมิปัญญาท้องถิ่น

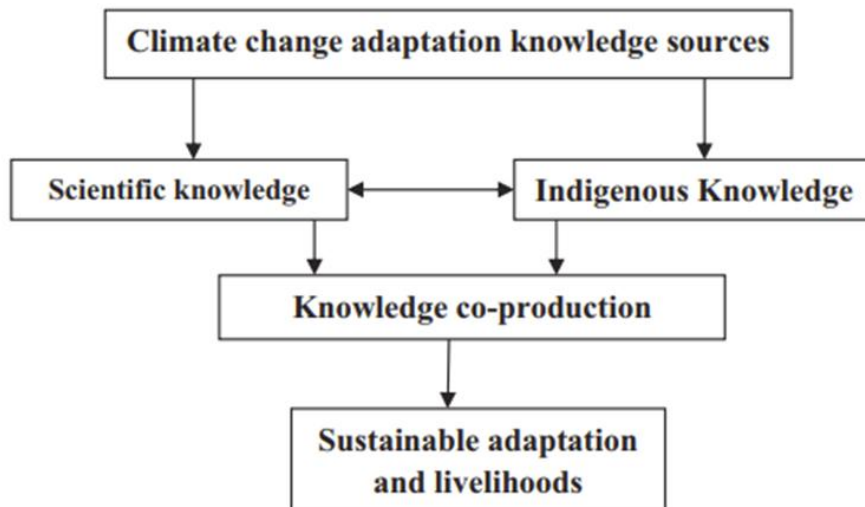
เป็นที่เห็นพ้องตรงกันในบริบทสากลว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นเชื่อมโยงกับบริบทของพื้นที่อย่างลึกซึ้งซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือระบบความรู้และแนวทางปฏิบัติของชนพื้นเมืองและท้องถิ่น รวมถึงมุมมององค์รวมของชุมชน เป็นทรัพยากรหลักและเทคโนโลยีชาวบ้านถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างยาวนานเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเข้ากับสภาพอากาศที่ความแปรปรวนและเปลี่ยนแปลงไป ภูมิปัญญาท้องถิ่น ถูกนำมาใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับการวางแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งความรู้หรือภูมิปัญญาเหล่านี้ ทำให้ชุมชนท้องถิ่นจำนวนมากลดความเปราะบางและเพิ่มความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบจากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและรู้งดงามดั้งเดิม ยังได้ถูกประมวลเป็นส่วนหนึ่งในรายงานสังเคราะห์ของหน่วยงานระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC) นอกจากนี้ ความตกลงปารีส ยังมีข้อตัดสินใจ (Decision) ให้จัดตั้ง “Local Communities and Indigenous Peoples Platform” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการแบ่งปันแนวปฏิบัติที่ดีที่เกี่ยวข้องกับรู้งดงามดั้งเดิม (traditional knowledge) ซึ่งมุ่งมั่นที่จะเสริมสร้างความรู้ เทคโนโลยี แนวปฏิบัติ และยกระดับการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง กล่าวโดยสรุป จะเห็นว่า ประชาคมโลกมีการยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นว่าการรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นและรู้งดงามดั้งเดิมเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ สามารถ

สร้างทางเลือกหรือมาตรการทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีประสิทธิภาพ ทำให้นโยบายมีความเข้มแข็ง สามารถปฏิบัติได้จริงได้ และทำให้การบริหารจัดการงบประมาณที่เกี่ยวข้องได้คุ้มค่ายิ่งขึ้น (รูปที่ 2.5)

ประเทศไทย ได้ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในแผนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยในแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ.2558 –2593 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2563) ได้มีการกล่าวถึงแนวทางในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ และ สนับสนุนการพัฒนาความรู้ และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นทางเลือกในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งส่งเสริมการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีและการจัดการสมัยใหม่ในการจัดการกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในแนวทางมาตรการหลายสาขา ได้แก่ สาขาการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร ในแนวทางมาตรการที่ (3) ปรับปรุงและพัฒนาระบบและแผนเตือนภัยล่วงหน้าทางการเกษตร ให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลเตือนภัยแบบบูรณาการ มีความแม่นยำ และทันต่อเหตุการณ์สามารถเตือนภัยล่วงหน้าได้ในระดับประเทศจนถึงระดับพื้นที่ และให้มีการผสมผสานองค์ความรู้ทั้งจากวิทยาการสมัยใหม่และภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตร และแนวทางมาตรการที่ (11) พัฒนาการใช้เทคโนโลยีการทำเกษตรกรรมแบบแม่นยำสูงผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการจัดการทรัพยากรในภาคการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและลดความเปราะบางของกิจกรรมทางการเกษตรต่อปัจจัยทางภูมิอากาศ สาขาการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ ในแนวทางมาตรการที่ (11) ผลักดันให้ท้องถิ่นจัดทำแผนการปรับตัวและรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับการกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนาเมือง ชุมชน และท้องถิ่น โดยให้มีแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องและคำนึงถึงปัจจัยทางภูมิอากาศ และมีมาตรการปรับตัวที่ผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนและวิทยาการสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตและเป็นที่ยอมรับของชุมชนซึ่งมีความหลากหลายและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

นอกจากนี้ การพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ยังเป็นหนึ่งในแนวคิดและหลักการสำคัญของการจัดทำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ โดยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ผ่านการศึกษาถอดบทเรียนและองค์ความรู้ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ ทั้งแนวคิด รูปแบบ วิธีการ และกระบวนการดำเนินงาน แล้วนำแนวทางการปฏิบัติที่ดี (Good practices) ดังกล่าว บูรณาการต่อยอดกับเทคโนโลยีและวิทยาการสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพและขอบเขตการดำเนินงานให้เกิดการขยายผลการปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่มีลักษณะและบริบทใกล้เคียงกัน โดยในแนวทางมาตรการในแต่ละสาขา ได้มีการกล่าวถึงการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนี้ สาขาการจัดการน้ำ แนวทางที่ 4 กลไกสนับสนุนการจัดการน้ำ มาตรการที่ (7) ส่งเสริมการศึกษาและวิจัยร่วมกับการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นในการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมกับการบริหารจัดการน้ำตามบริบทของแต่ละภูมิภาค เพื่อช่วยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างการมีส่วนร่วมในการบริการจัดการน้ำของท้องถิ่น เช่น การจัดการน้ำด้วย

ระบบเหมืองฝาย สาขาการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร แนวทางที่ 4 กลไกสนับสนุนด้านการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร มาตรการที่ (4) พัฒนาการทำการเกษตรแม่นยำสูง (Precision farming) ให้มีต้นทุนที่ลดลง เกษตรกรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการวางแผนและการบริหารจัดการในการทำการเกษตร โดยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น จากการส่งเสริมงานวิจัยร่วมกันระหว่างภาครัฐ เกษตรกร นักวิชาการ หน่วยงานด้านการศึกษาและภาคเอกชน มาตรการที่ (7) ส่งเสริมการฟื้นฟูวิถีชีวิตวัฒนธรรมการเก็บสำรองอาหารของครัวเรือนในแต่ละท้องถิ่น สาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางที่ 4 กลไกการสนับสนุนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ มาตรการที่ (7) ส่งเสริมและพัฒนาชุมชนที่มีวิถีชีวิตเชิงนิเวศ (Eco-villages) ให้สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน และเพิ่มบทบาทของชุมชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลไกระดับชุมชนเพื่อการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ผสมผสานกับการใช้ความเชื่อ ภูมิปัญญา และวิถีชีวิตเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการอยู่ร่วมกันของคนกับทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ชุมชนในพื้นที่ป่า ชุมชนชาวเล



รูปที่ 2.5 การบูรณาการระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่เพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน

ที่มา: THRIVE Project (2026)

### 2.1.6 เทคโนโลยี

เทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ ทำหน้าที่เป็นปัจจัยเอื้อในการดำเนินงาน (Mean of Implementation) เช่นเดียวกันกับการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพ ที่สำคัญภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และข้อตกลงปารีส ซึ่งเป็นเรียกโดยรวมของโซลูชันทางเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อรับมือกับวิกฤตสภาพภูมิอากาศ ทั้งการลดก๊าซเรือนกระจก การดักจับและกักเก็บคาร์บอน และการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องมือ เทคนิค ความรู้หรือทักษะด้านการปฏิบัติ สำหรับการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) Hardware หรือ hard technologies หมายถึง เทคโนโลยี หรือเครื่องมือที่จับต้องได้ เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ กังหันลม อากาศที่ทนต่อพายุ ระบบเตือนภัย เป็นต้น

2) Software หรือ soft technologies หมายถึง กระบวนการ องค์ความรู้หรือทักษะ และขีดความสามารถ ที่จำเป็นและช่วยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น การศึกษาวิจัยพืชพันธุ์ใหม่ แนวทางปฏิบัติสำหรับการทำเกษตรกรรม การวางผังเมือง เป็นต้น

3) Orgware หรือ organizational technologies หมายถึง โครงสร้างเชิงสถาบัน และกลไกการประสานงานที่ช่วยสนับสนุนและขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ

เทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ นับเป็นปัจจัยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่การพัฒนาที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำและมีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ โดยเทคโนโลยีที่พร้อมใช้งานในปัจจุบัน (Mature technologies) หากนำไปใช้อย่างกว้างขวาง จะสามารถลดการปล่อยมลพิษได้ประมาณ 60% ของเป้าหมายปี 2050 ในขณะที่ เทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ เป็นหนทางเดียวในการกำจัด "ก๊าซตกค้าง" ในชั้นบรรยากาศ เพื่อควบคุมไม่ให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกพุ่งสูงเกินขีดจำกัดที่ 1.5-2 องศาเซลเซียส

เทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ สามารถจำแนกออกเป็น 10 หมวดหมู่หลักตามความท้าทายที่ต้องแก้ไข คือ

1. อาหารและการเกษตร (Food and Agriculture): มุ่งเน้นการเกษตรแม่นยำ (Precision Ag), โปรตีนทางเลือก (Alternative Protein) สารยับยั้งมีเทนในปศุสัตว์ และการกักเก็บคาร์บอนในดิน
2. พลังงาน (Energy): ครอบคลุมพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์/ลม), พลังงานนิวเคลียร์ฟิวชันและ SMRs, และเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานระยะยาว (LDES)
3. การขนส่ง (Transport): ยานยนต์ไฟฟ้า (EV), โครงสร้างพื้นฐานการชาร์จ, และเชื้อเพลิงไฮโดรเจนสำหรับเรือและเครื่องบิน
4. สิ่งก่อสร้างและที่อยู่อาศัย (Built Environment): เน้นประสิทธิภาพพลังงาน, ระบบปั๊มความร้อน (Heat pumps), และวัสดุก่อสร้างคาร์บอนต่ำ

5. การดักจับ กักเก็บ และกำจัดก๊าซเรือนกระจก (GHG Capture, Removal and Storage): รวมถึงการดักจับอากาศโดยตรง (DAC) และการแปรรูปชีวมวลเพื่อกักเก็บคาร์บอน (BiCRS)

6. เศรษฐกิจหมุนเวียนและอุตสาหกรรม (Circular Economy and Industry): การลดคาร์บอนในอุตสาหกรรมหนัก (เหล็ก/ซีเมนต์) และการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน

7. น้ำ (Water): เทคโนโลยีการประหยัดน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำ และการทำน้ำจืดจากน้ำทะเลด้วยพลังงานสะอาด

8. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment): การใช้โดรนหรือ AI ตรวจสอบความหลากหลายทางชีวภาพ และการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเล (Blue Carbon)

9. การควบคุมการปล่อยมลพิษ (Emissions Control): ระบบเซนเซอร์ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซมีเทนและมลพิษในอุตสาหกรรม

10. การรายงานและการชดเชยคาร์บอน (Reporting and Offsetting): ซอฟต์แวร์บัญชีคาร์บอนและแพลตฟอร์มตรวจสอบความน่าเชื่อถือของคาร์บอนเครดิต

โดย 10 นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศชั้นนำในปี 2024 ดังแสดงในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 แสดง 10 นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศชั้นนำในปี 2024

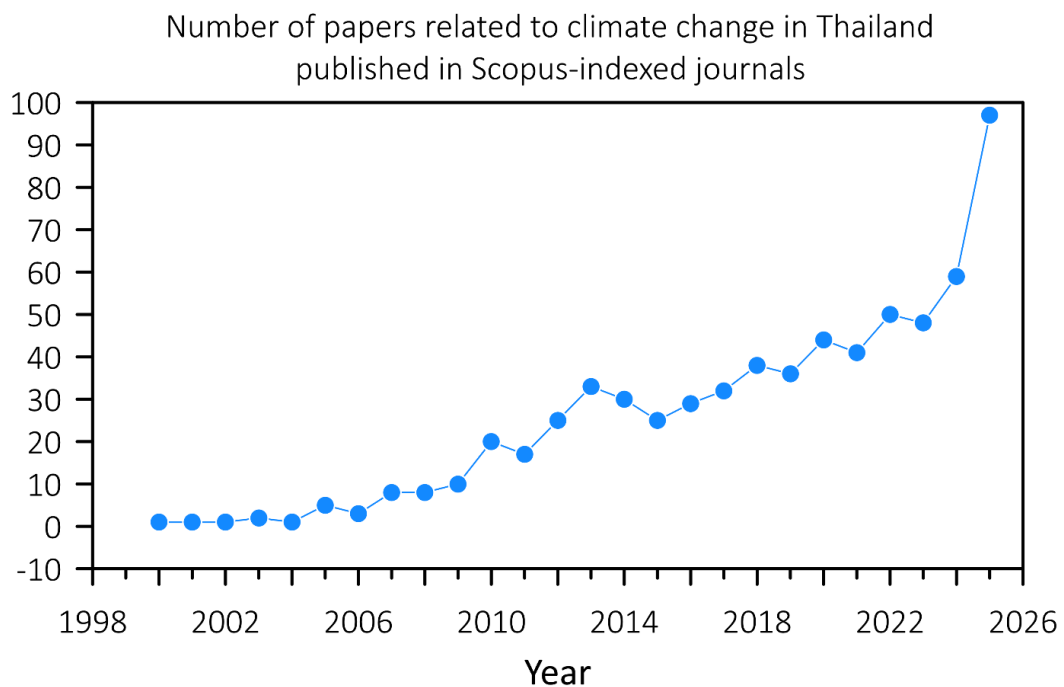
ที่มา: TechProFree (2026)

### 2.1.7 องค์ความรู้และฐานข้อมูล

องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และฐานข้อมูล นับเป็นรากฐานสำคัญในการดำเนินงานตามกรอบอนุสัญญาฯ และความตกลงปารีสซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงระบบสังเกตการณ์สภาพภูมิอากาศโลกและระบบเตือนภัยล่วงหน้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินงานในระดับต่างๆ กรอบอนุสัญญาฯ ได้กำหนดพันธกรณีให้ประเทศภาคีสมาชิก ส่งเสริมและให้ความร่วมมือในด้านการศึกษาวิจัยและระบบสังเกตการณ์ (Research and Systematic Observation; ROS) เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเติมเต็มความเข้าใจเพื่อลดหรือขจัดความไม่แน่นอนที่มีอยู่เกี่ยวกับสาเหตุ ขนาด และระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับภาคส่วนต่างๆ (United Nations, 1992) ความตกลงปารีสที่ได้มีการรับรองเมื่อการประชุมภาคีสมาชิกกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 21 เมื่อปี ค.ศ. 2015 ได้เน้นย้ำถึงความจำเป็นของการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพและมีความก้าวหน้าขึ้นต่อภัยคุกคามเร่งด่วนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุด และระบบสังเกตการณ์ภูมิอากาศโลกและระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ (United Nations, 2015) คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC) ซึ่งเป็นองค์กรทางวิชาการที่เชื่อมต่อระหว่างวิทยาศาสตร์และนโยบายที่มีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ (Bornmann et al., 2022) ได้ดำเนินจัดทำรายงานสังเคราะห์เกี่ยวกับสถานะขององค์ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวและการบรรเทา เป็นประจำทุกๆ 8 ปีโดยประมาณ ผ่านการทำงานของกลุ่มนักวิทยาศาสตร์หลายร้อยคนจากทั่วโลกที่ได้รวบรวม ประมวลและสังเคราะห์งานศึกษาวิจัยล่าสุดจำนวนมาก (Bornmann et al., 2022; IPCC, 2026) ซึ่งรายงานดังกล่าว ได้ถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในการสนับสนุนการเจรจาและการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับโลก ระดับประเทศไปจนถึงระดับท้องถิ่น ภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และมีส่วนทำให้เกิดข้อตกลงด้านสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศใหม่ที่สำคัญที่สุดคือ พิธีสารเกียวโตและข้อตกลงปารีส (Bornmann et al., 2022; IPCC, 2026)

การศึกษาวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย ได้มีการตื่นตัวอย่างมาก หลังจาก IPCC ได้เผยแพร่รายงานสังเคราะห์ฉบับที่ 4 เมื่อปี ค.ศ. 2007 และได้พัฒนาองค์ความรู้เพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่องในรอบเกือบ 20 ปี สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ในฐานะหน่วยงานสนับสนุนการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของประเทศ ได้จัดทำรายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (Thailand's First and Second Assessment Reports on Climate Change; 1st and 2nd TAR) ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2010-2011 และ 2015-2017 โดยความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการจากหลากหลายสาขา (ศูนย์ประสานงานและพัฒนางานวิจัยด้านโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ, 2554, 2559) ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการจัดแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ กระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการสร้างจิตสำนึกให้ผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนตระหนักและมีส่วนร่วม ในปัจจุบัน

องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยตัวชี้วัดเชิงคุณภาพที่ตีตัวชี้วัดหนึ่งของความก้าวหน้าในช่วงที่ผ่านมาของการศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ในด้านนี้ คือ จำนวนบทความทางวิชาการที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer-reviewed journals) จากการสืบค้นบทความทางวิชาการในหัวข้อการเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งผลกระทบและการปรับตัวตลอดจนการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย ในวารสารชั้นนำจำนวนไม่น้อยกว่า 200 วารสาร พบว่ามีบทความทางวิชาการไม่น้อยกว่า 665 ฉบับที่ได้ถูกตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus โดยจำนวนบทความทางวิชาการในช่วง 26 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2000-2025) เพิ่มขึ้นอย่างมาก (รูปที่ 2.7) สำหรับช่วง 5 ปีล่าสุด (2020-2025) มีจำนวนบทความที่ตีพิมพ์เฉลี่ยปีละ 56 ฉบับ



รูปที่ 2.7 จำนวนบทความทางวิชาการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer-reviewed journals) ในฐานข้อมูล Scopus

### 2.1.8 การสนับสนุนด้านการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพ

สำหรับประเทศกำลังพัฒนาการสนับสนุนด้านการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพเปรียบเสมือนสองเสาหลักของปัจจัยเอื้อในการดำเนินงานเช่นเดียวกับเทคโนโลยีที่ขาดไม่ได้ในการขับเคลื่อนงานด้านภูมิอากาศภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และข้อตกลงปารีส เนื่องจากประเทศเหล่านี้มักมีทรัพยากรและศักยภาพที่จำกัด โดยการสนับสนุนด้านการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพจะช่วยให้ประเทศกำลังพัฒนาสามารถดำเนินงานการลดก๊าซเรือนกระจกและปรับตัวต่อผลกระทบ

จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมาย การสนับสนุนด้านการเงิน ช่วยลดช่องว่างด้านการลงทุนสำหรับการบรรเทาและปรับตัว ในขณะที่ การเสริมสร้างศักยภาพช่วยให้หน่วยงานส่วนท้องถิ่น สามารถออกแบบ เข้าถึง และจัดการทรัพยากรที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนด้านการเงิน เป็นกลไกหลักที่เปลี่ยนแผนงานให้กลายเป็นการลงมือทำจริง การเข้าถึงเทคโนโลยีสีเขียวที่ทันสมัย เป็นเงินทุนหมุนเวียนและประกันภัยเพื่อการลดความเสี่ยงและช่วยเหลือชุมชนเปราะบางให้ฟื้นตัวได้เร็วหลังเกิดภัยพิบัติและดึงดูดภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการที่ได้รับสนับสนุนจากเงินทุนสาธารณะจากองค์กรระหว่างประเทศอย่าง Green Climate Fund (GCF) ส่วนการเสริมสร้างศักยภาพ มุ่งพัฒนาขีดความสามารถทั้งระดับบุคคล สถาบัน และระบบ โดยการเพิ่มทักษะการเข้าถึงแหล่งทุน สร้างหน่วยงานที่เข้มแข็งเพื่อออกแบบกฎหมายและแผนปฏิบัติการระดับชาติ พัฒนาขีดความสามารถด้านระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ รวมถึงขีดความสามารถให้ท้องถิ่นดำเนินการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเงินและศักยภาพต้องเดินไปคู่กันเสมอ หากมีแต่เงินแต่ขาดศักยภาพ เงินทุนอาจถูกใช้อย่างไร้ประสิทธิภาพ แต่หากมีแต่ศักยภาพแต่ขาดเงินทุน แผนงานที่ยอดเยี่ยมก็ไม่สามารถเกิดขึ้นจริงได้

ภายใต้ความตกลงปารีส ได้กำหนดให้ Green Climate Fund, Global Environment Facility (GEF), Adaptation Fund, Least Developed Countries Fund และ Special Climate Change Fund ทำหน้าที่สนับสนุนทางการเงินสำหรับการดำเนินงานตามความตกลงนี้ โดยเน้นให้เข้าถึงการสนับสนุนทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อน ตารางที่ 2.1 สรุปขอบเขตและช่องทางการเข้าถึงแหล่งทุนระดับโลก ทั้งนี้ ประเทศพัฒนาแล้ว จะต้องระดมทุน “หนึ่งแสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปี” ถึงปี 2025 ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 29 (COP29) ที่ประชุมขอตัดสินใจ ให้จัดทำเป้าหมายเชิงปริมาณรวมใหม่ (New Collective Quantified Goal on Climate Finance; NCQG) ที่มุ่งระดมทุนอย่างน้อย 300 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ภายในปี 2035 โดยเน้นการเพิ่มเงินทุนสนับสนุนให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นเพื่อความยุติธรรมด้านสภาพอากาศจากประเทศพัฒนาแล้วสู่ประเทศกำลังพัฒนา เพื่อใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว

ตารางที่ 2.1 สรุปเปรียบเทียบขอบเขตและช่องทางการเข้าถึงแหล่งทุนระดับโลก

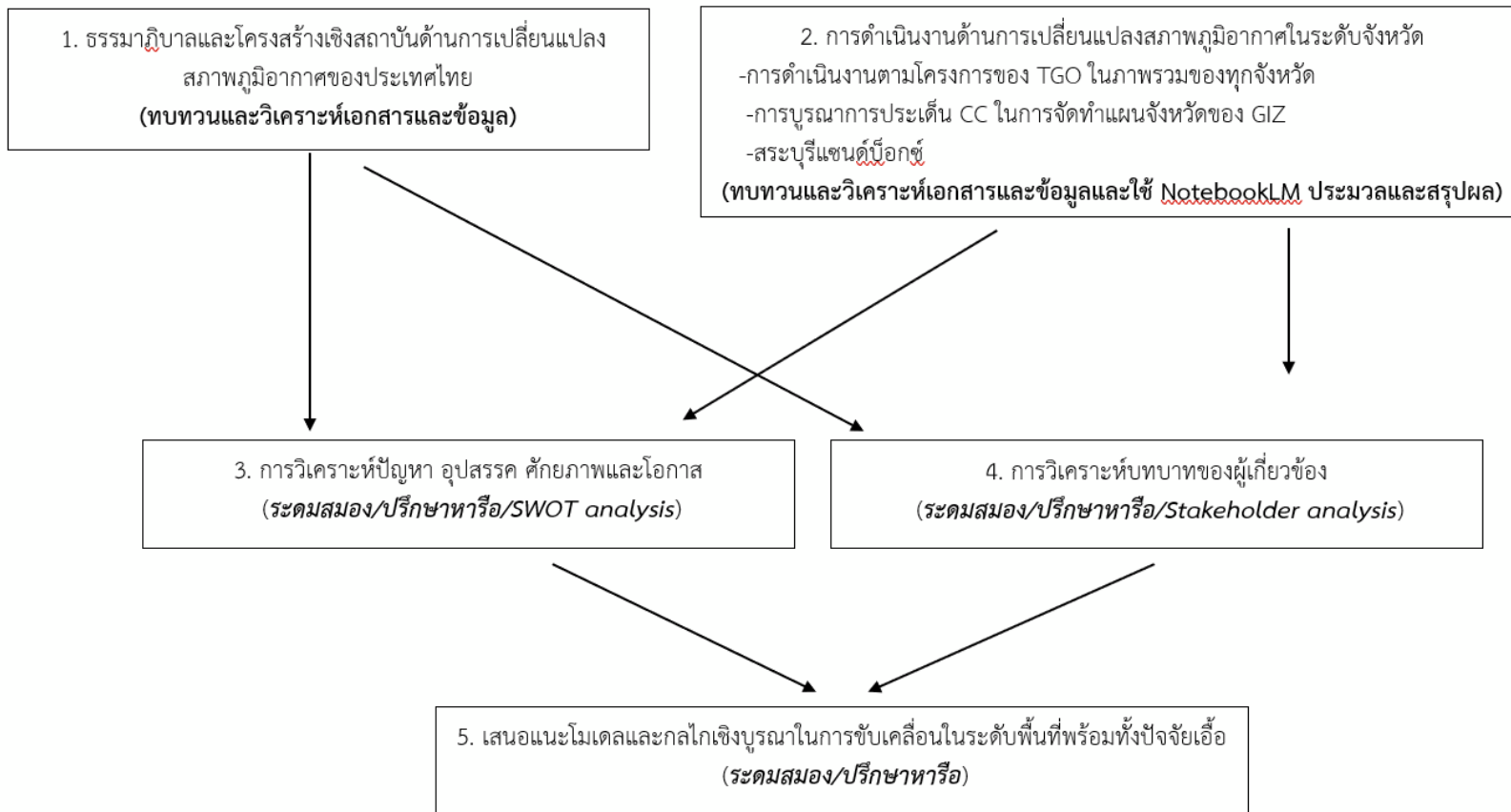
กองทุน	หน่วยงานประสานงานในไทย (Focal Point)	เน้นด้านใด	จุดเด่น
Green Climate Fund (GCF)	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	ทั้งการลดก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัว	ทุนขนาดใหญ่ เน้นการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ
Global Environment Facility (GEF)	กองการต่างประเทศ สำนักปลัด กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สิ่งแวดล้อมโลกภาพรวม	ครอบคลุมหลายมิติ (ดิน น้ำ ป่า ชยะ)
Adaptation Fund (AF)	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	การปรับตัวเท่านั้น	มีระบบ Direct Access ให้หน่วยงานท้องถิ่น

## 2.2 วิธีการดำเนินการศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษานี้ ส่วนใหญ่อาศัยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative method) โดยการรวบรวมและวิเคราะห์เอกสารและข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข (Limsakul et al., 2024) เพื่อวิเคราะห์และประมวลผลในรายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพและสถานการณ์ของธรรมาภิบาลและโครงสร้างเชิงสถาบันด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในระดับประเทศ และการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจน จึงได้รวบรวมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ และผลการศึกษาได้จากการวิเคราะห์และประมวลผลอย่างระมัดระวัง ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้ จึงอาศัยการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์เอกสาร รวมทั้งการระดมสมองและหารือเป็นหลัก เอกสารและข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ซึ่งประกอบด้วย บทความที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ รายงานระดับนานาชาติและระดับชาติ และเอกสารการประชุมที่เผยแพร่ต่อสาธารณะ รวมถึงข้อมูลและข่าวสารที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในฐานะหน่วยประสานงานกลางของประเทศภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ (UNFCCC National Focal Point) เนื้อหาและข้อมูลสำคัญในรายงานแห่งชาติฉบับที่ 4 และรายงานความโปร่งใสรายสองปีฉบับที่ 1 ซึ่งเป็นรายงานระดับชาติฉบับล่าสุดที่ส่งไปยังสำนักเลขาธิการ UNFCCC (ONEP, 2022, DCCE, 2024) ได้ถูกประมวลและสกัดออกมา นอกจากนี้ รายงานการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด จำนวน 54 จังหวัดองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก, 2026) และรายงานการบูรณาการประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด นำร่องใน 11 จังหวัดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนโดยองค์การความร่วมมือระหว่าง

ประเทศของเยอรมัน GIZ (GIZ, 2026) ได้ถูกนำมาประมวลและสรุปผล เนื่องจากรายงานดังกล่าวเป็นรายงานที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ จึงได้ประมวลโดย NotebookLM ซึ่งเป็น Generative Artificial Intelligence (AI) ที่มีความอัจฉริยะในการสรุป วิเคราะห์ และประมวลผลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (NotebookLM, 2026) ขั้นตอนหลักของวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ 1) การเตรียมและการสำรวจเอกสารและข้อมูลที่รวบรวมได้เบื้องต้น 2) การวิเคราะห์เนื้อหาและข้อความเพื่ออธิบายและจัดหมวดหมู่แนวคิด ประเด็นและพัฒนาการที่สำคัญ และ 3) การตีความผลลัพธ์เพื่อสรุปข้อค้นพบและการพัฒนาที่สำคัญที่วิเคราะห์จากรายงานและเอกสารต่างๆ (Limsakul et al., 2024)

นอกจากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์เอกสารแล้ว การศึกษานี้ ยังใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมผ่านการปรึกษาหารือและระดมสมอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือวิเคราะห์กลยุทธ์ (SWOT Analysis) และความสัมพันธ์และบทบาทของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder mapping) ขั้นตอนหลักและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา แสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ขั้นตอนหลักและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา

## 2.3 พื้นที่ศึกษา

การศึกษาเชิงวิจัยนี้ เน้นศึกษากลไกการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

## 2.4 กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา

หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนในระดับจังหวัด

## 2.5 การออกแบบเครื่องมือการศึกษา และการสำรวจจัดเก็บข้อมูล

การศึกษานี้ ได้ออกแบบและคัดเลือกเครื่องมือในการวิเคราะห์ ดังนี้

### 2.5.1 การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์ SWOT เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation analysis) ที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในการวางแผนกลยุทธ์ โดยมีหลักการพื้นฐาน คือ การสำรวจสถานการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก เพื่อให้ "รู้เรา" (รู้จักจุดแข็ง-จุดอ่อนของตนเอง) และ "รู้เขา" (เข้าใจสภาพแวดล้อมและภายนอก) อย่างชัดเจน (ธนภณ นิธิเชาวกุล, 2565; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2569) โดย SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้

-Strengths (จุดแข็ง - S) คือ ข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นที่เป็นปัจจัยภายในซึ่งองค์กรควรนำมาใช้และรักษาไว้เพื่อความแข็งแกร่ง

-Weaknesses (จุดอ่อน - W) คือ ปัญหาหรือข้อเสียเปรียบที่เป็นปัจจัยภายในซึ่งควรได้รับการปรับปรุงหรือขจัดให้หมดไป

-Opportunities (โอกาส - O) คือ ปัจจัยที่เอื้อประโยชน์จากสภาพแวดล้อมภายนอกซึ่งองค์กรสามารถฉกฉวยมาสร้างความได้เปรียบได้

-Threats (อุปสรรค - T) คือ ปัจจัยที่คุกคามหรือขัดขวางจากสภาพแวดล้อมภายนอกซึ่งองค์กรต้องหลีกเลี่ยงหรือเตรียมความพร้อมในการเผชิญหน้า (รูปที่ 2.9)

การวิเคราะห์ SWOT มีวัตถุประสงค์เพื่อ

-วิเคราะห์เพื่อค้นหาสถานภาพปัจจุบันขององค์กรว่ามีจุดเด่นหรือปัญหาสำคัญใดบ้างในการดำเนินงานสู่ออนาคต

-ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) และการเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์

-ช่วยในการตัดสินใจและเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดสำหรับการริเริ่มโครงการหรือแนวทางแก้ปัญหา

-จับคู่ทรัพยากรและความสามารถขององค์กรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่ดำเนินอยู่ (ธนภณ นิธิเชาวกุล, 2565; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2569)

การวิเคราะห์ SWOT จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรหลายฝ่ายเพื่อให้ได้มุมมองที่หลากหลาย โดยมีขั้นตอนดังนี้

-การประเมินสภาพแวดล้อมภายใน (S & W) ซึ่งวิเคราะห์ทรัพยากรและความสามารถทุกด้าน เช่น โครงสร้างองค์กร ระบบงาน บุคลากร การเงิน และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อน

-การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก (O & T) ซึ่งวิเคราะห์ปัจจัยระดับมหภาคที่องค์กรควบคุมไม่ได้ เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมายและเทคโนโลยี เพื่อหาโอกาสและอุปสรรค

-การระบุสถานการณ์และจับคู่กลยุทธ์ (TOWS Matrix) แสดงในรูปที่ 2.10 โดยนำปัจจัยภายในและภายนอกมาเปรียบเทียบกันเพื่อระบุว่าองค์กรอยู่ในสถานการณ์ใดจาก 4 รูปแบบดังนี้

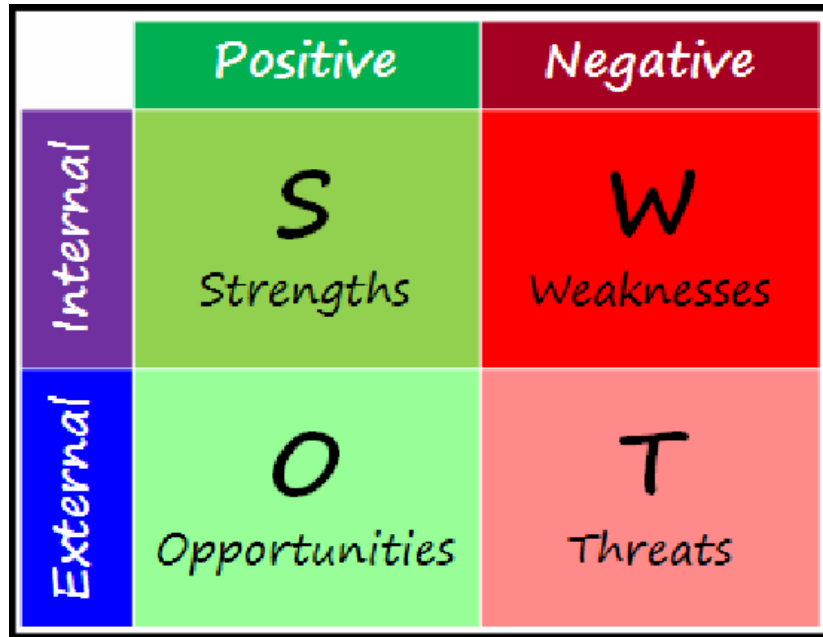
(1) สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง-โอกาส) เป็นสถานะที่ดีที่สุด ควรใช้กลยุทธ์เชิงรุก (Aggressive strategy) เพื่อฉกฉวยประโยชน์อย่างเต็มที่

(2) สถานการณ์ที่ 2 (จุดอ่อน-อุปสรรค) เป็นสถานะที่เลวร้ายที่สุด ควรใช้กลยุทธ์ตั้งรับ (Defensive strategy) เพื่อลดความสูญเสีย

(3) สถานการณ์ที่ 3 (จุดอ่อน-โอกาส) มีโอกาสดีแต่มีจุดอ่อนภายในติดขัด ควรใช้กลยุทธ์การพลิกตัว (Turnaround strategy) เพื่อแก้ไขจุดอ่อนให้พร้อมรับโอกาส

(4) สถานการณ์ที่ 4 (จุดแข็ง-อุปสรรค) องค์กรเข้มแข็งแต่สภาพภายนอกไม่เอื้อ ควรใช้กลยุทธ์การขยายตัว (Diversification strategy) เพื่อหาโอกาสในด้านอื่นๆ แทน

การจัดลำดับความสำคัญและวางแผนปฏิบัติ เป็นการคัดเลือกประเด็นที่สำคัญที่สุด (อาจใช้หลักสถิติมาช่วยในการคัดเลือกเพื่อความกระชับและเป็นกลาง) แล้วนำไปจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการ (Action plan) กำหนดระยะเวลาและงบประมาณให้ชัดเจน (ธนภณ นิธิเชาวกุล, 2565; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2569)



รูปที่ 2.9 เมทริกซ์ของ SWOT

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
ปัจจัยภายนอก	1. 2. 3.	1. 2. 3.
<b>โอกาส (Opportunity)</b> 1. 2. 3.	<b>SO</b> ใช้จุดแข็งร่วมกับโอกาส (กลยุทธ์เชิงรุก)	<b>WO</b> ใช้โอกาสลดจุดอ่อน (กลยุทธ์เชิงแก้ไข)
<b>อุปสรรค (Threat)</b> 1. 2. 3.	<b>ST</b> ใช้จุดแข็งรับมืออุปสรรค (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)	<b>WT</b> แก้ไขจุดอ่อนและเลี่ยงอุปสรรค (กลยุทธ์เชิงรับ)

รูปที่ 2.10 การจับคู่กลยุทธ์ (TOWS Matrix)

ที่มา: Bluebik Group (2025)

## 2.5.2 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ กระบวนการที่มักใช้วิเคราะห์และระบุ ประเมินและจัดลำดับความสำคัญของบุคคล กลุ่มคน หรือองค์กรทั้งหมดที่มีอิทธิพลต่อโครงการ หรือได้รับผลกระทบจากผลลัพธ์ของโครงการนั้นๆ กระบวนการนี้ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการโครงการและการจัดการการเปลี่ยนแปลงเพื่อช่วยในการสร้างกลยุทธ์การสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ (World Bank, 2569; WHO, 2569)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีหลักการสำคัญ คือ การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับบุคคลต่างๆ โดยพิจารณาผ่านตัวแปรหลัก ดังนี้

- อิทธิพล (Influence/Power) ซึ่งระดับความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการสนับสนุนหรือขัดขวางโครงการ เช่น การควบคุมงบประมาณ หรืออำนาจในการตัดสินใจ
- ความสนใจ (Interest) ซึ่งระดับความใส่ใจหรือความต้องการได้รับผลประโยชน์จากโครงการ
- การแบ่งกลุ่ม ซึ่งมักแบ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (เช่น ทีมงาน, ผู้บริหาร) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (เช่น ลูกค้า, หน่วยงานกำกับดูแล, ชุมชน)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มักประกอบด้วย 4-6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- การกำหนดขอบเขต (Scope) เพื่อระบุวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์และบริบทของโครงการ
- การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Identify) ผ่านการระดมสมองเพื่อสร้างรายชื่อบุคคลหรือกลุ่มคนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน
- การวิเคราะห์และประเมิน (Analyze/Rate) โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจ ความคาดหวังและระดับอิทธิพลของแต่ละคน
- การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritize/Position) ซึ่งนำข้อมูลมาพล็อตลงในตาราง (Matrix) เช่น Power/Interest Grid เพื่อแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่:
  - (1) Manage Closely หรือผู้ที่มีอิทธิพลสูงและความสนใจสูง (ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด)
  - (2) Keep Satisfied หรือผู้ที่มีอิทธิพลสูงแต่ความสนใจต่ำ (ต้องทำให้พึงพอใจ)
  - (3) Keep Informed หรือผู้ที่มีอิทธิพลต่ำแต่ความสนใจสูง (ต้องแจ้งข้อมูลสม่ำเสมอ)
  - (4) Monitor หรือผู้ที่มีอิทธิพลต่ำและความสนใจต่ำ (เฝ้าสังเกตการณ์โดยใช้ความพยายามน้อยที่สุด)

-การวางแผนปฏิบัติการ (Action Plan/Engage): กำหนดกลยุทธ์การสื่อสาร และการสร้างความสัมพันธ์ให้เหมาะกับแต่ละกลุ่ม (World Bank, 2569; WHO, 2569)

ประโยชน์ของการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อ

-เพิ่มโอกาสความสำเร็จของโครงการ ช่วยให้โครงการสอดคล้องกับความคาดหวัง และได้รับการสนับสนุนจากผู้ที่อำนาจตัดสินใจ

-ลดความเสี่ยง ช่วยระบุปัจจัยลบหรือการต่อต้านที่อาจเกิดขึ้นล่วงหน้า เพื่อหาทางป้องกันหรือบรรเทาผลกระทบ

-การบริหารทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ทีมงานรู้ว่าควรทุ่มเทเวลา และงบประมาณในการสื่อสารไปที่กลุ่มใดมากที่สุด

-สร้างความเข้าใจที่ตรงกัน: สร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันในหมู่ผู้เล่นหลัก และช่วยให้เกิดนวัตกรรมจากการระดมความคิดเห็นที่หลากหลาย

-ปรับปรุงการกำกับดูแล (Governance): ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม และเป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งจะส่งผลดีต่อความยั่งยืนของโครงการในระยะยาว (World Bank, 2569; WHO, 2569) โดยฟังความคิดของการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังแสดงใน (รูปที่ 2.11)

## 2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล

ใช้กระบวนการจัดระเบียบ แยกแยะ ตรวจสอบเอกสารและข้อมูลที่ได้รับรวบรวม เพื่อประมวลเนื้อหาผ่านการวิเคราะห์เชิงพรรณนา เพื่อสรุปสถานการณ์ภาพรวมของประเด็นการขับเคลื่อนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใช้ SWOT และ Stakeholder analysis วิเคราะห์ช่องว่างโอกาสและปัญหาอุปสรรค และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนการวิเคราะห์เชิงแนะนำ เพื่อเสนอทางเลือกหรือวิธีปฏิบัติทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ตั้งไว้



รูปที่ 2.11 ผังความคิดของการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## บทที่ 3

### สถานการณ์ ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่สำคัญ

#### 3.1 ข้อตกลงระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและถ้อยแถลงที่สำคัญของประเทศไทย

กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เป็นข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกิดจากความพยายามของประชาคมโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ขึ้นไปสะสมในชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก กรอบอนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อ รักษาความเข้มข้นของระดับก๊าซเรือนกระจกไม่ให้กระทบต่อการผลิตอาหารและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประเทศพัฒนาแล้วจะต้องเป็นผู้นำ ในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและคำนึงถึงความต้องการเฉพาะและสถานการณ์ของประเทศกำลังพัฒนาที่มีความเปราะบางต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งจะต้องให้มีการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพให้กับประเทศกำลังพัฒนา ในการดำเนินงานอย่างเหมาะสม กรอบอนุสัญญาฯ ได้เปิดให้ลงนามในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development) หรือการประชุมสุดยอดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่กรุง ริโอเดจาเนโร (Rio de Janeiro Earth Summit) สหพันธ์สาธารณรัฐบราซิล ในปี พ.ศ. 2535 และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2537 (ฐานข้อมูลกองการต่างประเทศ, 2569)

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ เมื่อปี พ.ศ. 2537 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2538 โดยประเทศไทยอยู่ในฐานะกลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 (Non-Annex I) ปัจจุบันอนุสัญญาฯ นี้มีประเทศภาคีสมาชิกจำนวน 198 ประเทศ (ข้อมูล ณ กรกฎาคม 2566) (<https://unfccc.int/parties-observers>) โดยภาคีอนุสัญญาฯ มีแนวทางดำเนินการร่วมกัน (ฐานข้อมูลกองการต่างประเทศ, 2569) ได้แก่

- ภาคีควรจะปกป้องระบบภูมิอากาศเพื่อประโยชน์ของมนุษยชาติทั้งในปัจจุบันและอนาคต บนหลักการของความเท่าเทียม (Equity) ความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน (Common but differentiated responsibilities) และความสามารถของแต่ละประเทศ (Capabilities) นอกจากนี้ประเทศอุตสาหกรรมต้องเป็นผู้นำในการต่อสู้กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- ความต้องการของประเทศกำลังพัฒนาที่มีสถานะเปราะบางต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศควรจะได้รับพิจารณาอย่างเต็มที่

- ภาคีควรมีมาตรการป้องกันไว้ก่อน (Precautionary) เพื่อคาดการณ์ ป้องกัน หรือลดสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศควรมีความคุ้มค่าในการลงทุน (Cost-effective) เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อโลกโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด

- ภาควิชาควรจะทำให้การส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนโยบายและมาตรการต่างๆที่จะปกป้องการเปลี่ยนแปลงระบบภูมิอากาศจากการกระทำของมนุษย์นั้น ควรจะเป็นมาตรการที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ของแต่ละประเทศ

- ประเทศภาควิชาควรมีความร่วมมือในการส่งเสริมการสนับสนุนทางการเงินและการเปิดกว้างของระบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศซึ่งจะนำไปสู่การเจริญเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา

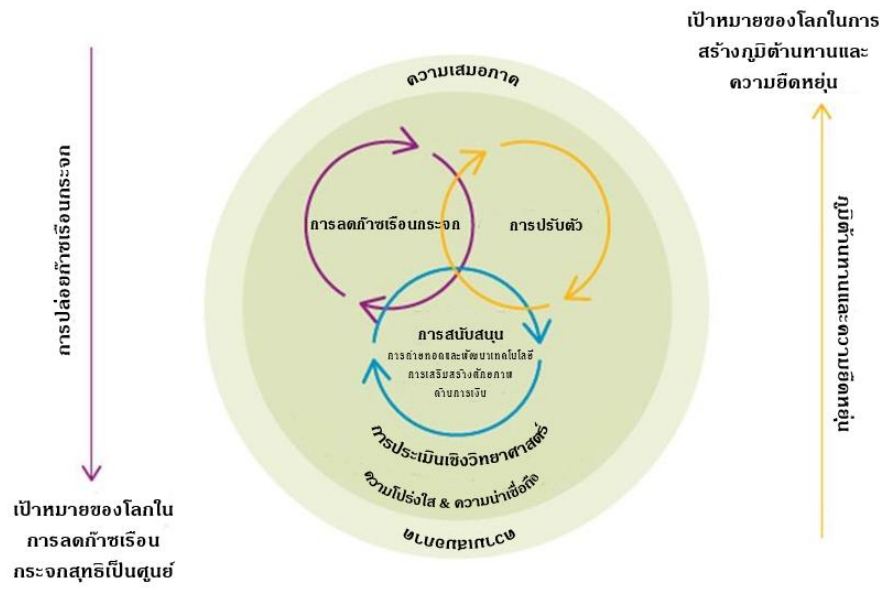
- ภายใต้หลักการความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกันและสถานการณ์ของแต่ละประเทศ อนุสัญญาฯ ทำให้มีการแบ่งกลุ่มประเทศที่เป็นภาคีอนุสัญญาฯ เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ 1) กลุ่มประเทศที่อยู่ในภาคผนวกที่ 1 (Annex I Countries) ปัจจุบันมี 43 ประเทศ และ 2) กลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 (Non-Annex I Countries) ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาจำนวน 155 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย (ฐานข้อมูลกองการต่างประเทศ, 2569) องค์ประกอบของกรอบอนุสัญญาฯ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังแสดงในรูปที่ 3.1

ความตกลงปารีสที่ได้ถูกรับรองในการประชุมสมัชชาวิสามัญของกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 21 (COP21) ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เป็นกฎกติกาฉบับใหม่ที่ใช้บังคับกับทุกรัฐภาคีอนุสัญญาฯ ในการยกระดับการดำเนินงานการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังปี ค.ศ. 2020 โดยความตกลงปารีส เป็นข้อตกลงภายใต้อนุสัญญาฯ ฉบับประวัติศาสตร์ซึ่งนับเป็นจุดเปลี่ยนที่กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกใหม่ โดยเนื้อหาบางส่วนมีผลทางกฎหมายที่ทุกรัฐภาคีไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศกำลังพัฒนาก็ตาม ต้องมีพันธกรณีร่วมกันภายใต้กรอบการดำเนินงานเดียวกัน (อัสมน ลิมสกุลและคณะ, 2561) ทั้งนี้ เป้าหมายหลักของความตกลงปารีส เพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส และเพิ่มความมุ่งมั่น เพื่อรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 1.5 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับระดับก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม รวมถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวและทำให้เกิดเงินทุนหมุนเวียน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับต่ำและมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (อัสมน ลิมสกุลและคณะ, 2561) ผ่านการยกระดับการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัว การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การสนับสนุนทางการเงินแก่ประเทศกำลังพัฒนา และการเสริมสร้างศักยภาพ โดยมีระบบความโปร่งใสของการดำเนินงานและการสนับสนุน (Transparency for action and support) และการทบทวนสถานการณ์และการดำเนินงานระดับโลก (Global stocktake) เป็นกลไกใหม่ที่เอื้ออำนวยให้การดำเนินงานมีความโปร่งใสถูกต้องและหลีกเลี่ยงการนับซ้ำ รวมถึงสร้างความมั่นใจร่วมกันในการติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าและส่งเสริมการดำเนินงานที่มีประสิทธิผล (รูปที่ 3.2) ความตกลงปารีสจะมีผลใช้บังคับหลังในวันที่ 30 หลังจากวันที่ภาคีกรอบอนุสัญญาฯ อย่างน้อยที่สุด 55 ภาคี ซึ่งมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมกันอย่างน้อยร้อยละ 55 ของจำนวนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ได้มอบสัตยาบันสาร สารการยอมรับสารการให้ความเห็นชอบหรือภาคยานุวัติสาร (อัสมน ลิมสกุลและคณะ, 2561) โดยความตกลงปารีส มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 เป็นต้นมา องค์ประกอบของความตกลงปารีส ดังแสดงในรูปที่ 3.3

ถ้อยแถลงของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ในการประชุม COP26 ณ เมืองกลาสโกว์ เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 นับเป็นถ้อยแถลงที่จุดยืนและทิศทางด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย โดยมีสาระสำคัญคือการประกาศเป้าหมายระดับการแก้ไขปัญหาภูมิอากาศของไทยอย่างเต็มที่ ด้วยแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว หรือ BCG Model เป็นกลไกหลักในการพลิกโฉมประเทศสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งประโยคที่เป็นจุดสนใจคือ "เราทุกคนไม่มีแผนสอง ในเรื่องการรักษาเยียวยาสภาพภูมิอากาศ เพราะเราจะไม่มีโลกที่สอง ซึ่งเป็นบ้านของพวกเราได้เหมือนโลกใบนี้" ร่างถ้อยแถลงดังปรากฏในภาคผนวก ก



รูปที่ 3.1 องค์ประกอบของกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



รูปที่ 3.2 องค์ประกอบหลักของความตกลงปารีส



รูปที่ 3.3 องค์ประกอบของความตกลงปารีส

### 3.2 การดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

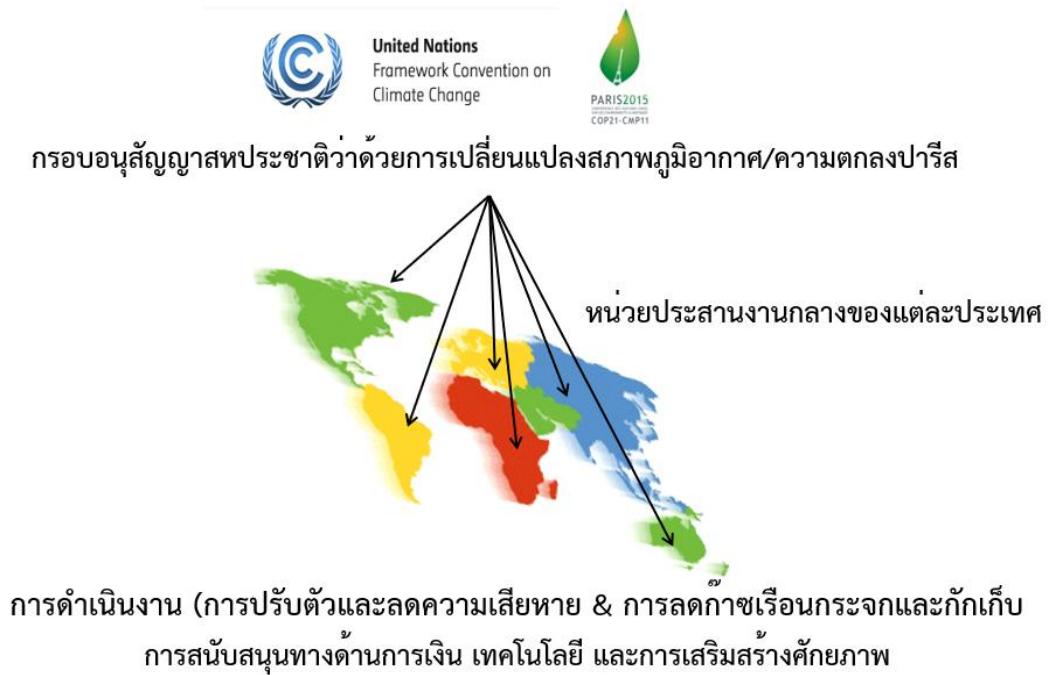
การดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Implementation) คือความพยายามที่มุ่งเน้นการแปลงแผน นโยบายและมาตรการของประเทศภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ เช่น กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความตกลงปารีส (รูปที่ 3.4) ไปสู่การปฏิบัติจริงในระดับพื้นที่ โดยมีแนวทางและกลยุทธ์หลักอยู่ 2 ด้าน คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และการดักจับและการกักเก็บคาร์บอน เพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกและจำกัดภาวะโลกร้อน ในขณะที่ การปรับตัว (Adaptation) เกี่ยวข้องกับการเตรียมพร้อมและสร้างภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมถึงการหลีกเลี่ยงและลดความสูญเสียและเสียหาย (รูปที่ 3.5) ด้วยแนวทางและกลยุทธ์ทั้งสองมิตินี้ สังคมสามารถมุ่งสู่ออนาคตที่ยั่งยืนซึ่งช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มเติมและสร้างความยืดหยุ่นต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น รูปที่ 3.6 แสดงภาพรวมของปัจจัยขับเคลื่อนและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งการบรรเทาและการปรับตัว โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับความพยายามระดับบุคคล ชุมชนและสังคม โดยผู้มีส่วนได้เสียที่หลากหลายภายในระดับเดียวกันและ/หรือระหว่างระดับที่แตกต่างกัน (Limsakul et al., 2024) อย่างไรก็ตาม ยังมีความแตกต่างที่สำคัญในแง่สเกลและระยะเวลาระหว่างแนวทางการบรรเทาและการปรับตัว (รูปที่ 3.5) กล่าวคือ การบรรเทาผลกระทบ เป็นแนวทางการแก้ปัญหาในระดับภูมิภาคและระดับโลกระยะยาวซึ่งขึ้นอยู่กับหลักการของระบบภูมิอากาศที่เป็นสมบัติส่วนร่วมของโลก ในทางตรงกันข้าม การปรับตัว มักถูกมองว่าเป็นแนวทางระยะสั้นซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทและกระบวนการในระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานท้องถิ่น ชุมชนรากหญ้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ (Ostrom et al., 1999)

ความพยายามในการบรรเทาผลกระทบ ถือเป็นสิ่งสำคัญของทุกประเทศในการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นและป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มเติม การเปลี่ยนผ่านไปใช้แหล่งพลังงานสะอาดและหมุนเวียน นับเป็นองค์ประกอบสำคัญของการบรรเทาผลกระทบซึ่งเกี่ยวข้องกับการยุติการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและเปิดรับทางเลือกที่ยั่งยืน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม พลังงานน้ำ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ (WIPO, 2024) รัฐบาล ธุรกิจและบุคคลทั่วไป สามารถมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนผ่านนี้ได้โดยการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานหมุนเวียน ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และนำแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนมาใช้ในการขนส่ง อุตสาหกรรมและอาคาร การบรรเทาผลกระทบ ยังต้องอาศัยแนวทางปฏิบัติในการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน โครงการอนุรักษ์ป่าไม้และการปลูกป่าช่วยในดูดกลับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกักเก็บคาร์บอน รวมถึงการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ แนวทางปฏิบัติทางการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น วนเกษตรและเกษตรกรรมเชิงฟื้นฟู สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในดินได้ (Wang et al., 2023) ความร่วมมือระหว่างประเทศ มีความสำคัญไม่แพ้กันต่อการบรรเทาผลกระทบที่มีประสิทธิภาพ ข้อตกลงปารีสซึ่งเป็นข้อตกลงด้านสภาพภูมิอากาศระดับโลก สนับสนุนให้ประเทศต่างๆ ตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และร่วมมือกันในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สะอาด

การสนับสนุนนวัตกรรมและการวิจัยด้านพลังงานทดแทนและการใช้กลไกการกำหนดราคาคาร์บอนที่สามารถผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำได้ (Pan et al., 2017)

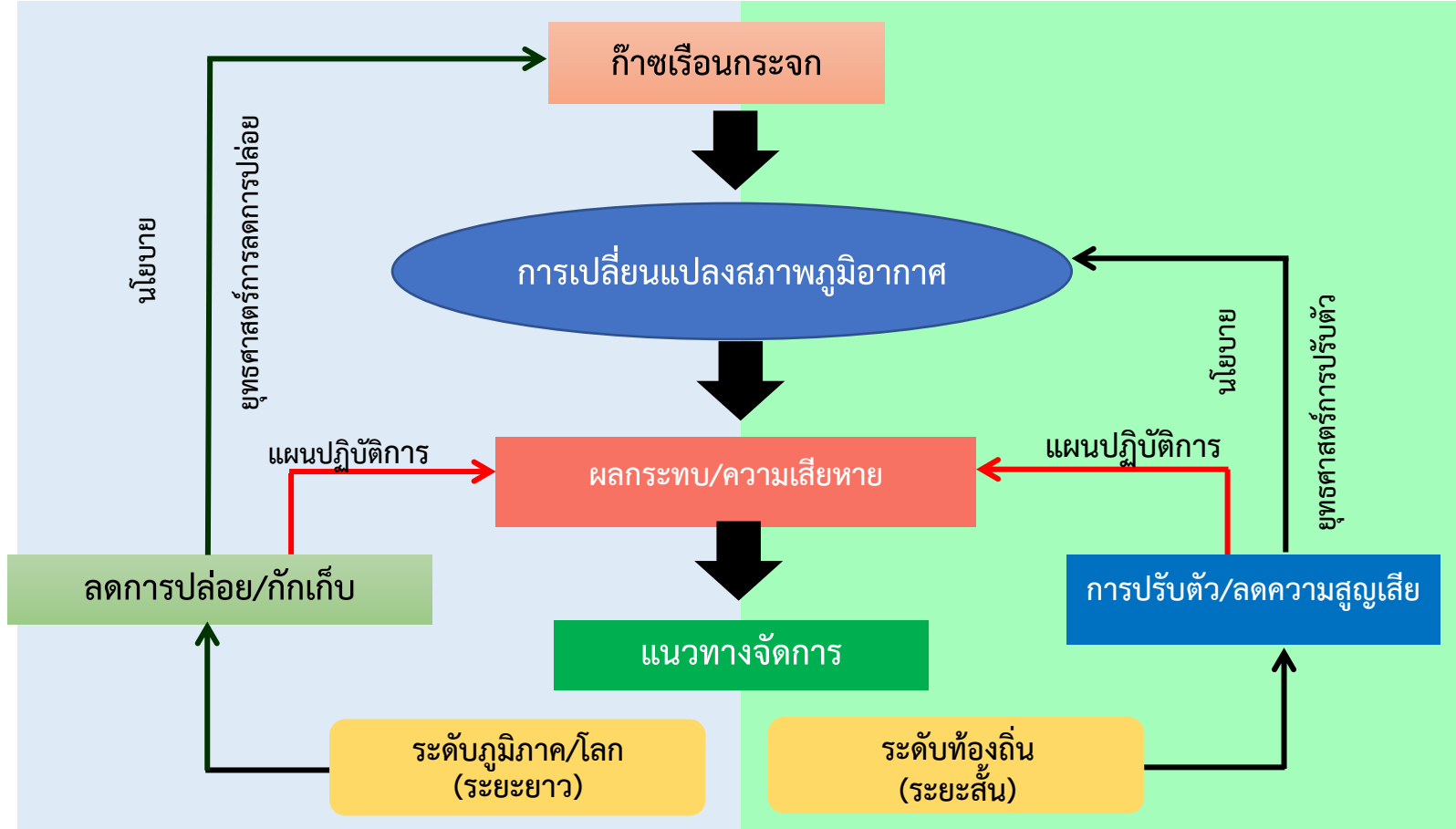
การปรับตัว เป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกำลังเกิดขึ้นทั่วโลก โดยเกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อลดความเสี่ยงและสร้างความยืดหยุ่น มาตรการปรับตัวอาจรวมถึงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การสร้างโครงสร้างที่แข็งแรงและยืดหยุ่นมากขึ้นซึ่งสามารถทนต่อเหตุการณ์สภาพอากาศที่รุนแรงได้ การปรับปรุงระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Wang et al., 2023) การพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ และการสร้างระบบการจัดการน้ำที่แข็งแรงก็มีความสำคัญเช่นกัน วิธีแก้ปัญหาบนพื้นฐานของธรรมชาติ (Nature-based solution) มีบทบาทสำคัญในการปรับตัว การปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศ เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำและป่าไม้ สามารถสร้างเกราะป้องกันตามธรรมชาติต่อผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ดูดซับน้ำท่วม และสนับสนุนความหลากหลายทางชีวภาพ (IPCC, 2022) การใช้กลยุทธ์การวางผังเมืองอย่างยั่งยืนที่รวมเอาพื้นที่สีเขียวและลดผลกระทบจากเกาะความร้อน สามารถช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของเมืองได้ ความพยายามในการปรับตัว ควรให้ความสำคัญกับชุมชนและประชากรที่เปราะบางที่สุด ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนการดำรงชีวิตที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ รับรองการเข้าถึงน้ำสะอาดและการดูแลสุขภาพที่เพียงพอ และอำนวยความสะดวกในการย้ายถิ่นฐานของประชากรในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง การมีส่วนร่วมของชุมชนและการแบ่งปันความรู้ เป็นพื้นฐานสำหรับการปรับตัวที่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากชุมชนท้องถิ่นมีความรู้และแนวปฏิบัติแบบดั้งเดิมที่มีคุณค่าซึ่งสามารถแจ้งกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพได้ (IPCC, 2022; Wang et al., 2023)

การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว ไม่ได้อิสระต่อกันโดยสิ้นเชิง แต่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแบบองค์รวม (IPCC, 2022) ความพยายามในการบรรเทาผลกระทบ จะช่วยลดความรุนแรงและขอบเขตของผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศในอนาคต ในขณะที่ มาตรการปรับตัวช่วยเพิ่มความสามารถของสังคมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นแล้ว

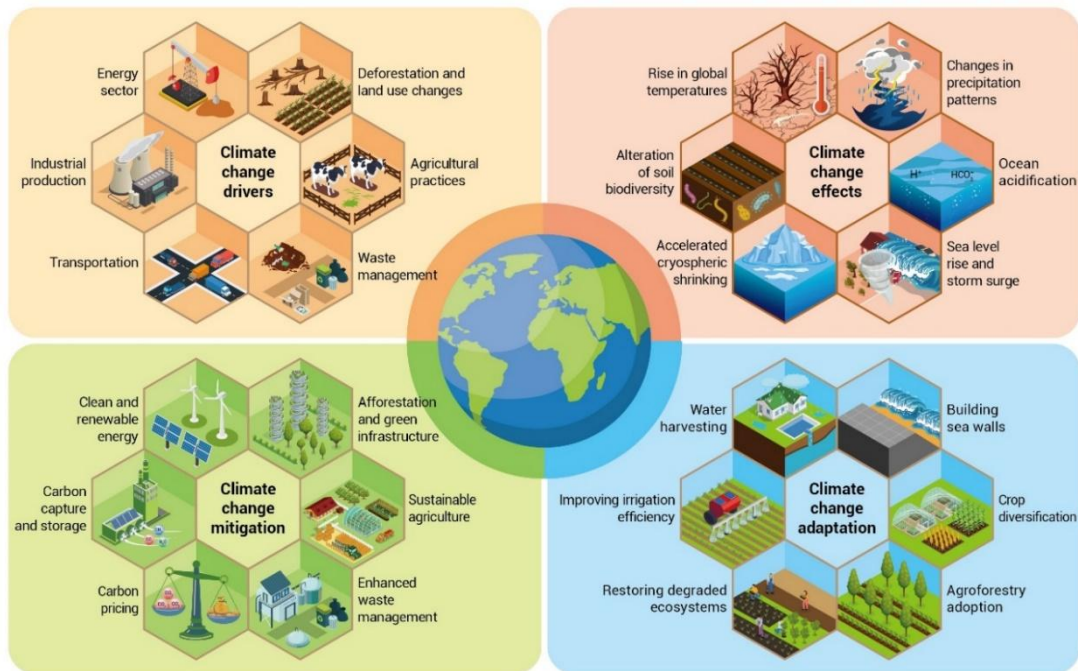


**รูปที่ 3.4** การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของแต่ละประเทศ ภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ

ด้วยการรวมทั้งสองแนวทางเข้าด้วยกัน สังคมจะสามารถสร้างความยืดหยุ่น ลดความเสี่ยง และสร้างอนาคตที่ยั่งยืนได้ สิ่งสำคัญ คือ ต้องตระหนักว่าการปรับตัวเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ เนื่องจากการบรรเทาผลกระทบอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปถึงระดับภัยพิบัติ (IPCC, 2022) ภายใต้กรอบความตกลงปารีส การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว กลไกหลักที่สำคัญที่ทำให้โลกมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ และสร้างภูมิคุ้มกันและความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยประสิทธิภาพของกลไกทั้งสองนี้ จะต้องพึ่งพาอย่างมากต่อปัจจัยสนับสนุนในรูปของการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ หรือ Mean of Implementation รวมถึงข้อมูลวิทยาศาสตร์ ความโปร่งใสและความเสมอภาค (รูปที่ 3.2)



รูปที่ 3.5 แนวทางหลักในการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



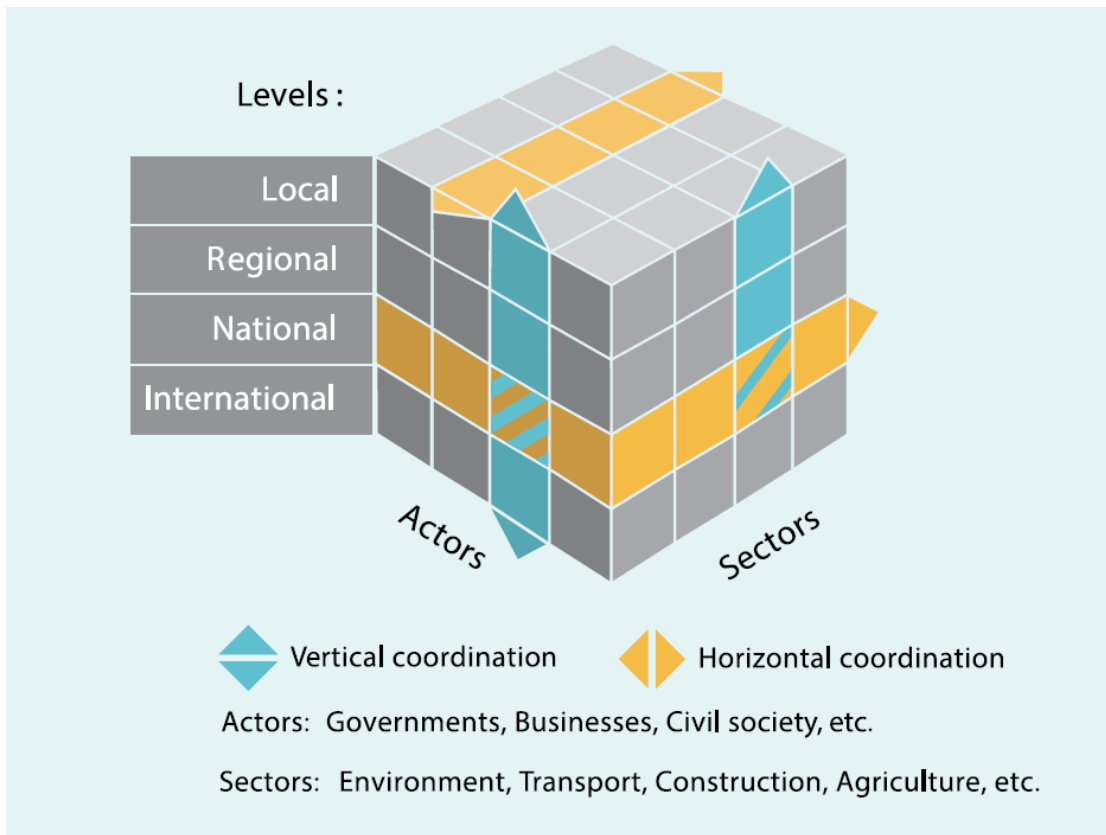
รูปที่ 3.6 ปัจจัยขับเคลื่อนและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว (Wang et al., 2023)

### 3.3 กรอบธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

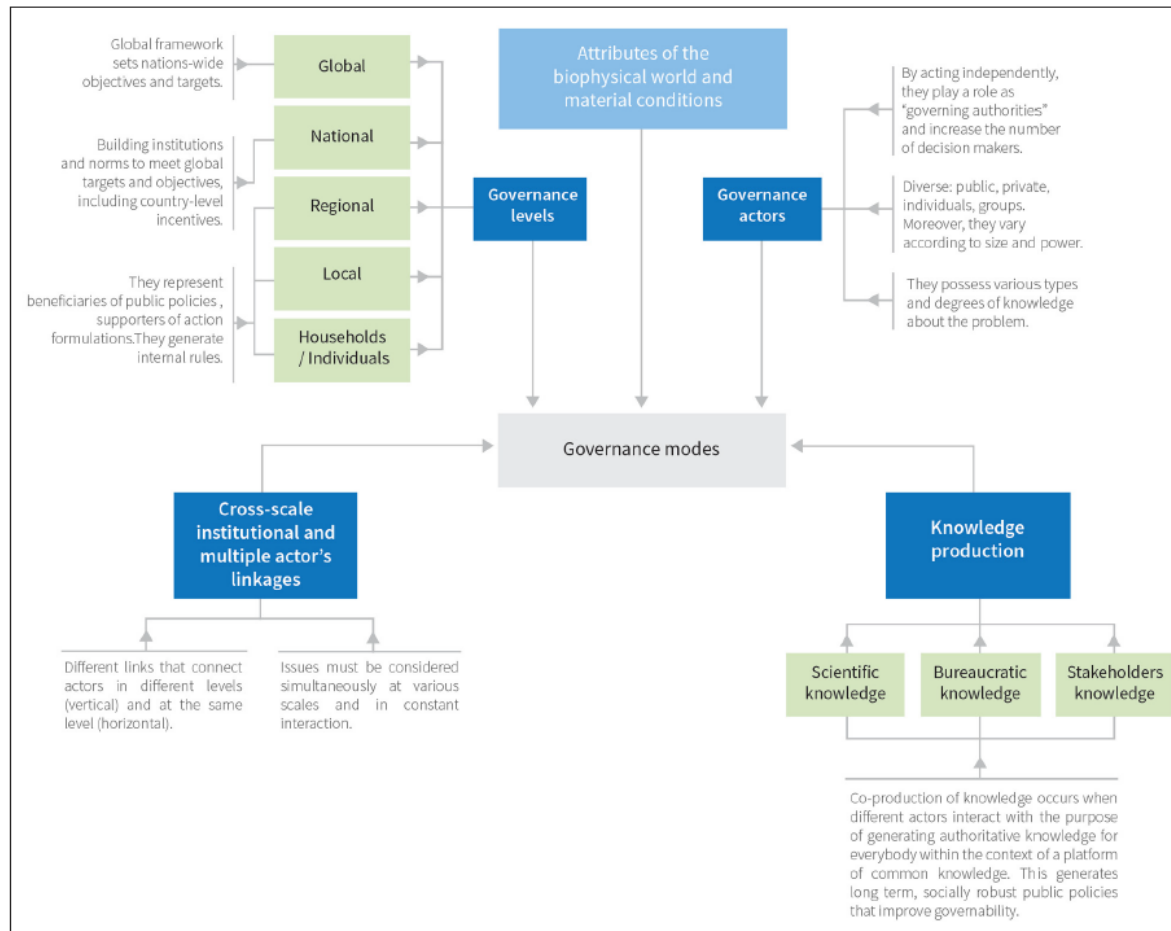
การดำเนินการเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงานซึ่งเป็นภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด หรือการปรับตัวต่อภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ เช่น อุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2554 นั้น มีความซับซ้อนอย่างมาก การประสานงานระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคม จึงมีความจำเป็นในระดับและภาคส่วนต่างๆ ดังนั้น ธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงมักเป็นกรอบหลายระดับ (Multi-level framework) ซึ่งเป็นระบบที่รัฐบาลในระดับต่างๆ มีปฏิสัมพันธ์กัน กระจายบทบาทและความรับผิดชอบ ประสานงานและร่วมมือกัน ในการดำเนินการ ตลอดจนมีเครื่องมือที่เป็นแพลตฟอร์มเฉพาะ กลไกการจัดหาเงินทุนและแผนปฏิบัติการเฉพาะที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการในระดับท้องถิ่น (UNESCAP, 2020) (รูปที่ 3.7) ประเด็นสำคัญของกรอบธรรมาภิบาลหลายระดับ คือ การบูรณาการแนวตั้งซึ่งการจัดวางและประสานงานนโยบาย แผน และการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศในระดับต่างๆ ของรัฐบาล โดยใช้ประโยชน์จากศักยภาพของแต่ละระดับผ่านความพยายามร่วมกัน และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากบนลงล่างและจากล่างขึ้นบน (UNESCAP, 2020) การบูรณาการแนวตั้งมีความสำคัญเป็นพิเศษ เนื่องจากความซับซ้อนของปัญหาที่ชุมชนรากหญ้าเผชิญจากภาวะโลกร้อนนอกจากนี้ มาตรการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลายอย่าง ต้องอาศัยความรู้ทางเทคนิคที่ซับซ้อน การลงทุนทางการเงินจำนวนมากและการมอบอำนาจการปกครอง ในเกือบ

ทุกชุมชนและเมืองในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ทรัพยากรทางการเงินและทางเทคนิคเหล่านี้ ยังขาดแคลนซึ่งหมายความว่าแม้แต่ชุมชนหรือเมืองที่มีทรัพยากรมากที่สุดก็ไม่สามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ หากปราศจากการบูรณาการในแนวดิ่ง ด้วยเหตุที่ต้องพึ่งพาการสนับสนุนทางการเงิน คำแนะนำทางเทคนิค คำปรึกษา หรือความเชี่ยวชาญจากระดับชาติ ในขณะที่เดียวกัน รัฐบาลระดับชาติ มักไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะวางแผนมาตรการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งหมดจากส่วนกลางได้ โดยมีความจำเป็นให้เมืองต่างๆ กำหนดและวางแผนมาตรการสำคัญของตนเองซึ่งสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายระดับชาติที่กว้างขึ้นตามที่กำหนดไว้ใน NDC และ/หรือนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ (UNESCAP, 2020)

นอกจากนี้ กรอบแนวคิดพหุศูนย์กลาง (Polycentric framework) ยังถูกมักนำมาประยุกต์ใช้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเน้นถึงศักยภาพในการสร้างและแสวงหาผลประโยชน์ร่วมกันในหลายระดับและหลายสเกล เพื่อกระตุ้นการจัดการทรัพยากรส่วนรวมระดับโลกผ่านการบรรเทาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Dorsch and Flachsland, 2017) แนวคิดพหุศูนย์กลาง ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางที่มีประโยชน์สำหรับการทำความเข้าใจและปรับปรุงความพยายามในการลดภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรอบแนวคิดพหุศูนย์กลาง ได้กลายเป็นระบบธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลกระดับท้องถิ่น โดยมี ตระรกะ พลวัต และกลไกการรักษาเสถียรภาพในตัวซึ่งเปิดโอกาสให้เกิดกลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศที่มุ่งเน้นนวัตกรรมที่ท้าทาย (Jänicke, 2017) กรอบแนวคิดพหุศูนย์กลางและกรอบแนวคิดหลายระดับ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดซึ่งนักวิจัยบางท่านพิจารณาว่ากรอบแนวคิดหลายระดับเป็นรูปแบบหนึ่งของการกรอบแนวคิดพหุศูนย์กลาง (Heinen et al., 2021) ทั้งนี้ กรอบแนวคิดพหุศูนย์กลาง เกี่ยวกับธรรมาภิบาลด้านสภาพภูมิอากาศที่เน้นย้ำบทบาทและความสามารถของระดับท้องถิ่นในการกำกับดูแลตนเอง กรอบแนวคิดพหุศูนย์กลาง ประกอบด้วย 1) ระดับการกำกับดูแลและบทบาทที่สอดคล้องกัน 2) การเชื่อมโยงระหว่างสถาบันข้ามระดับระหว่างผู้มีส่วนร่วมหลายฝ่าย 3) บทบาทของผู้มีส่วนได้เสีย และ 4) การสร้างองค์ความรู้เพื่อปรับปรุงความพยายามในการลดภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Arriagada et al. 2018) (รูปที่ 3.8)



รูปที่ 3.7 ธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแบบหลายระดับซึ่งครอบคลุมการประสานงานทั้งในแนวดิ่งและแนวนอน (UNESCAP, 2020)



รูปที่ 3.8 ขอบเขตและคุณลักษณะของธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแบบพหุศูนย์กลาง (Arriagada et al. 2018)

### 3.4 ธรรมาภิบาลและโครงสร้างเชิงสถาบันด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

พันธกรณีหลักๆ ที่ประเทศไทยต้องดำเนินการในฐานะภาคีสมาชิกกรอบอนุสัญญาฯ และความตกลงปารีส ประกอบด้วย

-จัดทำ จัดส่งและเผยแพร่บัญชีก๊าซเรือนกระจก รายงานการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (NDC) และยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ (Thailand's Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy; LT-LEDS)

-จัดทำ ดำเนินการและเผยแพร่มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว

-จัดตั้งระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานที่มีความโปร่งใส พร้อมทั้งติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานตาม NDC

-เสริมสร้างความร่วมมือด้านการเสริมสร้างศักยภาพ การสร้างจิตสำนึก การมีส่วนร่วม การศึกษาและพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

-จัดเตรียมและสื่อสารรายงานแห่งชาติและรายงานความโปร่งใสรายสองปี

กรอบข้อตกลงระดับโลกที่ประเทศไทยได้ลงนามไว้นี้ เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนากรอบธรรมาภิบาล (Governance) และโครงสร้างเชิงสถาบัน (Institutional structure) ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย เพื่อกำหนดทิศทางและยกระดับการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวให้เป็นไปตามเป้าหมายของประเทศ โดยในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยได้พัฒนาองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างทางธรรมาภิบาลมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อจัดการกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพันธกรณีของความตกลงปารีสที่เพิ่มขึ้น รูปที่ 3.9 แสดงองค์ประกอบที่สำคัญของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

#### 3.4.1 นโยบายและแผน

แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558-2593 เป็นแผนหลักของประเทศซึ่งใช้เป็นกรอบระยะยาวในการกำหนดทิศทางของประเทศให้มุ่งสู่การมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ ตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนภายในปี พ.ศ. 2593 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2558 แผนแม่บทฯ นับเป็นกรอบแนวทางของประเทศสำหรับภาคส่วนต่าง ๆ ในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายและแผนระดับประเทศที่เกี่ยวข้องให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุในรายงาน NDC แผน NAP และ LT-LEDS ที่ได้จัดส่งให้เลขาธิการกรอบอนุสัญญาฯ (สผ. 2558)

แผนแม่บทฯ จัดเป็นแผนระดับที่ 3 ตามนัยยะของมติคณะรัฐมนตรีซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติซึ่งเป็นแผนระดับ 1 ในยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติซึ่งเป็นแผนระดับ 2 ในประเด็นย่อยที่ 18.3 การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ และแผนการปฏิรูปประเทศ

ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นแผนระดับ 2 ในประเด็นปฏิรูปที่ 3 ผลักดันทุกภาคส่วนให้ร่วมแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ซึ่งเป็นแผนระดับ 2 ในหมวดหมู่ที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ (รูปที่ 3.10) แผนแม่บทฯ ประกอบด้วยแนวทางการดำเนินงานใน 3 เรื่องหลัก ได้แก่ (1) การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2) การลดก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ และ (3) การสร้างขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมายครอบคลุมตั้งแต่ระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว (สผ. 2558) (รูปที่ 3.11)

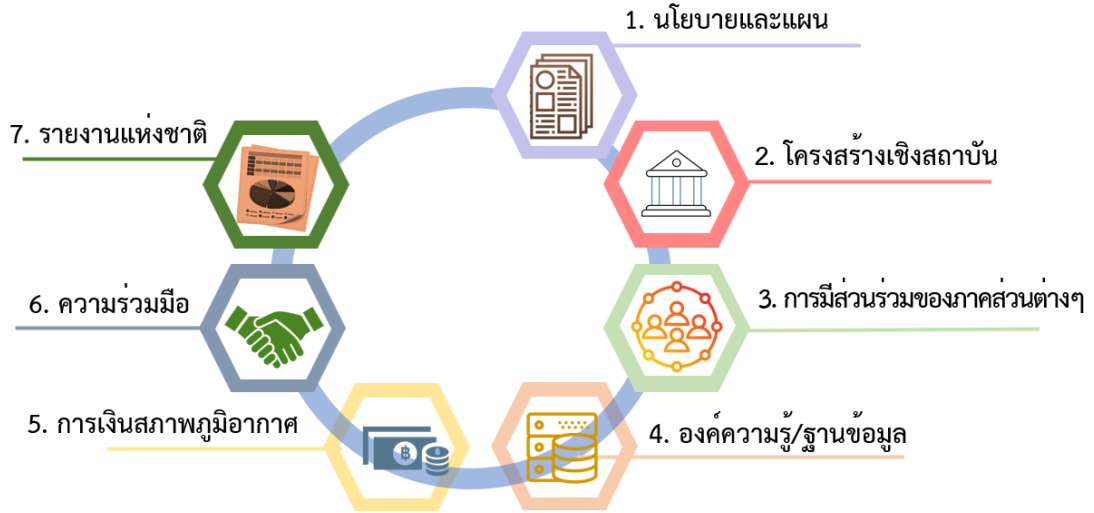
LT-LEDS เป็นกรอบเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศในระยะยาว เพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions) ภายในปี 2065 เพื่อยกระดับการดำเนินงานของประเทศในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกับประชาคมโลก และสอดคล้องกับเป้าหมายภายใต้ความตกลงปารีส ในการควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 1.5°C (สส. 2567) ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงและจัดส่งให้เลขาธิการกรอบอนุสัญญาฯ เมื่อปี พ.ศ. 2565 โดยมีมาตรการและเทคโนโลยีลดก๊าซเรือนกระจก ดังแสดงในรูปที่ 3.12 ในขณะที่ รูปที่ 3.13 แสดงเส้นทางสู่การพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศไทย

แผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 (NDC Action Plan on Mitigation 2021-2030) เป็นแผนระดับ 3 ภายใต้แผนแม่บทฯ (รูปที่ 3.10 และ รูปที่ 3.11) ซึ่งถ่ายทอดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้ระบุในรายงานการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 (2<sup>nd</sup> Updated NDC) ไปสู่การกำหนดค่าเป้าหมายใน 5 สาขา คือ พลังงาน คมนาคมขนส่ง กระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Processes and Product Use; IPPU) การจัดการของเสียและน้ำเสียอุตสาหกรรม และเกษตร เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ในปี 2065 ตามที่นายกรัฐมนตรี (พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา) ได้กล่าวถ้อยแถลงในการประชุมระดับผู้นำ (World Leaders Submit) ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 26 (COP26) (สส. 2567) ประเทศไทยได้ยกระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกใน 2<sup>nd</sup> Updated NDC เป็นร้อยละ 30 จากกรณีปกติ (Business As Usual; BAU) จากการดำเนินงานภายในประเทศ (Domestic implementation) และจะสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 40 หากได้รับการสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพจากความร่วมมือระหว่างประเทศอย่างเต็มที่และเท่าเทียม รูปที่ 3.14 สรุปค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขา โดยมีตัวชี้วัด คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงอย่างน้อย 167.9 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO<sub>2</sub>e) จากกรณีปกติ (สส. 2567)

เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ลดความเสี่ยงและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง

สภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plan; NAP) ได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับแผนระดับ 1 และ 2 และเชื่อมโยงกับแผนแม่บทฯ (รูปที่ 3.10 และ รูปที่ 3.11) โดยมีการบูรณาการหลักปรัชญาการพัฒนาภายในประเทศ เช่น เศรษฐกิจพอเพียงและการปรับตัวบนพื้นฐานองค์ความรู้ท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับหลักการปรับตัวระดับนานาชาติ เช่น การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ (Ecosystem-based Adaptation; EbA) และ/หรือการแก้ปัญหาโดยอาศัยธรรมชาติ (Nature-based Solution; NbS) มิติหญิงชาย (Gender) หลักธรรมาภิบาลและหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนที่คำนึงถึงบริบทของประเทศ (สส. 2568) แผน NAP มีพันธกิจ ประกอบด้วย 1) สร้างภูมิคุ้มกันในการพัฒนาประเทศโดยการบูรณาการแนวทางและยุทธศาสตร์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกสาขาและทุกระดับ 2) เสริมสร้างศักยภาพและความตระหนักรู้ของภาคีการพัฒนาในทุกระดับ ในการนำนโยบายและแผนด้านการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และ 3) พัฒนาฐานข้อมูล งานวิจัย องค์ความรู้ และเทคโนโลยีเพื่อรองรับการดำเนินการด้านการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศ (สส. 2568) สาขาที่ได้ระบุในแผน NAP ได้แก่ 1) การจัดการทรัพยากรน้ำ 2) เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร 3) การท่องเที่ยว 4) สาธารณสุข 5) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ 6) การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ ซึ่งมีเป้าหมายรายสาขาดังแสดงในรูปที่ 3.15 นอกจากนี้ ยังมีแผนปฏิบัติการในระดับกระทรวง เช่น แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 เป็นต้น

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยังได้จัดทำร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อเป็นเครื่องมือและกลไกทางกฎหมายในการยกระดับการดำเนินงานและกำกับดูแลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น ควบคู่ไปกับการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศผ่านการดำเนินงานกับนานาชาติ ร่างพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว ประกอบด้วย 14 หมวดแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) นโยบายและแผน 2) การลดก๊าซเรือนกระจก 3) การปรับตัว และ 4) กลไกทางการเงิน (รูปที่ 3.16) สถานะในปัจจุบัน อยู่ระหว่างพิจารณาจัดตั้งคณะกรรมการของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาเพื่อพิจารณาร่างพระราชบัญญัติฯ ก่อนเสนอเข้าสู่การประชุมสภาผู้แทนราษฎร



รูปที่ 3.9 องค์ประกอบที่สำคัญของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

แผนระดับ 1	ยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580)	ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม									
แผนระดับ 2	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (2566-2570)	แผนแม่บทย่อยที่ 18.3 การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ประเด็นปฏิรูปที่ 3 ผลักดันทุกภาคส่วนใหม่มีส่วนร่วมแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ									
แผนระดับ 3	แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2558-2593										
	ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ										
	แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ	แผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ 2564-2573									
	น้ำ	เกษตร	การท่องเที่ยว	สาธารณสุข	การตั้งถิ่นฐาน	ทรัพยากรธรรมชาติ	พลังงาน	คมนาคมขนส่ง	กระบวนการทางอุตสาหกรรม	ของเสีย	เกษตร
แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ/แผนแม่บทกรุงเทพมหานครว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ											
แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ/แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1											

รูปที่ 3.10 ความสอดคล้องและความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



รูปที่ 3.11 องค์ประกอบของแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558-2593

สาขา	แนวทาง/มาตรการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
สาขาลังงาน	<p><b>สาขาการผลิตไฟฟ้า</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยี CCS และ CCUS</li> <li>- เพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้า ร้อยละ ๖๘ ในปี ค.ศ. ๒๐๔๐ และร้อยละ ๗๔ ในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ (แสงอาทิตย์ สม น้ำ BECCS)</li> <li>- การยุติการใช้ถ่านหิน</li> </ul> <p><b>สาขาคมนาคมขนส่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์พลังงาน ได้แก่ Hybrid vehicle EV FCEV</li> <li>- เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในยานยนต์ (เอทานอลและไบโอดีเซล)</li> <li>- ลดการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE)</li> </ul> <p><b>สาขาอุตสาหกรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์พลังงาน</li> <li>- การใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตความร้อนเพิ่มขึ้น ได้แก่ พลังงานชีวภาพ ชยะ</li> <li>- การใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจนสีเขียว (Green hydrogen fuel)</li> </ul> <p><b>สาขาครัวเรือน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์พลังงาน</li> <li>- การใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตความร้อนเพิ่มขึ้น ได้แก่ แสงอาทิตย์ พลังงานชีวภาพ</li> </ul> <p><b>สาขาอาคารพาณิชย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์พลังงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน</li> <li>- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ</li> <li>- กรมธุรกิจพลังงาน</li> <li>- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย</li> <li>- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร</li> <li>- กรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม</li> <li>- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> <li>- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> </ul>

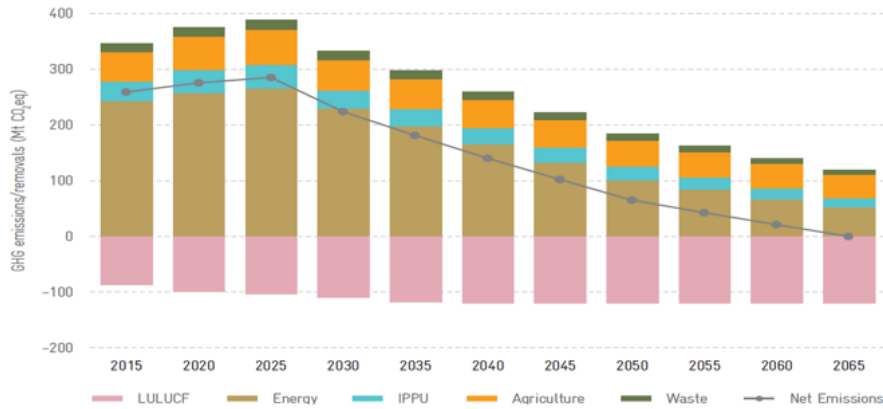
รูปที่ 3.12 มาตรการและเทคโนโลยีลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ

สาขา	แนวทาง/มาตรการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตความร้อนเพิ่มขึ้น ได้แก่ แสงอาทิตย์</li> </ul> <p><b>สาขาเกษตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์พลังงาน</li> <li>- การใช้พลังงานทดแทน ได้แก่ แสงอาทิตย์</li> </ul>	
สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์	<p><b>มาตรการทดแทนปูนเม็ด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ดในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก</li> <li>- การใช้วัสดุทดแทนปูนซีเมนต์ในคอนกรีตผสมเสร็จ</li> </ul> <p><b>มาตรการทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนไปใช้สารทำความเย็นธรรมชาติหรือสารทำความเย็นที่มีค่า GWP ต่ำ</li> </ul> <p><b>การใช้เทคโนโลยี CCS ในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม</li> <li>- สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย</li> <li>- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> <li>- การนิคมอุตสาหกรรม</li> <li>- สมาคมผู้ค้าเครื่องปรับอากาศไทย</li> </ul>
สาขาการจัดการของเสีย	<p><b>การจัดการขยะชุมชน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การลดปริมาณขยะมูลฝอยก่อนเข้าสู่สถานที่กำจัด</li> <li>- การนำก๊าซจากบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill Gas) ไปเผาไหม้หรือนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตไฟฟ้า</li> <li>- การเผาขยะมูลฝอยในเตาเผาเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste to energy)</li> <li>- การฝังกลบขยะมูลฝอยแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi Aerobic Landfill)</li> <li>- การนำขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยหมัก (Composting) และน้ำหมักชีวภาพ</li> <li>- การนำขยะอินทรีย์ไปหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ส่งเสริมการนำก๊าซไปใช้ประโยชน์</li> <li>- การนำขยะอินทรีย์ไปบำบัดเชิงกลชีวภาพ (Mechanical Biological Treatment)</li> <li>- การยุติการเผากลางที่แจ้งและการกำจัดขยะมูลฝอยแบบเผาให้ถูกต้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมควบคุมมลพิษ</li> <li>- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น</li> <li>- องค์การจัดการน้ำเสีย</li> <li>- กรุงเทพมหานคร</li> <li>- กรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> <li>- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> </ul>

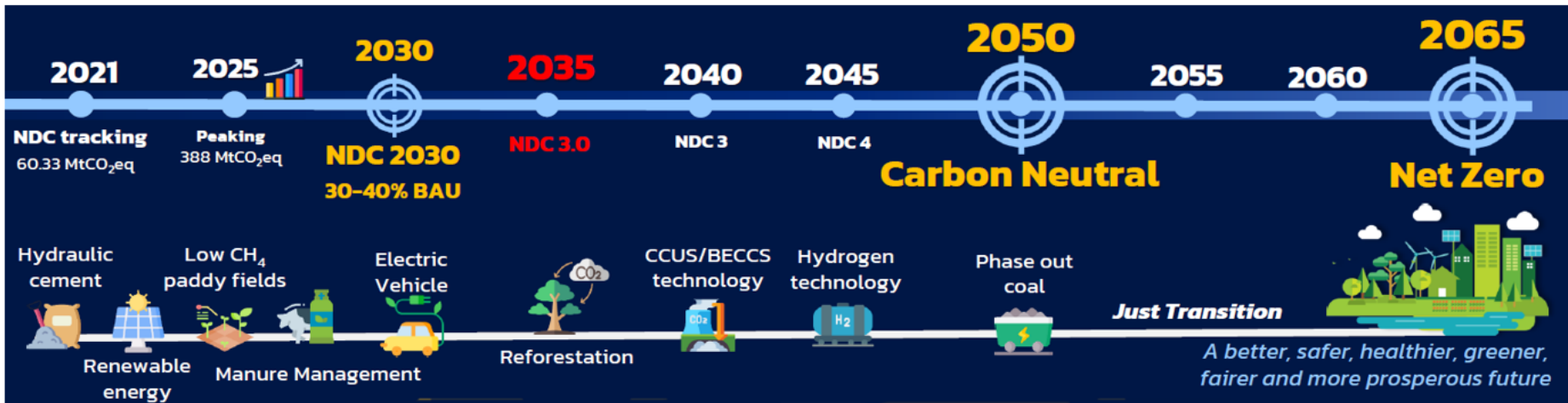
รูปที่ 3.12 (ต่อ)

สาขา	แนวทาง/มาตรการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
	<p><b>การจัดการน้ำเสียชุมชน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มการรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบและเพิ่มจำนวนระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน</li> </ul> <p><b>การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยการนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์</li> </ul>	
สาขาเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงการทำนาข้าวเพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทน</li> <li>- การผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ (Dome digester)</li> <li>- การปรับปรุงอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องเพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทน</li> <li>- การจัดการดิน</li> <li>- การปรับปรุงพันธุ์สัตว์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร</li> <li>- กรมปศุสัตว์</li> <li>- กรมวิชาการเกษตร</li> <li>- กรมส่งเสริมการเกษตร</li> <li>- กรมการข้าว</li> </ul>
สาขาป่าไม้และ การใช้ประโยชน์ ที่ดิน <i>(การดูดกลืน Carbon sink ๑๒๐ MtCO<sub>2</sub>eq)</i>	<p>สอดคล้องกับเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๗๐) ผ่านการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปลูกและฟื้นฟูป่าธรรมชาติ</li> <li>- การปลูกป่าเศรษฐกิจ</li> <li>- การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท</li> <li>- การป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าและการเผาป่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมป่าไม้</li> <li>- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช</li> <li>- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</li> <li>- องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้</li> </ul>

รูปที่ 3.12 (ต่อ)



- GHG สูงสุดที่ 388 MtCO<sub>2</sub>e จะเกิดขึ้นภายในปี 2025
- พื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวจะเพิ่มขึ้นถึง 55% ของพื้นที่ทั้งหมด
- คาดว่าการกักเก็บ CO<sub>2</sub> จากภาคส่วนการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้ที่ 120 ล้านตัน จะทรงตัวตั้งแต่ปี 2030 เป็นต้นไป
- ปริมาณการปล่อย GHG สุทธิที่ 64.1 MtCO<sub>2</sub>e ในปี 2050
- ปริมาณการปล่อย GHG หลังปี 2050 เป็นไปตามแนวทาง 1.5°C ของ IPCC
- การเลิกใช้ถ่านหินและการใช้เทคโนโลยีดูดกลับ CO<sub>2</sub> เป็นสิ่งจำเป็น



รูปที่ 3.13 เส้นทางสู่การพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศไทย

สาขา	ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ณ ปี พ.ศ. ๒๕๗๓					
	การดำเนินการในประเทศ		การสนับสนุนจากต่างประเทศ <sup>๑</sup>			
			อยู่ระหว่างดำเนินการ <sup>๒</sup>		ที่ต้องได้รับการผลักดัน	
	MtCO <sub>2</sub> e	ร้อยละ	MtCO <sub>2</sub> e	ร้อยละ	MtCO <sub>2</sub> e	ร้อยละ
๑. พลังงาน	๑๒๔.๖	๒๒.๕	-	-	๓๒.๐	๕.๘
๒. คมนาคมขนส่ง	๔๕.๖	๘.๒	-	-	๒.๕	๐.๔
๓. การจัดการของเสียชุมชน และน้ำเสียอุตสาหกรรม	๙.๑	๑.๖	-	-	๑.๙	๐.๓
๔. กระบวนการทางอุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์	๑.๔	๐.๓	๐.๑	๐.๐๒		
๕. เกษตร	๔.๑	๐.๗	๑.๐	๐.๑๘		
รวม	๑๘๔.๘	๓๓.๓	๑.๑	๐.๒	๓๖.๔	๖.๕
	๒๒๒.๓ MtCO <sub>2</sub> e หรือ ร้อยละ ๔๐					

- หมายเหตุ**
- a การขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (international support) สามารถดำเนินการได้ในทุกรูปแบบ เช่น เงินสนับสนุนแบบให้เปล่า (grant) เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ (soft loan) เป็นต้น โดยมีผลการดำเนินงานที่สามารถประเมินเป็นผลการลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรม
- b ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่จะสามารถดำเนินการได้สูงสุด

**รูปที่ 3.14** ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 รายสาขา



รูปที่ 3.15 เป้าหมายรายสาขาของแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ



รูปที่ 3.16 โครงสร้างและรายละเอียดโดยสรุปของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### 3.4.2 โครงสร้างเชิงสถาบัน

ประเทศไทยได้จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Committee on Climate Change Policy; NCCC) ตามข้อเสนอแนะของกรอบอนุสัญญาฯ ในเรื่องโครงสร้างเชิงสถาบันเพื่อรองรับการดำเนินงานด้านกาเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ประกอบด้วย

- นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
- รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ เป็นรองประธานกรรมการ
- กรรมการโดยตำแหน่ง 19 หน่วยงาน
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านพลังงาน หรือด้านอื่นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งนายกรัฐมนตรีแต่งตั้งจำนวนไม่น้อยกว่าห้าคนแต่ไม่เกินเก้าคน
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคเอกชน

และมีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นกรรมการและเลขานุการ (รูปที่ 3.17)

คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ มีอำนาจและหน้าที่ที่สำคัญ ดังนี้ 1) กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การป้องกันและการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย 2) กำหนดนโยบาย แนวทาง ท่าทีในการเจรจาหลักเกณฑ์ และกลไกการดำเนินงานร่วมกับนานาชาติเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3) เสนอแนะการแก้ไขเพิ่มเติมหรือปรับปรุงกฎหมายที่จำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งเป็นพันธกรณีที่ประเทศไทยผูกพันและต้องปฏิบัติตามอนุสัญญาและข้อตกลงที่กำหนดไว้ใน 4) กำกับการปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐให้เป็นไปตามนโยบาย ยุทธศาสตร์ แนวทางหลักเกณฑ์ และกลไกการดำเนินงาน 5) พิจารณาและสนับสนุนให้มีการจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานของรัฐในการดำเนินงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเหมาะสม และ 6) กำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนในเรื่องที่เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (DCCE, 2024)

ภายใต้คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ มีคณะอนุกรรมการจำนวน 8 คณะ ประกอบด้วย 1) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการบูรณาการนโยบายและแผน 2) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านวิชาการและฐานข้อมูล 3) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประสานท่าทีเจรจาและความร่วมมือระหว่างประเทศ 4) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประชาสัมพันธ์และเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ 5) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านกฎหมาย 6) คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจเตรียมการจัดการประชุมภาคี การขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย 7) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการขับเคลื่อนและบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตจากมาตรการ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และ 8) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับการใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศ นอกจากนี้ ยังมีคณะทำงานเฉพาะด้านอีก 7 คณะ ภายใต้คณะกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการบูรณาการนโยบายและแผน 2) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านวิชาการและฐานข้อมูล และ 3) คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประสานท่าทีเจรจาและความร่วมมือระหว่างประเทศ (รูปที่ 3.17) (DCCE, 2024)

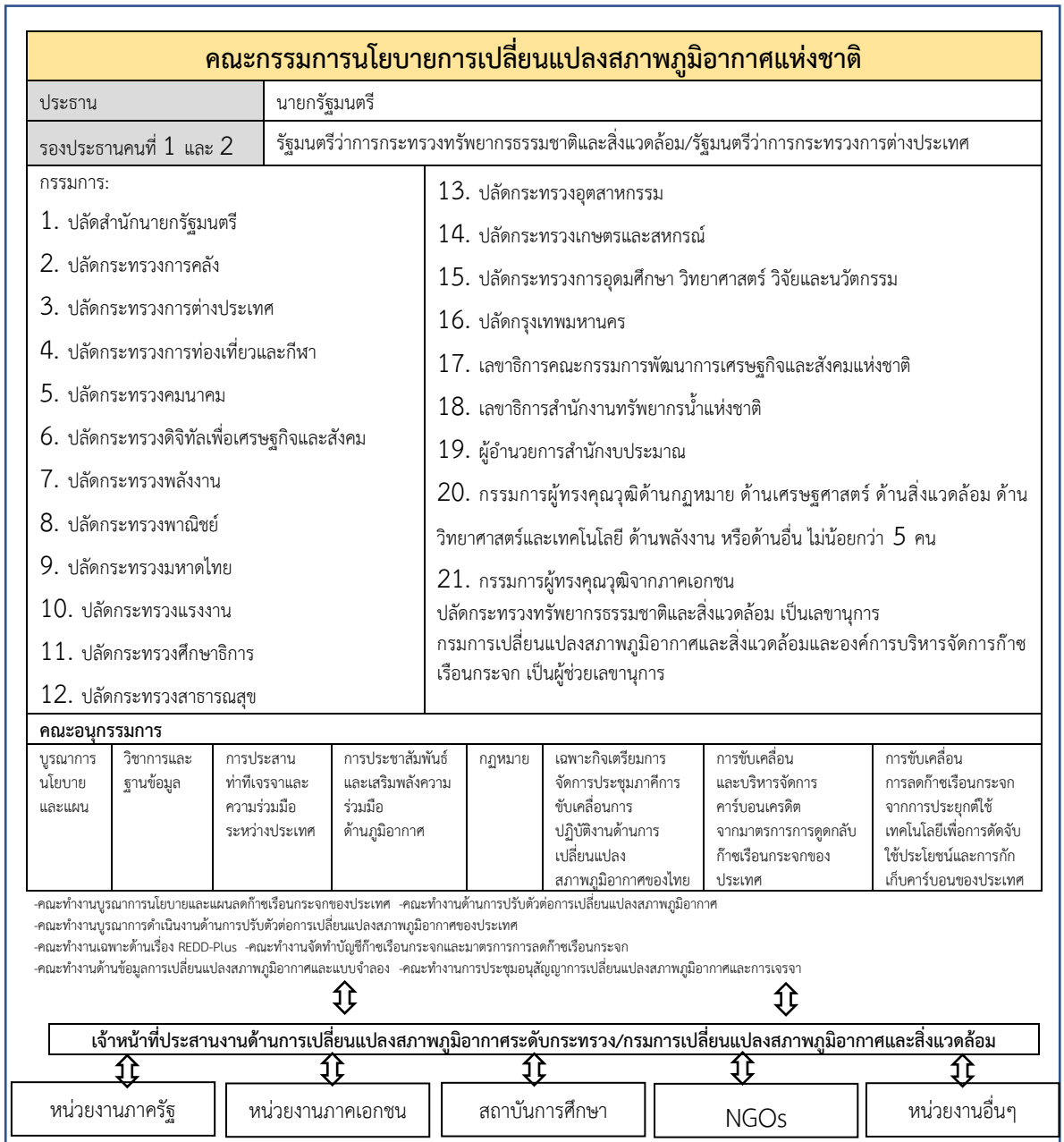
เจ้าหน้าที่ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Coordinator Officers: CCCOs) ได้รับการจัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 โดย CCCOs เป็นเจ้าหน้าที่อาวุโสที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการสื่อสารและประสานงาน ความพยายามที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างหน่วยงานของตนเองและ คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติและคณะอนุกรรมการฯ (Tambunlertchai et al., 2015; ONEP, 2018) ทั้งนี้ มีหน่วยงานทั้งหมด 30 แห่งที่มี CCCOs ที่ได้รับการแต่งตั้ง โดยมี CCCO หนึ่งคนในแต่ละกระทรวงจากทั้งหมด 19 กระทรวง และ CCCO อีก 11 คนในหน่วยงานราชการที่ไม่ขึ้นกับกระทรวง เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ

และสังคมแห่งชาติ สำนักงานงบประมาณ คณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และ กรุงเทพมหานคร (รูปที่ 3.17) (Tambunlertchai et al., 2015; ONEP, 2018) การประสานงานในแนวดิ่งจากหน่วยงานส่วนกลางไปยังองค์กรระดับจังหวัดและท้องถิ่น มักดำเนินการผ่านกลไกและช่องทางที่มีอยู่แล้วของกระทรวงหรือกรมต่างๆ และผ่านสำนักงานระดับภูมิภาคหรือจังหวัดของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด)

ในปี พ.ศ. 2550 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้ถูกจัดตั้งขึ้นในฐานะองค์กรสาธารณะอิสระภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มแรกทำหน้าที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบและดูแลโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism; CDM) ในประเทศไทย ต่อมาได้เพิ่มเติมภารกิจให้ครอบคลุมถึงการพัฒนาและส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจกและธุรกิจคาร์บอนเพื่อสนับสนุนนโยบายของประเทศภายใต้ความตกลงปารีส รวมทั้งการจัดตั้งระบบการจัดการข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกและให้บริการเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพ (ONEP, 2018อบก. 2569)

เพื่อรองรับและยกระดับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันและอนาคตให้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสอดคล้องกับทิศทางและข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.) ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2566 โดยทำการทบทวนและปรับบทบาทภารกิจและโครงสร้างของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานกลางภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และความตกลงปารีส ซึ่งมีโครงสร้างประกอบด้วย 5 กอง และ 1 ศูนย์ (รูปที่ 3.18) สส. มีภารกิจในการจัดทำนโยบาย แผน มาตรการและการติดตามประเมินผล ดำเนินการพันธกรณี พัฒนาให้บริการองค์ความรู้และข้อมูลสารสนเทศ ทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ส่งเสริมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และสร้างการมีส่วนร่วม รวมถึงศึกษาวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีและถ่ายทอดองค์ความรู้ (สส. 2569)

ระดับนโยบาย



รูปที่ 3.17 โครงสร้างของคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับประเทศ



รูปที่ 3.18 การจัดตั้งกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

### 3.4.3 บทบาทและการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ

การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคส่วนต่างๆ และประชาชนในวงกว้าง เป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการตัดสินใจและธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและสถาบันการศึกษา เป็นภาคส่วนที่มีบทบาทหลักในการจัดทำนโยบาย แผนงาน และมาตรการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับประเทศ โดยหน่วยงานส่วนกลางมากกว่า 45 หน่วยงาน มีบทบาทสำคัญในการดำเนินงาน NAP ใน 6 ภาคส่วน (ตารางที่ 3.1) ในขณะเดียวกัน หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่รับผิดชอบในแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 รายสาขา มีมากกว่า 40 หน่วยงาน (ตารางที่ 3.2) ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ในระดับประเทศ ตัวแทนจากภาคเอกชนได้รับการแต่งตั้งให้เป็นสมาชิกของคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ และคณะกรรมการฯ ในปัจจุบัน ภาคเอกชนมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งกับประชาคมระหว่างประเทศ ในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน โดยมีบริษัทชั้นนำของไทยกว่า 50 แห่งที่มีเป้าหมายร่วมกันในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่สมดุลและยั่งยืน เข้าร่วมเครือข่าย Global Compact Network Thailand (GCNT) ซึ่งเป็นเครือข่ายระดับประเทศและภูมิภาคของ United Nations Global Compact (GCNT, 2569) โดย GCNT เป็นเครือข่ายความร่วมมือของบริษัทเอกชนที่ทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติสำหรับประเทศไทย และแสดงให้เห็นว่าภาคเอกชนของไทยกำลังมองหาวิธีการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืนและพร้อมที่จะส่งเสริมความตระหนักรู้ร่วมกันอย่างมีความรับผิดชอบ พร้อมทั้งพัฒนาการแบ่งปันความรู้และกิจกรรมสร้างสรรค์ภายในเครือข่าย (GCNT, 2569) บริษัทชั้นนำของไทยหลายแห่ง เช่น กลุ่มบริษัทเจริญโภคภัณฑ์ บริษัท การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำกัด

(มหาชน) และบริษัท สยามซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) ได้ประกาศเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ เพื่อสนับสนุนกระแสสังคมคาร์บอนต่ำทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ (GCNT, 2569) คณะทำงานโลกเย็นที่เป็นธรรม (Thai Working Group for Climate Justice; TCJ) เป็นเครือข่ายภาคประชาสังคมในประเทศไทยที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย (TCJ, 2569) องค์กรพัฒนาเอกชนหลายแห่งในประเทศไทยได้จัดตั้ง TCJ ขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 โดยมีเจตนารมณ์ที่จะสร้างการมีส่วนร่วมที่เป็นธรรมของภาคประชาสังคมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน และเป้าหมายหลักคือการเพิ่มความเข้าใจและความตระหนักรู้ของสาธารณชน รวมถึงการติดตามและนำเสนอแนะนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติและการเจรจาระหว่างประเทศ โดยคำนึงถึงความเป็นธรรมด้านสภาพภูมิอากาศ สิ่งแวดล้อมและประเด็นทางสังคม (TCJ, 2569) ปัจจุบัน TCJ ประกอบด้วยสมาชิกหลักที่เป็นองค์กรพัฒนาเอกชน ได้แก่ มูลนิธิบูรณะนิเวศ มูลนิธิชีววิถี มูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน มูลนิธิพัฒนาอย่างยั่งยืน มูลนิธิเพื่อนไร้พรมแดน โครงการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาพลังงานทางเลือกเพื่ออนาคต มูลนิธิพัฒนาอีสาน และมูลนิธิเพื่อลูกค้า เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นเครือข่ายภาคประชาชนขนาดใหญ่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเครือข่ายเยาวชนและมหาวิทยาลัยทั่วประเทศของกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ยังมีบทบาทสำคัญในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลายด้าน ซึ่งครอบคลุมหลากหลายระดับตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับชุมชน

นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และนักวิชาการจากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย และมหาวิทยาลัยต่างๆ มีบทบาทสำคัญในการผลิตความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีส่วนร่วมในการพัฒนานโยบายและแผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ และการจัดทำรายงานแห่งชาติ เช่น รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (Thailand's First and Second Assessment Report on Climate Change) เป็นตัวอย่างหนึ่งขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยซึ่งสังเคราะห์โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย (Limsakul et al., 2019)

ตารางที่ 3.1 หน่วยงานส่วนกลางที่มีบทบาทและเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน NAP

ภาคส่วน	หน่วยงาน
1. ทรัพยากรน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ</li> <li>2. กรมชลประทาน</li> <li>3. กรมทรัพยากรน้ำ</li> <li>4. กรมโยธาธิการและผังเมือง</li> <li>5. กรมน้ำบาดาล</li> <li>6. กรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>7. กรมควบคุมมลพิษ</li> <li>8. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</li> <li>9. กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น</li> <li>10. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</li> <li>11. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)</li> <li>12. สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย</li> </ol>
2. เกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</li> <li>2. กรมชลประทาน</li> <li>3. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ</li> <li>4. กรมพัฒนาที่ดิน</li> <li>5. กรมส่งเสริมการเกษตร</li> <li>6. กรมวิชาการเกษตร</li> <li>6. กรมการข้าว</li> <li>7. กรมฝนหลวงและการบินเกษตร</li> <li>8. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร</li> <li>9. กระทรวงการคลัง</li> <li>10. กรมปศุสัตว์</li> <li>11. กรมประมง</li> <li>12. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)</li> </ol>
3. ท้องเที่ยว	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรมการท่องเที่ยว</li> <li>2. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย</li> <li>3. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</li> <li>4. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</li> <li>5. กรมอุทยาน สัตว์ป่าและพันธุ์พืช</li> <li>6. องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน</li> <li>7. กรมโยธาธิการและผังเมือง</li> </ol>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ภาคส่วน	หน่วยงาน
	8. กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น 9. กรมการพัฒนาชุมชน 10. สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน)
4. สาธารณสุข	1. กรมอนามัย 2. กรมควบคุมโรค 3. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ 4. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 5. กรมการแพทย์ 6. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 7. กรมสุขภาพจิต 8. กรุงเทพมหานคร
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	1. กรมอุทยาน สัตว์ป่าและพันธุ์พืช 2. กรมป่าไม้ 3. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 4. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น 6. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
6. การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์	1. กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น 2. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 3. กรมโยธาธิการและผังเมือง 4. กรมอู่ศูนย์มวิทยา 5. การเคหะแห่งชาติ 6. กรมกิจการเด็กและเยาวชน 7. กรมกิจการผู้สูงอายุ 8. กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ 9. สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน 10. กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3.2 หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ  
ปี พ.ศ. 2564-2573 รายสาขา

ภาคส่วน	หน่วยงาน
1. พลังงาน	1. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 2. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 3. การไฟฟ้านครหลวง 4. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 5. กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
2. คมนาคมขนส่ง	1. องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ 2. บริษัท ขนส่ง จำกัด 3. กรมสรรพสามิต 4. การรถไฟแห่งประเทศไทย 5. กรมเจ้าท่า 6. กรุงเทพมหานคร 7. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน 8. กรมธุรกิจพลังงาน 9. การไฟฟ้านครหลวง 10. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 11. สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 12. กรมโรงงานอุตสาหกรรม 13. กรมควบคุมมลพิษ 14. กรมการขนส่งทางบก 15. การรถไฟฟ้านครหลวงแห่งประเทศไทย 16. กรมโยธาธิการและผังเมือง 17. การเคหะแห่งชาติ 18. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร 19. การท่าเรือแห่งประเทศไทย 20. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 21. กรมทางหลวงชนบท 22. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 23. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ 24. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 25. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย 26. บริษัท ท่าอากาศยาน จำกัด (มหาชน) 27. กรมท่าอากาศยาน 28. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย 29. กรมทางหลวง

## ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ภาคส่วน	หน่วยงาน
3. การจัดการของเสียและน้ำเสีย อุตสาหกรรม	1. กรุงเทพมหานคร 2. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 3. กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น 4. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 5. กรมควบคุมมลพิษ 6. องค์การจัดการน้ำเสีย 7. กรมโรงงานอุตสาหกรรม 8. องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) 9. กรมอนามัย 10. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย 11. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. กระบวนการทางด้านอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์	1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม
5. เกษตร	1. กรมปศุสัตว์ 2. กรมพัฒนาที่ดิน 3. กรมการข้าว 4. กรมชลประทาน

## 3.4.4 องค์ความรู้และฐานข้อมูล

ในช่วงที่ผ่านมา องค์ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเภทต่างๆ รวมถึงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้จากการดำเนินงานของหน่วยงานราชการและความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคส่วนต่างๆ ได้ถูกพัฒนาและผลิตขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ที่น่าเชื่อถืออย่างสม่ำเสมอสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป องค์ความรู้เหล่านี้จะก่อให้เกิดการรับรู้ทางสังคมในวงกว้างและนโยบายที่ยั่งยืนและแข็งแกร่งซึ่งจะช่วยปรับปรุงการดำเนินการและธรรมาภิบาลให้ดียิ่งขึ้น ในปัจจุบัน กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กำลังดำเนินการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลกลางของประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นศูนย์ประสานงานกลาง ส่งเสริมสนับสนุนขับเคลื่อนและเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ในระดับพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยศูนย์นี้ จะทำหน้าที่เป็น 1) ศูนย์เรียนรู้และคลังข้อมูลสำหรับประชาชนได้ศึกษาเรียนรู้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม 2) ฐานข้อมูลกลางเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศให้มีประสิทธิภาพ 3) พัฒนาข้อมูลคาดการณ์และภาพถ่ายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศความละเอียดสูง เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงและรองรับการปรับตัวของประชาชนในพื้นที่ และ 4)

ประสานความร่วมมือ เชื่อมโยงในทุกจังหวัดและทุกภาคส่วนมุ่งเน้นในด้านการปรับปรุงการบริหารจัดการภัยพิบัติทั้งระบบโดยคำนึงถึงปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว ทั้งนี้ ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลกลาง จะเชื่อมโยงลงสู่จังหวัดผ่านศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด (Provincial Climate Change and Biodiversity Coordination Center; PCCB)

### 3.4.5 กลไกทางการเงินและความร่วมมือระหว่างประเทศ

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยประสานงานด้านการเงินด้านสภาพภูมิอากาศภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ เช่น กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate Fund; GCF) กองทุนเพื่อการปรับตัว (Adaptation Fund; AF) และกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility; GEF) ทำหน้าที่ประสานและส่งเสริมให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงการสนับสนุนทางการเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเพิ่มโอกาสในการขอรับงบประมาณสนับสนุนจากกลไกทางการเงินในการขับเคลื่อนการดำเนินงานของประเทศ ทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้มากยิ่งขึ้นซึ่งจะครอบคลุมการเพิ่มบทบาทและขอบเขตการให้เงินสนับสนุนของกองทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมที่นำไปสู่การลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่/ภาคส่วนได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การจัดตั้งกองทุนสภาพภูมิอากาศ ยังเป็นกลไกทางการเงินที่สำคัญในอนาคตที่ได้ระบุในร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (รูปที่ 3.19)

ประเทศไทยในฐานะประเทศกำลังพัฒนา ได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านการเงิน การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพผ่านทั้งกลไกทวิภาคีและพหุภาคี โดยการสนับสนุนดังกล่าว ได้ถูกนำไปใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศให้สอดคล้องกับกรอบหลักการความโปร่งใส ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสอดคล้องและความสามารถในการเปรียบเทียบ และเพื่อดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลดผลกระทบ การปรับตัว และการบูรณาการในทุกภาคส่วน เพื่อบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งใน NDC และ LT-LEDS ในช่วง 2014-2029 ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือทั้งหมด 66 โครงการ รวมเป็นเงินประมาณ 1,095 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (DCCE, 2024)

ประเทศไทยได้กำหนดภูมิทัศน์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเบื้องต้น เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนายุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ ภูมิทัศน์นี้ พิจารณาปัจจัยสำคัญหลายประการที่กำหนดลำดับความสำคัญและการจัดสรรทรัพยากรทางการเงิน ข้อควรพิจารณาที่สำคัญได้แก่ ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ ระดับความพร้อม

ใช้งานของเทคโนโลยี ไม่ว่าจะมาตรการต่าง ๆ จะถูกจัดประเภทเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมาย NDC แบบไม่มีเงื่อนไขหรือแบบมีเงื่อนไข รวมถึงลักษณะเฉพาะและความพร้อมขององค์กรธุรกิจ ยุทธศาสตร์การเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย มุ่งสร้างความสามารถในการรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย ได้แก่ การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยส่งเสริมการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชน ระบบนิเวศ และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อ รับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ทางการเงินฯ ยังสอดคล้อง กับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ครอบคลุม การลดความยากจน ความเสมอภาคทางเพศ และการคุ้มครองความหลากหลายทางชีวภาพ

เพื่อให้การสนับสนุนทางการเงินอย่างเพียงพอต่อความพยายามเหล่านี้ต้องมีการลงทุนจากหลากหลายที่มา รวมทั้งต้องมีการกำหนดเป้าหมายการเสริมสร้างขีดความสามารถ และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เพื่อจัดการด้านการเงินเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเน้นย้ำถึงความโปร่งใสและ ความรับผิดชอบในการบริหารจัดการ นอกจากนี้ ยังมุ่งส่งเสริมความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ เพื่อขยาย ผลของโครงการริเริ่มทางการเงินเพื่อสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม ยังสามารถปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ได้ตาม บริบทและลำดับความสำคัญของประเทศไทย เพื่อสร้างอนาคตที่ยั่งยืนและมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ประเทศไทยยังแสวงหาโอกาสในการทำงานร่วมกับกองทุนต่างประเทศอื่น ๆ เช่น แผนงานปกป้องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับสากล (International Climate Initiative: IKI) กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) กองทุนการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Action Facility: MAF) และ กองทุนด้านการปรับตัว (Adaptation Fund: AF) ควบคู่ไปกับการ ดำเนินความร่วมมือกับ GCF เพื่อต่อยอดกรอบความคิด ขยายโมเดลที่ประสบความสำเร็จ ลงทุนอย่าง หลากหลาย เรียนรู้จากบทเรียนที่ได้รับ และสำรวจความเป็นไปได้ของการพัฒนาการเงินแบบผสมผสาน แนวทางนี้ มุ่งหวังที่จะเพิ่มระดับความพยายามด้านการเงินเพื่อสภาพอากาศให้มากที่สุด โดยใช้ประโยชน์จาก จุดแข็งและทรัพยากรของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มี ส่วนสนับสนุนการดำเนินการด้านสภาพอากาศระดับโลกได้อย่าง มีนัยสำคัญมากยิ่งขึ้น

Type of support	Channel	Number of projects	Amount received
Support for national inventory improvement and mitigation activities	Bilateral	13	133.15 million\$
	Multilateral	27	537.30 million\$
Support for adaptation sector	Bilateral	6	60.59 million\$
	Multilateral	2	24.57 million\$
Supports for cross-cutting sectors	Bilateral	13	325.77 million\$
	Multilateral	5	14.58 million\$

รูปที่ 3.19 จำนวนโครงการและเงินที่ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือในช่วง 2014-2029

### 3.5 การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

#### 3.5.1 โครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ดำเนินโครงการพัฒนาแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ซึ่งในระยะแรกมีจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 22 จังหวัด และในปี พ.ศ. 2566 อบก. ได้ดำเนินการโครงการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดเพิ่มเติมอีก 54 จังหวัด (ตารางที่ 3.3) เนื่องจาก ทสจ. เป็นหน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้แทนกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการอำนวยความสะดวก ดำเนินการกำกับ ดูแล ส่งเสริมสนับสนุนและประสานการปฏิบัติการกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่จังหวัด จึงเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนบูรณาการและสร้างการมีส่วนร่วมกับภาคีทุกภาคส่วน ในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้จังหวัดมีความสามารถในการรับมือ และสร้างภูมิคุ้มกันต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามที่ได้แสดงเจตนารมณ์ไว้ และเพื่อวางแผนการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อ 1) จัดทำรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกและแผนการลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด และ 2) จัดทำรายงานสภาพการณ์ความเสี่ยง (Risk Profile) จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัด ตามแนวทางของแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ รวมถึงการจัดทำแผนปฏิบัติการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ จังหวัดที่ อบก. ได้ดำเนินการในระยะที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.3** รายชื่อของจังหวัดที่ อบก. ดำเนินโครงการในระยะที่ 2

1. กำแพงเพชร	2. ขอนแก่น	3. จันทบุรี	4. ฉะเชิงเทรา	5. ชัยภูมิ
6. ชุมพร	7. เชียงราย	8. ตรัง	9. ตราด	10. ตาก
11. นครนายก	12. นครปฐม	13. นครพนม	14. นครศรีธรรมราช	15. นครสวรรค์
16. นนทบุรี	17. น่าน	18. บึงกาฬ	19. บุรีรัมย์	20. ปทุมธานี
21. ประจวบคีรีขันธ์	22. ปราจีนบุรี	23. พระนครศรีอยุธยา	24. พะเยา	25. พังงา
26. พัทลุง	27. พิจิตร	28. พิษณุโลก	29. เพชรบุรี	30. เพชรบูรณ์
31. เพชร	32. ภูเก็ต	33. มหาสารคาม	34. มุกดาหาร	35. ยโสธร
36. ร้อยเอ็ด	37. ราชบุรี	38. ลพบุรี	39. ลำปาง	40. ลำพูน
41. เลย	42. สงขลา	43. สตูล	44. สมุทรปราการ	45. สระแก้ว
46. สระบุรี	47. สิงห์บุรี	48. สุพรรณบุรี	49. สุราษฎร์ธานี	50. หนองคาย
51. หนองบัวลำภู	52. อำนาจเจริญ	53. อุตรดิตถ์	54. อุบลราชธานี	

ผลการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการฯ พบว่า หลายจังหวัดของประเทศไทยมุ่งเน้นไปที่การขับเคลื่อนนโยบายและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของประเทศที่ประกาศในที่ประชุม COP26 และ COP28 โดยทุกจังหวัดมุ่งสนับสนุนเป้าหมาย ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero) ภายในปี ค.ศ. 2065

**3.5.1.1 ฐานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกและแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก**

ทุกจังหวัดได้จัดทำ ได้คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้ปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐาน เนื่องจากเป็นปีที่มีข้อมูลครบถ้วนที่สุดก่อนสถานการณ์โควิด-19 ก๊าซเรือนกระจก รายงานส่วนใหญ่ประเมินก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิดหลัก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) มีเทน (CH<sub>4</sub>) ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) กลุ่มไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) กลุ่มเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>) โดยรายงานในหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>eq) ภาคส่วนหลัก 5 ภาคส่วนที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด ประกอบด้วย

- ภาคพลังงาน (Stationary Energy) ซึ่งมักเป็นแหล่งปล่อยหลักจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมและที่พักอาศัย
- ภาคการขนส่ง (Transportation) โดยการขนส่งทางถนนเป็นกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซสูงในหลายพื้นที่
- ภาคการจัดการของเสีย (Waste) จากการฝังกลบขยะและระบบบำบัดน้ำเสีย
- ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU) ซึ่งเป็นกิจกรรมจากกระบวนการผลิตในโรงงาน

- ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU) ครอบคลุมการปลูกข้าว การปศุสัตว์ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า

ทั้งนี้ การจัดทำฐานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก แบ่งออกเป็นระดับ BASIC (ครอบคลุมพลังงาน ขนส่งและของเสีย) และ BASIC<sup>+</sup> (เพิ่มภาคอุตสาหกรรม (IPPU) และเกษตร/ป่าไม้ (AFOLU)) จังหวัดต่างๆ ได้กำหนดมาตรการตามมาตรฐาน T-VER (โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ) และ LESS เพื่อกำหนดแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกใน 6 กลุ่มมาตรการหลัก ดังนี้

- การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency: EE) เช่น เปลี่ยนมาใช้หลอดไฟ LED และเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงในภาครัฐ เอกชน และที่พักอาศัย ลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

- การพัฒนาพลังงานทางเลือก (Alternative Energy: AE) เช่น ส่งเสริมการติดตั้ง Solar rooftop ในอาคารบ้านเรือน โรงงาน และหน่วยงานรัฐ การผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มปศุสัตว์เพื่อใช้ทดแทนก๊าซหุงต้ม

- การจัดการในภาคขนส่ง (Transportation Management: TM) เช่น ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ทั้งรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะ เพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น ไบโอดีเซล และ แก๊สโซฮอล์ E85 ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การเดิน และการใช้จักรยาน

- การจัดการของเสีย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ (Waste management: WM) เช่น ลดปริมาณขยะจากต้นทางและการคัดแยกขยะ แปรรูปขยะเป็นพลังงาน เช่น การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) กักเก็บก๊าซมีเทนจากบ่อฝังกลบและระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

- ภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียว (Forest: FOR) เช่น การปลูกป่าอย่างยั่งยืน เพิ่มพื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน และพื้นที่สีเขียวในเมือง ป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าและการทำแนวกันไฟเพื่อลดไฟป่า

- ภาคการเกษตร (Agriculture: AGR) เช่น การปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง เพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทน ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและส่งเสริมเกษตรปลอดภัย ลดการเผาในพื้นที่เกษตร เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนและฝุ่นละออง

### 3.5.1.2 การประเมินความเสี่ยงและมาตรการปรับตัว

ทุกจังหวัด ได้ประเมินความเสี่ยง ใช้กระบวนการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลกระทบ (Impact Chain Analysis) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างแรงขับเคลื่อนทางภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น ภัยอันตราย (Hazard) การเปิดรับภัย (Exposure) และความเปราะบาง (Vulnerability) ครอบคลุม 6 สาขาสำคัญที่ระบุในแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plan; NAP) ได้แก่

- การจัดการน้ำ: ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง คุณภาพน้ำ
- การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร: ผลผลิตลดลง การระบาดของแมลงและการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล
- การท่องเที่ยว: ความเสื่อมโทรมของแหล่งท่องเที่ยวและรูปแบบการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนไป
- สาธารณสุข: ผลกระทบจากฝุ่น PM<sub>2.5</sub> โรคอุบัติใหม่ ความเครียดจากสภาพอากาศร้อนจัดและโรคลมแดด
- การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ: การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและพื้นที่ป่า
- การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์: ความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานและวิถีชีวิต

หลังจากประเมินความเสี่ยงแล้ว ได้เสนอมาตรการการปรับตัวที่มุ่งเน้นการสร้าง ความภูมิคุ้มกัน(Resilience) และความทนทาน (Robustness) โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก คือ

- เชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การสร้างแก้มลิงหนองน้ำ การปรับปรุงระบบระบายน้ำ การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่รองรับน้ำท่วม และการเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อลดเกาะความร้อน
- เชิงสังคม เช่น การสร้างความตระหนักรู้และให้ข้อมูลแก่ประชาชน การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และการฝึกซ้อมแผนรับมือภัยพิบัติในระดับชุมชน
- เชิงสถาบัน เช่น การบูรณาการประเด็นการปรับตัวเข้ากับผังเมือง และแผนพัฒนาจังหวัด การออกข้อบัญญัติท้องถิ่น และการจัดตั้งกองทุนช่วยเหลือผู้ประสบภัย

#### ตัวอย่างมาตรการการปรับตัวในแต่ละสาขา

- การจัดการน้ำ โดยการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศและ Internet of Thing (IoT) เพื่อเตือนภัยล่วงหน้าและบริหารจัดการ
- การเกษตร โดยการส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนและพัฒนาพันธุ์พืชที่ทนต่อสภาพอากาศสุดขีด
- สาธารณสุข โดยการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและคาดการณ์ผลกระทบด้านสุขภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบาง
- การท่องเที่ยว โดยการจัดทำแผนที่พื้นที่ท่องเที่ยวเสี่ยงภัยและปรับเปลี่ยนปฏิทินการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับฤดูกาล
- ทรัพยากรธรรมชาติ โดยการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำและระบบนิเวศทางทะเลแบบมีส่วนร่วม

หลายจังหวัด ได้จัดลำดับความเร่งด่วนของกลุ่มโครงการออกเป็น "Do Now" (ต้องทำทันทีในช่วงปี พ.ศ. 2567-2570) และ "Do Next" (ทำในช่วงปีพ.ศ. 2571-2573) และ "Do Last / Do Never" (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือยังไม่เป็นปัญหาในปัจจุบัน) เพื่อให้การบริหารงบประมาณมีประสิทธิภาพ

### 3.5.1.3 กลไกการขับเคลื่อน

กลไกการทำงานมุ่งเน้นการบูรณาการและการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยมีประเด็นหลัก คือ

- หน่วยงานหลักระดับพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประสานงาน บูรณาการและขับเคลื่อนแผนงานระดับจังหวัดร่วมกับภาคีเครือข่าย

- คณะทำงานระดับจังหวัด มีการแต่งตั้งคณะทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดเพื่อกำกับดูแล ติดตาม และเสนอแนะนโยบายให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

- การทำงานแบบ 5 ภาคส่วนความร่วมมือ โดยขับเคลื่อนผ่านความร่วมมือของ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคองค์กร/สมาคม ภาคการศึกษา และภาคประชาชน

- ทีมสนับสนุนเฉพาะด้าน โดยในหลายพื้นที่เสนอให้มีทีมสนับสนุน 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านเทคนิคและวิชาการ การติดตามและประเมินผล การจัดการความรู้และประชาสัมพันธ์ และด้านการเงินและการลงทุน

- รูปแบบโมเดลเฉพาะพื้นที่ เช่น "ขอนแก่นโมเดล" ที่ใช้ 9 เสาหลักในการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยเน้นความร่วมมือและการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

โดยในตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดสรุปผลการศึกษาและแนวทางการปฏิบัติรายจังหวัด

ตารางที่ 3.4 สรุปผลการศึกษาและแนวทางการปฏิบัติรายจังหวัด

ลำดับที่	จังหวัด	ปีฐาน	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีฐาน (tCO <sub>2</sub> eq)	ภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด	การคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. 2573 ((tCO <sub>2</sub> eq)	เป้าหมายศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> eq)	จำนวนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก	ความเสี่ยงสำคัญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
1	สมุทรสาคร	พ.ศ. 2562	6,552,149	ภาคพลังงาน (ร้อยละ 76.58)	Not in source	1,276,887	17	การรุกคืบของน้ำเค็ม, การกัดเซาะชายฝั่ง, น้ำท่วมขังในช่วงน้ำทะเลหนุนสูง
2	นครปฐม	พ.ศ. 2562	5,800,088	ภาคพลังงาน (ร้อยละ 49.48)	9,201,236	1,838,825	25	สาขาการจัดการน้ำ
3	พะเยา	พ.ศ. 2562	5,093,153	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	5,196,510	422,380	25	ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำและน้ำท่วมฉับพลัน, การระบาดของโรคในพืชและสัตว์, สภาวะเครียดจากมลพิษอากาศ
4	ขอนแก่น	พ.ศ. 2562	4,917,228	ภาคพลังงาน (Stationary Energy) (ร้อยละ 32.82)	7,537,982	2,275,747	27	การจัดการน้ำ (อุทกภัยและภัยแล้ง), การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร, การท่องเที่ยว, สาธารณสุข, การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ, การตั้งถิ่นฐาน
5	นครสวรรค์	พ.ศ. 2562	4,345,816	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	4,944,171	1,470,131	26	การลดลงของปริมาณน้ำต้นทุน, ผลผลิตลดลงจากโรคและศัตรูพืช, การหยุดชะงักของกิจกรรมการท่องเที่ยว
6	พระนครศรีอยุธยา	พ.ศ. 2562	3,974,231	ภาคการขนส่ง (Transportation)	6,376,679	695,737	20	สาขาเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร, สาขาจัดการน้ำ และความมั่นคง
7	ภูเก็ต	พ.ศ. 2562	3,161,421	การขนส่งทางถนน (ร้อยละ 27.62)	4,605,934	446,542	17	การกัดเซาะชายฝั่ง, การขาดแคลนน้ำ, การเกิดน้ำท่วมขัง
8	กาญจนบุรี	พ.ศ. 2562	2,906,645	ภาคพลังงาน (ร้อยละ 43.51)	6,529,517	1,115,955	23	การจัดการทรัพยากรน้ำ และเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร
9	เชียงราย	พ.ศ. 2562	2,789,806	ภาคพลังงาน (Stationary Energy)	3,551,991	1,223,750	31	มลพิษอากาศฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ จากการเผาชีวมวลและไฟฟ้า, การสูญเสียสิ่งดึงดูดทางธรรมชาติ
10	กำแพงเพชร	พ.ศ. 2562	2,492,677	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	2,881,619	310,927	26	การลดลงของปริมาณน้ำใช้การได้, การระบาดของแมลงในพืชและสัตว์, ความเครียดจากความร้อนในนักท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	ปีฐาน	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีฐาน (tCO <sub>2</sub> eq)	ภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด	การคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. 2573 (tCO <sub>2</sub> eq)	เป้าหมายศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> eq)	จำนวนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก	ความเสี่ยงสำคัญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
11	ปราจีนบุรี	พ.ศ. 2562	2,340,757	ภาคพลังงาน (Stationary Energy) (ร้อยละ 59.20)	3,701,417	1,059,168	25 มาตรการ	การจัดการน้ำ (ภัยน้ำท่วมและภัยน้ำแล้งระดับเร่งด่วนมาก)
12	ชุมพร	พ.ศ. 2562	2,278,930	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	3,848,949	470,299	22 มาตรการ	อุทกภัย วาตภัย และภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงสูงในหลายอำเภอ)
13	มหาสารคาม	พ.ศ. 2562	2,117,829	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	2,591,489	837,460	24 มาตรการ	ความไม่มั่นคงด้านน้ำ (ภัยแล้ง/น้ำท่วม), การระบาดของโรคพืชและสัตว์, สภาวะการเจ็บป่วยจากความร้อน
14	จันทบุรี	พ.ศ. 2562	2,066,922	ภาคพลังงาน (ร้อยละ 36.95)	3,147,647	873,568	24 มาตรการ	ภัยแล้ง, น้ำท่วม, การขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และการเกษตร, การบุกรุกพื้นที่ป่า
15	พิจิตร	พ.ศ. 2562	2,060,849	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	4,009,098	657,671	21 มาตรการ	ภัยความร้อน (ความเสี่ยงสูงสุด), ภัยน้ำแล้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต
16	ชัยภูมิ	พ.ศ. 2562	1,870,124	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	2,039,983	645,096	26 มาตรการ	ความมั่นคงด้านน้ำ, ผลผลิตทางการเกษตรเสียหายจากภัยธรรมชาติ, ความปลอดภัยในแหล่งท่องเที่ยว
17	ชัยนาท	พ.ศ. 2562	1,514,505	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	2,178,107	490,368	21 มาตรการ	ภัยแล้ง น้ำต้นทุนลดลง, ภัยน้ำท่วม, ภัยความร้อน (กระทบหลายสาขา)
18	กระบี่	พ.ศ. 2562	1,413,234	การขนส่งทางถนน (ร้อยละ 31.45)	2,270,086	342,320	27 มาตรการ	การกัดเซาะชายฝั่งทะเล, การขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค, น้ำท่วมขัง, วาตภัย
19	บุรีรัมย์	พ.ศ. 2562	1,377,914	ภาคพลังงาน (Stationary Energy)	1,863,227	376,729	17 มาตรการ	ภัยแล้ง (ต่อสาธารณสุข/ตั้งถิ่นฐาน), ภัยความร้อน (ต่อเกษตรกรรม)
20	พัทลุง	พ.ศ. 2562	1,321,777	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	1,882,366	482,589	20 มาตรการ	การขาดแคลนทรัพยากรน้ำและน้ำท่วมซ้ำซาก, การสูญเสียระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	ปีฐาน	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีฐาน (tCO <sub>2</sub> eq)	ภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด	การคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. 2573 (tCO <sub>2</sub> eq)	เป้าหมายศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> eq)	จำนวนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก	ความเสี่ยงสำคัญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
21	ตรัง	พ.ศ. 2562	1,267,428	ภาคพลังงาน	1,746,904	527,752	26 มาตรการ	อุทกภัย (เสี่ยงสูงสุด), คลื่นลมแรงกัดเซาะชายฝั่ง, ภัยแล้งในพื้นที่เกาะ
22	นครนายก	พ.ศ. 2562	1,106,228	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	2,315,379	200,254.84	16 มาตรการ	ภัยความร้อน (สูงมาก), ภัยน้ำท่วม (กระทบเกษตร/ธรรมชาติ), ภัยแล้ง (ทุกสาขา)
23	ยโสธร	พ.ศ. 2562	929,213	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	1,180,807	155,529	17 มาตรการ	ภัยแล้งรุนแรงต่อสาธารณสุขและเกษตร, ผลผลิตข้าวเสียหายจากภาวน้ำท่วมและแล้ง
24	ยะลา	พ.ศ. 2562	870,315	ภาคพลังงาน (Stationary Energy)	1,389,192	506,272	24 มาตรการ	น้ำท่วมฉับพลันและดินถล่ม, โรคใบร่วงในยางพารา, โรคระบบทางเดินหายใจ
25	ตราด	พ.ศ. 2562	829,489	ภาคพลังงาน (Stationary Energy) (ร้อยละ 40.24)	971,022	98,445	25 มาตรการ	การท่องเที่ยว (ภัยความร้อนและน้ำท่วม) และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (ปะการังเสียหาย)
26	มุกดาหาร	พ.ศ. 2562	773,401	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	980,442	202,860	14 มาตรการ	ภัยแล้งซ้ำซาก, การระบาดของโรคพืชและสัตว์, การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้
27	บึงกาฬ	พ.ศ. 2562	522,313	ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 52.78)	929,389	288,177	17 มาตรการ	การจัดการน้ำ, เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร, สาธารณสุข, ท่องเที่ยว, ทรัพยากรธรรมชาติ
28	ระนอง	พ.ศ. 2562	447,413	ภาคพลังงาน (ร้อยละ 49.17)	639,109	158,968	26 มาตรการ	อุทกภัย, วาดภัย, ดินโคลนถล่ม (ความเสี่ยงสูง)

### 3.5.2 การบูรณาการประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดนาร่อง

10 จังหวัด (กรุงเทพมหานคร จันทบุรี ชลบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ตาก มหาสารคาม โยโสธร ชุมพร และระนอง) ได้เข้าร่วมเป็นจังหวัดนาร่องในกิจกรรม “จังหวัดก้าวไกลสู้ภัย Climate Change” ที่ดำเนินโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ภายใต้โครงการการดำเนินงานด้านนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Policy Project) เพื่อรับการสนับสนุนเชิงลึกทางเทคนิคและวิชาการในการบูรณาการประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้าสู่กระบวนการจัดทำแผนปฏิบัติการระดับจังหวัดที่สอดคล้องกับบริบทการพัฒนา (GIZ, 2569) โดยมุ่งเน้นใน 2 มิติ คือ

- การปรับตัว (Adaptation): เตรียมความพร้อมรับมือผลกระทบจากภัยธรรมชาติ เช่น การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร การจัดการน้ำ อุทกภัยและภัยแล้ง การท่องเที่ยว การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงมนุษย์ และสาธารณสุข

- การลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation): มุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำผ่านการเพิ่มพื้นที่สีเขียว การจัดการขยะ และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (ตารางที่ 3.5)

#### กระบวนการดำเนินงานหลัก ประกอบด้วย

- การเตรียมความพร้อม ผ่านการประชุมหารือเพื่อยืนยันหัวข้อการดำเนินการและเตรียมความพร้อมให้แก่คณะทำงานระดับจังหวัด

- การประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยจัดประชุมวางแผนรายสาขา (เช่น ด้านน้ำ เกษตร ท่องเที่ยว พลังงาน) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและศึกษาความเหมาะสมของโครงการ

- การบูรณาการแผน ผ่านการเสนอร่างแผนงาน/โครงการต่อคณะกรรมการบริหารงานจังหวัด (กบจ.) เพื่อบรรจุลงในแผนพัฒนาจังหวัด พ.ศ. 2566 – 2570

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาในแต่ละจังหวัดนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายและแผนงานที่สำคัญ ดังนี้

- ด้านพื้นที่สีเขียวและป่าไม้: มุ่งเพิ่มสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากร (เช่น กทม. ตั้งเป้า 10 ตร.ม./คน) และฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำและป่าชายเลน

- ด้านการจัดการน้ำ: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานชลประทานและระบบกระจายน้ำเพื่อรองรับเกษตรกรรมในช่วงภัยแล้ง

- ด้านการเกษตร: ส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) เกษตรปลอดภัย และเกษตรอินทรีย์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและลดความเสี่ยงจากสภาพอากาศ

- ด้านการท่องเที่ยว: มุ่งเน้นการท่องเที่ยววิถีคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Tourism) และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน
- ด้านพลังงานและอุตสาหกรรม: เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร ส่งเสริมพลังงานทดแทน (เช่น Solar PV) และผลักดันโรงงานสู่อุตสาหกรรมสีเขียว
- ด้านการจัดการของเสีย: บริหารจัดการขยะอย่างครบวงจรตามหลัก 3Rs และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดขยะ

**ตารางที่ 3.5** ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จังหวัดนำร่องคัดเลือกเพื่อบูรณาการเข้าแผนพัฒนาจังหวัด

จังหวัด	ประเด็นที่ 1	ประเด็นที่ 2	ประเด็นที่ 3	ประเด็นที่ 4
1. กรุงเทพมหานคร	การเพิ่มพื้นที่สีเขียว	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน		
2. จันทบุรี	การจัดการน้ำ อูทกภัย และภัยแล้ง	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร	การท่องเที่ยว	
3. ชลบุรี	ท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	การจัดการของเสีย	
4. กาญจนบุรี	ป่าไม้	การท่องเที่ยว	การจัดการของเสีย	
5. สุพรรณบุรี	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	การจัดการน้ำ อูทกภัยและภัยแล้ง	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร	การท่องเที่ยว
6. ตาก	ป่าไม้	การจัดการน้ำ อูทกภัยและภัยแล้ง	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร	การจัดการของเสีย
7. มหาสารคาม	การจัดการน้ำ อูทกภัย และภัยแล้ง	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร	สาธารณสุข	
8. ยโสธร	การจัดการน้ำ อูทกภัย และภัยแล้ง	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร		
9. ชุมพร	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	การจัดการของเสีย		
10. ระนอง	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงมนุษย์	การท่องเที่ยว	การเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร

### 3.6 บทบาทของระบบนิเวศทางบกและทางทะเลและชายฝั่งต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในขณะที่โลกกำลังเผชิญกับวิกฤตสภาพภูมิอากาศ ระบบนิเวศป่าไม้ทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการรักษาความสมดุลของโลก โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักคือ Green Carbon (คาร์บอนสีเขียว) จากระบบนิเวศป่าบก และ Blue Carbon (คาร์บอนสีน้ำเงิน) จากระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งทั้งสองส่วนนี้เป็นรากฐานสำคัญของระบบเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy)

ระบบนิเวศป่าบก (Green Carbon) ถือเป็นระบบนิเวศพื้นฐานที่รวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพและเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนไว้ในรูปแบบของ เนื้อไม้และลำต้น ป่าไม้มีคุณสมบัติมหาศาลต่อสิ่งมีชีวิต ทั้งการทำให้วัฏจักรน้ำสมบูรณ์ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ช่วยอนุรักษ์ดิน และช่วยปรับสภาพบรรยากาศให้คงความสมดุล นอกจากนี้ ในมิติทางสังคมและเศรษฐกิจ ป่าบกโดยเฉพาะในรูปแบบ "ป่าชุมชน" ยังทำหน้าที่เป็น ธนาคารอาหาร (Food Bank) ที่สร้างความมั่นคงทางด้านแหล่งอาหารและยาสมุนไพรให้แก่คนในท้องถิ่น ช่วยลดรายจ่ายและสร้างรายได้เสริมจากการเก็บหาของป่าและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ป่าบกมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาการกักเก็บที่เป็นระดับสั้นถึงปานกลาง เนื่องจากคาร์บอนจะถูกปล่อยกลับคืนสู่บรรยากาศทันทีหากไม้ตายหรือเกิดไฟไหม้ป่า ด้วยเหตุนี้ ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง จึงก้าวเข้ามามีบทบาทเป็น Blue Carbon (คาร์บอนสีน้ำเงิน) ที่เป็น "สุดยอดเครื่องมือสู้โลกร้อน" เนื่องจากเป็นแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในประเทศไทยกำลังเป็นประเด็นที่ร้อนแรงมาก ทั้งในแง่ของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy) คาร์บอนส่วนใหญ่จะถูกเก็บไว้ใน "ดินเลน" ซึ่งเป็นสถานะที่ไม่มีออกซิเจน ทำให้ซากพืชไม่เน่าเปื่อยและไม่ปล่อยคาร์บอนกลับคืนสู่บรรยากาศได้ง่าย ๆ เหมือนป่าบกที่ถ้าไฟไหม้หรือไม้ตาย คาร์บอนก็จะหลุดออกมาทันที

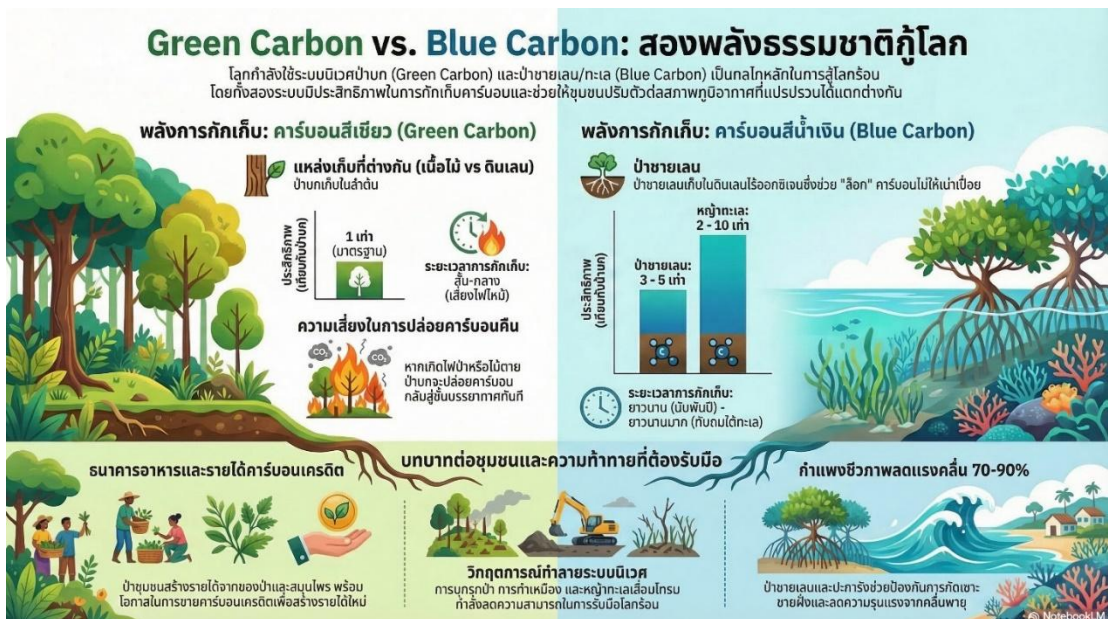
ตารางที่ 3.6 เปรียบเทียบอัตราการกักเก็บคาร์บอน (โดยประมาณ)

ประเภทระบบนิเวศ	แหล่งกักเก็บหลัก	ประสิทธิภาพการกักเก็บ (เมื่อเทียบกับป่าบก)	ระยะเวลาการกักเก็บ
ป่าบก (Terrestrial Forest)	เนื้อไม้และลำต้น	1 เท่า (ค่ามาตรฐาน)	สั้น-กลาง (ปล่อยคืนเมื่อไฟไหม้หรือไม้ตาย)
ป่าชายเลน (Mangroves)	ดินเลน (80%) และลำต้น	3 - 5 เท่า	ยาวนาน (นับพันปีในชั้นดินที่ไม่มีออกซิเจน)
หญ้าทะเล (Seagrass)	รากและดินตะกอนใต้สะดือทะเล	2 - 10 เท่า (ขึ้นอยู่กับชนิด)	ยาวนานมาก (สะสมในชั้นตะกอนทับถม)

นอกจากนี้ สามารถระบุประโยชน์ของระบบนิเวศทางบกและทางทะเลและชายฝั่งในเชิงเศรษฐกิจได้ดังนี้

1) ตลาดคาร์บอน (Carbon Credit) : ภาครัฐและเอกชนในไทยเริ่มทำโครงการฟื้นฟูป่าบกและป่าชายเลนเพื่อนำไปคำนวณเป็นคาร์บอนเครดิต ซึ่งสามารถนำไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมต่างๆ ได้

2) รายได้ชุมชน: รายได้โดยตรงจากของป่า (Direct Income and NTFPs) ป่าบกเป็นแหล่งผลิต "ของป่า" (Non-timber forest products) ที่สำคัญ ซึ่งช่วยสร้างรายได้เสริมให้กับคนในท้องถิ่น จากกรณีศึกษา ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง (ศูนย์ส่งเสริมวนศาสตร์ชุมชนที่ 7, 2562) พบว่ามีมูลค่าของป่ารวมสูงถึง 193,700 บาทต่อปี โดยกลุ่มผลผลิตที่สร้างมูลค่าสูงสุด ได้แก่ พืชอาหาร สมุนไพร และไม้ไผ่และน้ำผึ้ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการสร้างมูลค่าเพิ่มและการท่องเที่ยว (Value Addition and Ecotourism) ระบบนิเวศทางบกสามารถพัฒนาไปสู่การทำ วิสาหกิจชุมชน เพื่อแปรรูปผลผลิตจากป่าให้เป็นสินค้าที่มีราคาสูงขึ้น นอกจากนี้ พื้นที่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ยังสามารถพัฒนาเป็นแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Eco-tourism) และแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยให้ดึงดูดเม็ดเงินจากภายนอกเข้าสู่ชุมชนได้อีกทางหนึ่ง ตลอดจนประโยชน์เชิงโครงสร้างและลดความสูญเสีย (Preventive Economic Value) ป่าไม้ช่วยปรับสมดุลวัฏจักรน้ำ อนุรักษ์ดิน และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ประโยชน์ในส่วนนี้ช่วยป้องกันความเสียหายทางเศรษฐกิจ ที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น การพังทลายของหน้าดินในบริเวณภูเขา หรือภาวะแห้งแล้งที่อาจกระทบต่อภาคเกษตรกรรมรอบพื้นที่ป่า เป็นการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพรวมทั้งระบบนิเวศให้มีความอุดมสมบูรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 ประโยชน์ของระบบนิเวศทางบกและทางทะเลและชายฝั่งเชิงเศรษฐกิจ

### 3.6.1 บทบาทระบบนิเวศทางบกและทางทะเลและชายฝั่งในการลดผลกระทบของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

#### 3.6.1.1 ระบบนิเวศทางบก

ป่าบกและป่าชุมชน (Terrestrial and Community Forests) มีบทบาทในด้านการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังต่อไปนี้

- Green Carbon Storage (การกักเก็บคาร์บอนสีเขียว): ป่าบกทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในรูปแบบของเนื้อไม้และลำต้น โดยมีประสิทธิภาพการกักเก็บเป็นค่ามาตรฐาน (1 เท่า) เมื่อเทียบกับระบบนิเวศอื่น

- Atmospheric Regulation (การควบคุมสมดุลบรรยากาศ): ป่าไม่มีส่วนสำคัญในการปรับสภาพบรรยากาศให้ดูดีและช่วยรักษาวัฏจักรธรรมชาติ หากผืนป่ามีความอุดมสมบูรณ์จะช่วยหน่วงเหนี่ยวก๊าซเรือนกระจกไม่ให้หลุดรอดสู่ชั้นบรรยากาศได้โดยง่าย

ป่าบกและป่าชุมชน (Terrestrial and Community Forests) มีบทบาทในด้านการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังต่อไปนี้

- Water Cycle & Headwater Source (แหล่งต้นน้ำลำธาร): ป่าบกช่วยทำให้วัฏจักรของน้ำสมบูรณ์และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ ซึ่งส่งผลต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการอุปโภคบริโภคของชุมชนในระยะยาว

- Community Food Bank (ธนาคารอาหารของชุมชน): ป่าชุมชนทำหน้าที่เป็นฐานทรัพยากรที่สร้างความมั่นคงทางอาหาร โดยเป็นแหล่งเก็บหาพืชอาหารและของป่า เช่น เห็ดโคน เห็ดระโงก และผักหวานป่า ซึ่งช่วยให้คนในท้องถิ่นพึ่งพาตนเองได้แม้ในสภาวะวิกฤต

- Soil Erosion Barrier (แนวป้องกันการพังทลายของดิน): รากไม้และเรือนยอดป่าช่วยบรรเทาการกัดเซาะและพังทลายของหน้าดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ภูเขา ช่วยป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- Social & Economic Resilience (ความยืดหยุ่นทางเศรษฐกิจและสังคม) การบริหารจัดการป่าในรูปแบบ "ป่าชุมชน" ช่วยลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มศักยภาพในการปรับตัวของมนุษย์ โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูทรัพยากรและสร้างรายได้เสริมจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากป่า

- Nature-based Solution Infrastructure (โครงสร้างพื้นฐานจากธรรมชาติ): การสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ป่าช่วยกักเก็บน้ำและสร้างความชุ่มชื้นให้ระบบนิเวศฟื้นตัวได้เอง (Recovery) เสริมความแข็งแกร่งให้ป่าไม้สามารถเผชิญกับสภาพอากาศที่แปรปรวนได้ดีขึ้น

โดยรายละเอียดบทบาทของระบบนิเวศทางบก ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation) แสดงในรูปแบบที่ 3.21

บทบาทระบบนิเวศป่าบกในการลดผลกระทบ (Mitigation)  
และการปรับตัว และการปรับตัว (Adaptation)



รูปที่ 3.21 บทบาทของระบบนิเวศทางบก ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)

### 3.6.1.2 ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

**1) ป่าชายเลน (Mangroves)** โดยป่าชายเลนมีบทบาทในด้านการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังต่อไปนี้

- Carbon Burial (การฝังกลบคาร์บอน): ป่าชายเลนไม่ได้เก็บคาร์บอนไว้แค่ที่ลำต้น แต่รากที่ซับซ้อนจะช่วยดักจับตะกอนอินทรีย์ที่ไหลมากับน้ำ เมื่อทับถมกันในดินเลนที่ไม่มีอากาศ (Anaerobic) คาร์บอนเหล่านั้นจะถูก "ล็อก" ไว้ใต้ดินได้นานเป็นพันปี

- High Productivity: มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงมากเพื่อสร้างใบและรากใหม่ตลอดเวลา ทำให้ดึง CO<sub>2</sub> ออกจากบรรยากาศได้เร็วกว่าป่าบกทั่วไป

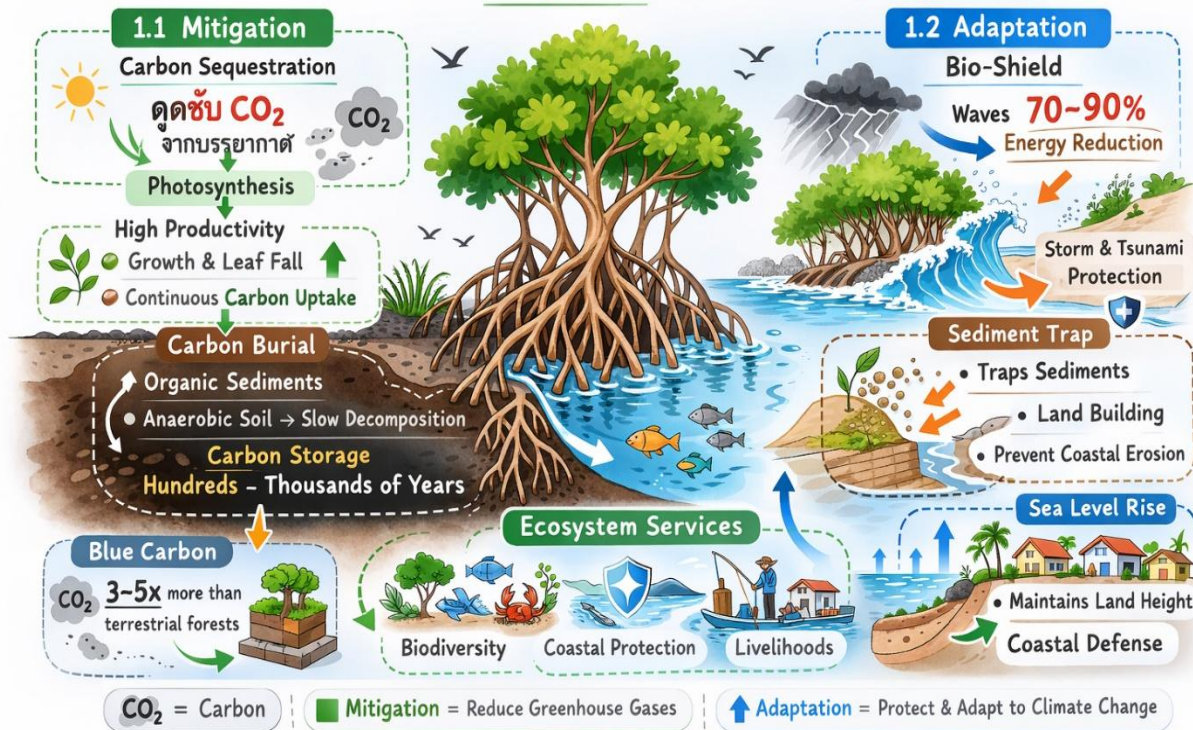
และป่าชายเลน มีบทบาทในด้านการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังต่อไปนี้

- Bio-Shield (แนวกำแพงชีวภาพ): รากค้ำยันช่วยลดทอนพลังงานคลื่นได้ถึง 70-90% ก่อนจะถึงฝั่ง ช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งในระดับที่กำแพงคอนกรีตอาจทำไม่ได้

- Sediment Trap: ช่วยดักตะกอนดิน ทำให้แผ่นดินงอกออกไปหรือรักษาระดับความสูงของพื้นดินให้ทันกับระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น (Sea level rise)

โดยรายละเอียดบทบาทของป่าชายเลน ในการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แสดงในรูปที่ 3.22

## บทบาทของป่าชายเลน (Mangroves) ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)



รูปที่ 3.22 บทบาทของป่าชายเลน ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)

2) **หญ้าทะเล (Seagrass)** โดยหญ้าทะเล มีบทบาทในด้านการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังต่อไปนี้

- The Global Sink: แม้จะมีพื้นที่น้อยกว่า 0.2% ของมหาสมุทร แต่กักเก็บคาร์บอนทั่วโลกได้ถึง 10% เพราะโครงสร้างรากเหง้า (Rhizomes) ใต้ดินที่แผ่ขยายกว้างขวาง

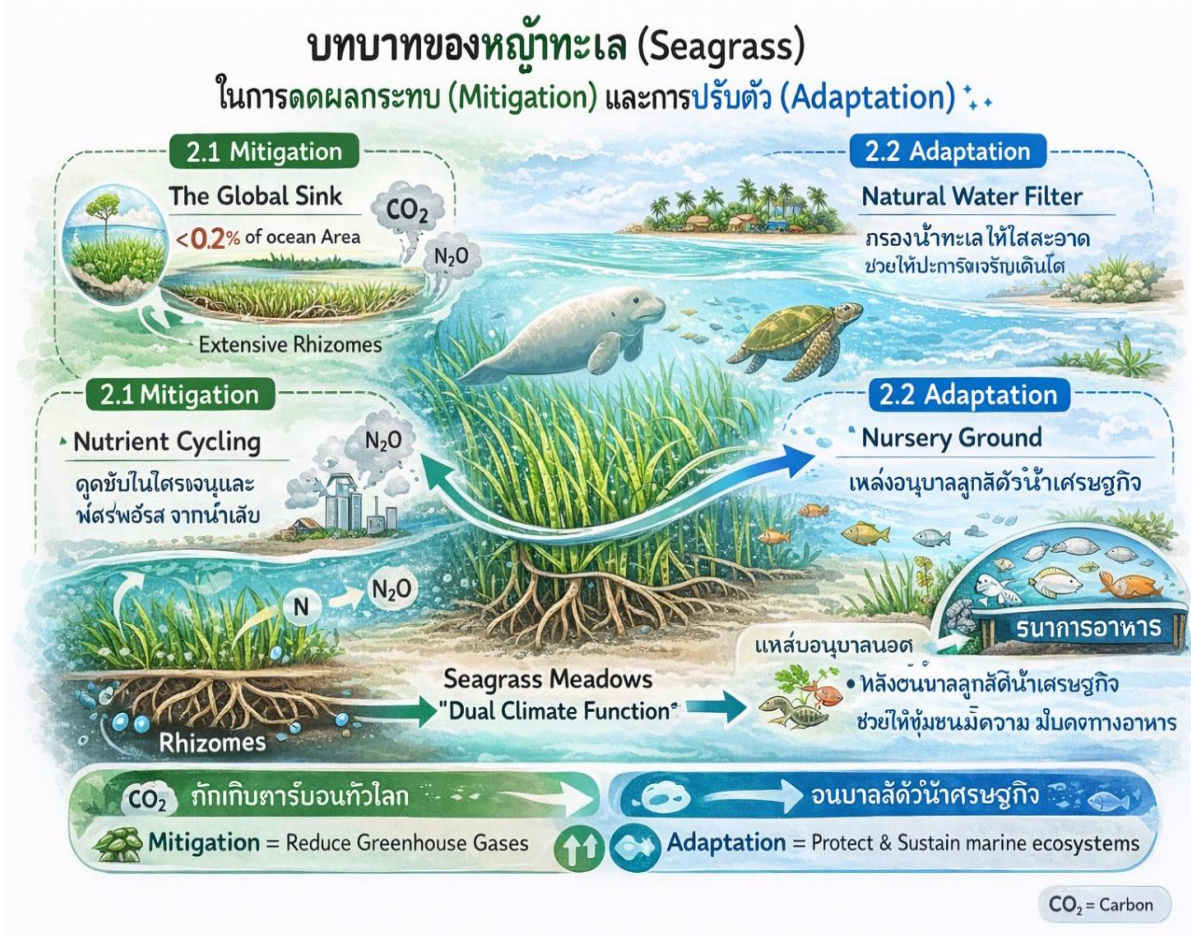
- Nutrient Cycling: ช่วยบำบัดน้ำเสียโดยการดูดซับไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ (ก๊าซเรือนกระจกที่รุนแรงกว่า CO<sub>2</sub> จากกิจกรรมมนุษย์)

หญ้าทะเล มีบทบาทในด้านการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังต่อไปนี้

- Natural Water Filter: ทำให้น้ำทะเลใสสะอาด ซึ่งจำเป็นต่อการอยู่รอดของปะการัง (ซึ่งเป็นปรากฏการณ์คลื่นอีกชั้น)

- Nursery Ground: เป็น "ธนาคารอาหาร" ที่สำคัญที่สุดของสัตว์น้ำเศรษฐกิจและพะยูน ช่วยให้ชุมชนชายฝั่งมีความมั่นคงทางอาหารแม้ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจหรือภัยพิบัติ

โดยรายละเอียดบทบาทของหญ้าทะเล ในการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แสดงในรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 บทบาทของหญ้าทะเล ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)

**3) แนวปะการัง (Coral Reefs)** โดยแนวปะการัง มีบทบาทในด้านการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังต่อไปนี้

- Carbonate Chemistry: ปะการังดึงคาร์บอนมาสร้างโครงสร้างหินปูน ( $\text{CaCO}_3$ ) แม้กระบวนการนี้จะซับซ้อนและบางครั้งมีการปล่อย  $\text{CO}_2$  ออกมาบ้างในระยะสั้น แต่ในระยะยาวซากปะการังที่กลายเป็นหินปูนคือการกักเก็บคาร์บอนในรูปแบบถาวร

- Symbiosis Efficiency: สาหร่ายซูแซนเทลลีที่อยู่ในปะการังช่วยสังเคราะห์แสงและดึง  $\text{CO}_2$  มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวปะการัง มีบทบาทในด้านการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังต่อไปนี้

- Coastal Protection: ลดแรงกระแทกของคลื่นพายุ (Storm surge) ได้มหาศาล ป้องกันไม่ให้คลื่นยักษ์ทำลายบ้านเรือนริมชายฝั่ง

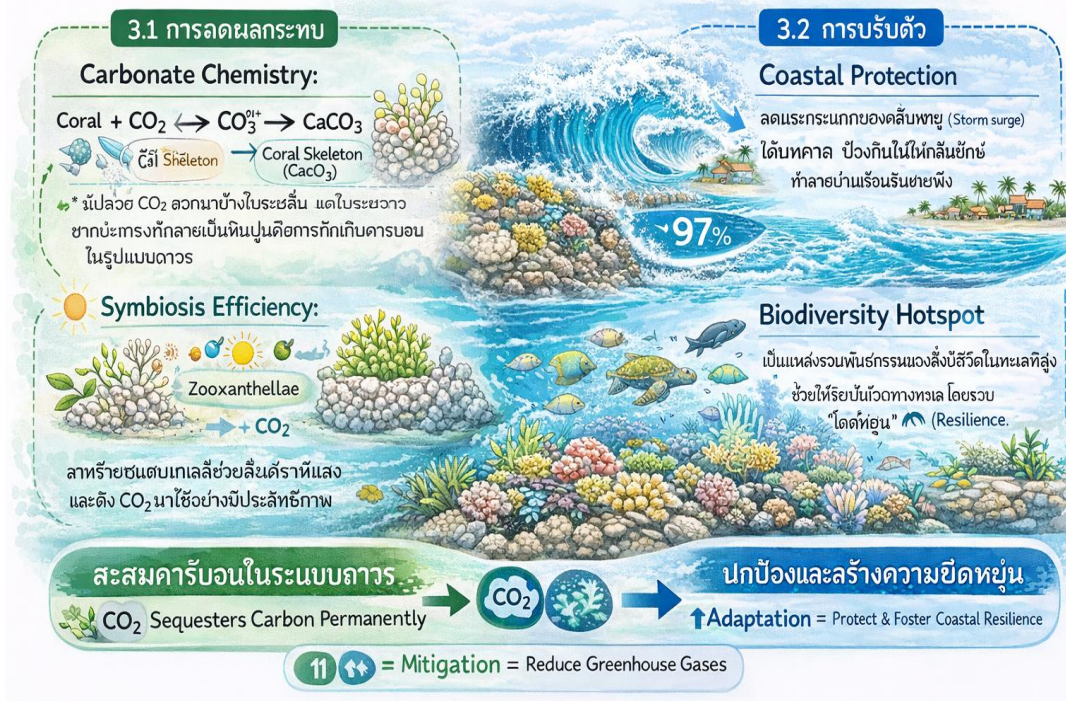
- Biodiversity Hotspot: เป็นแหล่งรวมพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในทะเลที่สูงที่สุด ช่วยให้ระบบนิเวศทางทะเลโดยรวมมีความ "ยืดหยุ่น" (Resilience) ต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในน้ำทะเล

โดยรายละเอียดบทบาทของแนวปะการัง ในการลดผลกระทบ (Mitigation) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แสดงในรูปที่ 3.24

## บทบาทของแนวปะการัง (Coral Reefs):

“กำแพงกันคลื่นที่มีชีวิต” \*กำแพงกันคลื่นที่มีชีวิต\*\*\*

ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)



รูปที่ 3.24 บทบาทของแนวปะการัง ในการลดผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation)

### 3.6.2 การใช้หลักการ Nature-based Solutions

หลักการ Nature-based Solutions (NbS) หรือ "การแก้ปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นพื้นฐาน" คือแนวคิดในการปกป้อง บริหารจัดการ และฟื้นฟูระบบนิเวศอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทยความท้าทายทางสังคม (เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) โดยให้ประโยชน์ทั้งต่อมนุษย์และความหลากหลายทางชีวภาพไปพร้อมกัน

#### 3.6.2.1 ระบบนิเวศป่าบก

ในระบบนิเวศป่าบก คือ การเปลี่ยนมุมมองจากการใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม (Hard Infrastructure) มาเป็นการใช้ธรรมชาติเป็น "โครงสร้างพื้นฐานสีเขียว" (Green Infrastructure) เพื่อรับมือกับความท้าทายทางสภาพภูมิอากาศและสังคมอย่างยั่งยืน หลักการสำคัญของ NbS ในระบบนิเวศป่าบก มีดังนี้

##### 1) การบูรณาการหลายมิติ (Multifunctionality)

ในขณะที่โครงสร้างพื้นฐานทั่วไปมักแก้ปัญหาได้เพียงอย่างเดียว แต่ NbS ในป่าบกให้ประโยชน์ที่ทับซ้อนกันหลายด้าน เช่น

- ด้านการลดผลกระทบ (Mitigation): ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บ Green Carbon ในเนื้อไม้และลำต้น
- ด้านการปรับตัว (Adaptation): ทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ช่วยอนุรักษ์ดิน และบรรเทาการพังทลายของหน้าดินโดยเฉพาะพื้นที่ภูเขา
- ด้านความมั่นคงทางอาหาร (Food Security): เป็น "ธนาคารอาหาร" ของชุมชน โดยเฉพาะผลผลิตที่ไม่ใช่เนื้อไม้ (Non-timber forest products) เช่น เห็ดชนิดต่างๆ และพืชผักป่า

##### 2) การเลียนแบบธรรมชาติและโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Nature Mimicry)

นอกจากวิธีสร้างเขื่อนคอนกรีตขนาดใหญ่ NbS ในป่าบกเน้นการใช้เทคนิคที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ ได้แก่

- ฝายชะลอน้ำ (Check Dams): เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความชุ่มชื้นแก่ป่า ช่วยกักเก็บน้ำและดักตะกอนดิน ทำให้ระบบนิเวศสามารถ "ฟื้นตัวได้เอง" (Recovery) ตามธรรมชาติ
- การฟื้นฟูป่าตามธรรมชาติ: เน้นการปลูกป่าเสริมในพื้นที่ที่เหมาะสมแทนการบังคับสภาพแวดล้อม เพื่อให้ระบบนิเวศมีความแข็งแรงพอที่จะเผชิญกับสภาพอากาศที่แปรปรวน

##### 3) การเพิ่มความยืดหยุ่นด้วยการจัดการพื้นที่ (Building Resilience through Zoning)

หัวใจของโครงสร้างพื้นฐานจากธรรมชาติคือการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เช่น โมเดลจากป่าชุมชนบ้านไค้งตาบางที่มีการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์ (Zoning) เป็น 3 ชั้น คือ

- ป่าชั้นใน (Core Zone): เพื่อการอนุรักษ์อย่างเข้มงวด รักษาความหลากหลายทางชีวภาพและแหล่งพันธุกรรม

- ป่าชั้นกลาง (Buffer Zone): สำหรับการปลูกเสริมและฟื้นฟู
  - ป่าชั้นนอก (Use Zone): เพื่อการใช้สอยและเก็บหาของป่าอย่างยั่งยืน
- การแบ่งโซนเช่นนี้ช่วยให้คนอยู่ร่วมกับป่าได้โดยไม่ทำลายโครงสร้างพื้นฐานทางนิเวศหลัก

#### 4) การมีส่วนร่วมของชุมชนและธรรมาภิบาล (Inclusivity & Governance)

การใช้หลักการ Nature-based Solutions หรือ NbS จะล้มเหลวหากขาดการมีส่วนร่วมของคนในท้องถิ่น ได้แก่

- การกระจายอำนาจ: ป่าชุมชนเป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้ชุมชนร่วมกับรัฐในการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างสมดุล
- การใช้ภูมิปัญญาและวัฒนธรรม: การใช้ความเชื่อเรื่องเทวดารักษาหรือกฎระเบียบชุมชนเป็น "เครื่องมือ" ในการควบคุมดูแลป่า ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่ากฎหมายเพียงอย่างเดียวในการสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์

#### 5) ความคุ้มค่าในระยะยาว (Cost-effectiveness)

แม้การรอให้ฟื้นป่าเติบโตและฟื้นตัวจะใช้เวลา แต่ค่าบำรุงรักษาต่ำกว่าการสร้างและซ่อมแซมโครงสร้างวิศวกรรมมาก และยิ่งเวลาผ่านไปฟื้นป่าจะยิ่งแข็งแรงและขยายตัวได้เอง ในขณะที่โครงสร้างคอนกรีตมีแต่จะเสื่อมสภาพลง นอกจากนี้ยังสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยตรงให้ชุมชน

ดังนั้น การใช้หลักการ Nature-based Solutions หรือ NbS ในระบบนิเวศป่าบกไม่ใช่เพียงการปลูกต้นไม้ แต่คือการบริหารจัดการ "ทุนธรรมชาติ" ให้กลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคง ยืดหยุ่น และสร้างผลประโยชน์ตอบแทนแก่ทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน

#### 3.6.2.2 ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

ในระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง NbS ไม่ใช่แค่การ "อนุรักษ์" แต่คือการใช้ธรรมชาติเป็น "โครงสร้างพื้นฐานสีคราม" (Blue Infrastructure) แทนการพึ่งพาโครงสร้างวิศวกรรมเพียงอย่างเดียว เพื่อรับมือภาวะโลกร้อน โดยเปลี่ยนมุมมองจากการ "เอาชนะธรรมชาติ" (เช่น การสร้างกำแพงปูน) มาเป็นการ "ใช้ธรรมชาติเป็นพวก" เพื่อสร้างความยืดหยุ่น หลักการสำคัญของ NbS ในพื้นที่ทางทะเล มีดังนี้

##### 1) การเลียนแบบธรรมชาติ (Nature Mimicry)

นอกจากวิธีการสร้างกำแพงคอนกรีตตั้งฉากเพื่อกันคลื่น เราใช้การปลูกป่าชายเลนหรือการสร้างแนวปะการังเทียมที่มีรูพรุนคล้ายของจริง เพื่อลดทอนกำลังคลื่นแทนการปะทะโดยตรงซึ่งช่วยลดการกัดเซาะในจุดอื่นได้ดีกว่า

## 2) การเพิ่มความยืดหยุ่น (Building Resilience)

NbS เน้นให้ระบบนิเวศมีความแข็งแรงพอที่จะ "ฟื้นตัวได้เอง" (Recovery) เช่น การกั้นพื้นที่อนุรักษ์หญ้าทะเลเพื่อให้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำและช่วยกักเก็บคาร์บอนอย่างต่อเนื่อง แม้จะเผชิญกับพายุหรืออุณหภูมิน้ำที่สูงขึ้น

## 3) การบูรณาการหลายมิติ (Multifunctionality)

โครงสร้างทางวิศวกรรมมักแก้ปัญหาได้เพียงอย่างเดียว (เช่น กั้นคลื่น) แต่ NbS ให้ประโยชน์หลายทาง ได้แก่ กั้นคลื่น (Adaptation) กักเก็บคาร์บอน (Mitigation) เป็นแหล่งประมง (Food Security) และการท่องเที่ยว (Eco-tourism)

## 4) การมีส่วนร่วมของชุมชน (Inclusivity)

หัวใจของ NbS คือการให้คนในท้องถิ่นเป็นผู้ดูแล เพราะชุมชนคือผู้ที่ได้รับผลกระทบและได้รับประโยชน์โดยตรง เช่น ธนาคารูปู หรือการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

## 5) ความคุ้มค่าในระยะยาว (Cost-effectiveness)

แม้ NbS อาจต้องใช้เวลาในการฟื้นฟู (เช่น รอดันไม้โต) แต่ค่าบำรุงรักษาต่ำกว่าเขื่อนคอนกรีตมาก และยิ่งนานไป ระบบนิเวศจะยิ่งแข็งแรงและขยายตัวได้เอง ในขณะที่คอนกรีตมีแต่จะเสื่อมสภาพ

### 3.6.3 ความท้าทายในการรับมือและปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

#### 3.6.3.1 ระบบนิเวศป่าบก

##### 1) ความเสี่ยงจากการปล่อยคาร์บอนคืนสู่บรรยากาศ

แตกต่างจากกรณีของระบบนิเวศแบบ Blue Carbon ที่เก็บคาร์บอนไว้ใต้ดินได้นานนับพันปี ในส่วนของป่าบกจะกักเก็บคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้และลำต้นเป็นหลัก ดังนั้นหากเกิดไฟป่าหรือต้นไม้ล้มตายลง คาร์บอนที่เคยกักเก็บไว้จะถูกปล่อยกลับคืนสู่ชั้นบรรยากาศทันที

##### 2) การบุกรุกและกิจกรรมมนุษย์

ต้นไม้และผืนป่ามักจะเผชิญความท้าทายจากการลักลอบตัดไม้ เพื่อเผาถ่าน การล่าสัตว์ และการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม เช่น การขอสัมปทานระเบิดย่อยหินในพื้นที่ป่าที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อวัฏจักรน้ำ และทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ อีกด้วย

##### 3) ความยากในการฟื้นฟู

เมื่อระบบนิเวศป่าไม้ตามธรรมชาติถูกทำลายจนเสื่อมโทรมลง จะเป็นการยากที่จะฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงสภาวะการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดในป่าอีกด้วย

#### 4) ข้อจำกัดทางกฎหมายและมูลค่าทางเศรษฐกิจ

แม้ว่าป่าจะให้ประโยชน์มหาศาล แต่ด้วยข้อจำกัดของสถานภาพทางกฎหมาย ป่าไม้ ทำให้ชุมชนโดยรอบได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจไม่สูงเท่าที่ควร โดยส่วนใหญ่จำกัดเพียงการเก็บหาของป่า และสมุนไพรเพื่อลดรายจ่ายในครัวเรือนเท่านั้น

#### 5) การจัดการความสัมพันธ์ในสังคม

ป่าชุมชนจะอยู่รอดได้ต้องอาศัยความเข้มแข็งของคนในชุมชน และการมีผลประโยชน์ร่วมกัน หากคนในพื้นที่ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยป่า หรือต่างคนต่างอยู่ ความเป็นชุมชนจะหายไป และนำไปสู่การขาดผู้ดูแลทรัพยากรอย่างยั่งยืน

### 3.6.3.2 ระบบนิเวศทางทะเล

#### 1) พะยูนและหญ้าทะเล

จากรายงานล่าสุด พบว่ามีปัญหาหญ้าทะเลเสื่อมโทรมในแถบจังหวัดตรัง และในหลายจังหวัด ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชากรพะยูน และทำให้ลดความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนลงอีกด้วย

#### 2) การกัดเซาะชายฝั่ง

เมื่อชายฝั่งถูกกัดเซาะ ปริมาณคาร์บอนที่เคยถูกเก็บไว้ในดินเลน จะถูกปล่อยกลับคืนสู่มหาสมุทร และชั้นบรรยากาศ

#### 3) การประเมินมูลค่า

ขั้นตอนในการวัดปริมาณคาร์บอน ในหญ้าทะเลทำได้ยากกว่าป่าชายเลน ทำให้การทำคาร์บอนเครดิตในส่วนของหญ้าทะเล ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นศึกษา

## บทที่ 4

### วิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามในการดำเนินงาน ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

#### 4.1 ช่องว่าง ปัญหาและอุปสรรคของโครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

โครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดที่ดำเนินการโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สามารถสรุปช่องว่าง ปัญหา และอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลต่อการขับเคลื่อนงานให้บรรลุเป้าหมายได้ดังนี้

##### 1. ข้อจำกัดด้านข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

- ความไม่ครบถ้วนของข้อมูลกิจกรรมซึ่งในหลายภาคส่วนยังขาดการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ เช่น การใช้สารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศและถังดับเพลิง การเผาในที่โล่งแจ้งและการใช้ปุ๋ย ในภาคเกษตร และข้อมูลการขนส่งทางอากาศและทางน้ำ
- ความไม่สอดคล้องของแหล่งข้อมูล โดยข้อมูลชุดเดียวกันจากแหล่งที่มาต่างกัน (เช่น ส่วนกลาง เทียบกับระดับจังหวัด) มักมีความแตกต่างกัน ทำให้ยากต่อการนำมาวิเคราะห์ให้แม่นยำ
- การเข้าถึงข้อมูลของภาคเอกชนซึ่งข้อมูลการใช้พลังงานหรือก๊าซธรรมชาติในนิคมอุตสาหกรรม หรือกิจการเอกชนบางแห่งเข้าถึงได้ยาก เนื่องจากเป็นข้อมูลภายในองค์กร
- ขาดระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล โดยปัจจุบันยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ทำให้การรายงานผลมีความล่าช้าและคลาดเคลื่อนได้

##### 2. ข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากร

- งบประมาณมีจำกัด โดยการจัดสรรงบประมาณสำหรับการดำเนินโครงการด้านภูมิอากาศโดยเฉพาะยังมีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในโครงการที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงหรือต้องศึกษาความเป็นไปได้ก่อน
- ขาดบุคลากรเชี่ยวชาญเฉพาะด้านซึ่งหน่วยงานในระดับพื้นฐานยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกและการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ซับซ้อน
- โครงสร้างหน่วยงาน โดยปัจจุบันงานด้านนี้ มักถูกเพิ่มเป็นภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ส่วนสิ่งแวดล้อมเดิม จึงมีข้อเสนอให้มีการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรและเพิ่มอัตรากำลังสำหรับงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะ

### 3. ปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจ

- ความเข้าใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยังถูกมองว่าเป็นเรื่องใหม่และซับซ้อน ทำให้การประสานความร่วมมือหรือการขอข้อมูลจากภาคส่วนต่าง ๆ มักได้ข้อมูลที่ไม่ตรงประเด็น
- การดำเนินงานตามหน้าที่ซึ่งหลายหน่วยงานยังขาดความเข้าใจที่แท้จริง ทำให้การทำงานมีลักษณะเป็นการทำตามที่ได้รับมอบหมายมากกว่าการขับเคลื่อนเชิงรุกด้วยความเข้าใจ

### 4. อุปสรรคด้านกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ

- กฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการร่วมทุนซึ่งกฎหมายเกี่ยวกับการแบ่งปันผลประโยชน์ (Benefit Sharing) ระหว่างรัฐและเอกชน โดยเฉพาะในโครงการปลูกป่าเพื่อคาร์บอนเครดิต หรือ การรวบรวมทุน (PPP) ยังไม่มีความชัดเจน
- ข้อจำกัดในการผลิตพลังงานทดแทนซึ่งกฎระเบียบเกี่ยวกับการขอใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า (เช่น Solar Rooftop ขนาดใหญ่) มีขั้นตอนที่ซับซ้อน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมขนาดเล็ก
- กฎหมายควบคุมการเผา โดยกฎระเบียบเกี่ยวกับการเผาไหม้ในพีชีไรร้อยยังขาดความสอดคล้องกับวิถีปฏิบัติจริงของเกษตรกรที่ขาดแคลนแรงงาน

## 4.2 สรุปผลวิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามด้วย SWOT Analysis

การศึกษาในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์ประเด็นปัญหา อุปสรรคของการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมถึงศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อ การขับเคลื่อน การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยทั้งในระดับประเทศและระดับ จังหวัดเพิ่มเติม โดยใช้เครื่องมือ SWOT Analysis ที่พิจารณา 4 มิติ ได้แก่ จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และภัยคุกคาม (Threats) โดยการวิเคราะห์สถานะแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด ได้พิจารณาตามกรอบ PESTEL (เชิงการเมือง - เศรษฐกิจ - สังคม - เทคโนโลยี - สิ่งแวดล้อม - กฎหมาย) เพิ่มเติม จากการวิเคราะห์ศักยภาพและสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกที่มีผลกระทบต่อขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยทั้งระดับประเทศและระดับจังหวัด สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

### 1) ปัจจัยภายใน (Internal Factors)

#### 1.1) จุดแข็ง (Strengths)

ประเทศไทยมีเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นที่ศูนย์ที่ชัดเจน โดยประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้รับการพิจารณาในระดับนโยบายสูงสุด และได้ถูกผนวกและบูรณาการเข้าเป็นส่วนหนึ่งของแผนระดับชาติหลายฉบับ เช่น แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปแห่งชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่ 12 และ 13 คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติและอนุกรรมการฯ เฉพาะด้าน เป็นหน่วยงานสูงสุดของโครงสร้างเชิงสถาบัน

นอกจากนี้ ยังมีการจัดตั้งกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานกลางของประเทศภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และความตกลงปารีสในระดับจังหวัด ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พร้อมทั้งจัดตั้งศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทสม.) นับเป็นเครือข่ายภาคประชาชนที่สำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 4.1

### 1.2) จุดอ่อน (Weaknesses)

ปัญหาหลักในระดับชาติ คือ ขาดเครื่องมือทางกฎหมายในการบังคับและกำกับการดำเนินงานและการบูรณาการแนวดิ่งจากส่วนกลางสู่ระดับพื้นที่ รวมทั้งการถ่ายทอดแผนงานไปยังหน่วยงานย่อยภายใต้การกำกับดูแล ยังขาดความชัดเจน นอกจากนี้ การสนับสนุนทางการเงินยังมีไม่เพียงพอและการเข้าถึงแหล่งทุนค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลา ขาดการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ศักยภาพและจำนวนของบุคลากรสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยังมีจำกัด รวมทั้ง คณะกรรมการบริหารจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ยังไม่ยึดโยงกับคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ล้วนเป็นจุดอ่อนที่สำคัญในระดับจังหวัด รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (จุดแข็งและจุดอ่อน)

ปัจจัยภายใน	การวิเคราะห์
<p><b>จุดแข็ง</b> (Strength)</p>	<p><b>ระดับประเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การที่ประเทศไทยมีเป้าหมายระยะเวลา Net Zero 2050 ที่ชัดเจน</li> <li>● การบรรจุเอาเรื่อง climate change เข้าเป็นยุทธศาสตร์ของชาติ (NDC) (NAP)</li> <li>● การจัดตั้งกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (DCCE) ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง</li> <li>● การใช้กลไกความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชน (บางแห่ง) ในอนุสัญญา/พันธกรณี</li> <li>● องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) เป็นองค์กรหลักที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</li> <li>● การมีกองทุนสิ่งแวดล้อมที่ให้การสนับสนุนทางการเงินในกิจกรรมที่ดำเนินการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (การลดก๊าซเรือนกระจก/ adaptation)</li> </ul> <p><b>ระดับจังหวัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ การมีแผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด</li> <li>■ การมีสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการประสานงานต่าง ๆ ภายในจังหวัด</li> <li>■ การทำความเข้าใจบริบทต่าง ๆ ของแต่ละจังหวัดทำให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความรวดเร็วและเรียบร้อยเหมาะสมกับสถานที่นั้น ๆ</li> <li>■ การมีกลไกเครือข่ายภาคประชาชน (ทสม.) ที่เข้มแข็งและมีประสบการณ์เหมาะสมในแต่ละจังหวัด</li> <li>■ การมีเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัดที่ชัดเจน</li> </ul>
<p><b>จุดอ่อน</b> (Weaknesses)</p>	<p><b>ระดับประเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ขาดกลไกการบังคับใช้พระราชบัญญัติ/เครื่องมือทางกฎหมาย</li> <li>● การทำงานแนวตั้งที่ขาดการประสานงาน บูรณาการ และการถ่ายทอดลงไปยังหน่วยงานย่อยภายใต้การกำกับดูแล</li> <li>● ขาดการสนับสนุนทางการเงินและการเข้าถึงแหล่งทุน Green funding</li> <li>● ขาดอนุกรรมการฯ ภายใต้คณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่รับผิดชอบขับเคลื่อนงานในระดับจังหวัด</li> </ul>

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ปัจจัยภายใน	การวิเคราะห์
จุดอ่อน (Weaknesses)	<p><b>ระดับจังหวัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ขาดงบประมาณในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ</li> <li>■ ศักยภาพและจำนวนของบุคลากรที่ต้องการเพิ่มมากขึ้นสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</li> <li>■ อำนาจการตัดสินใจของหน่วยงานภายในจังหวัดยังไม่ชัดเจนเป็นรูปธรรม</li> <li>■ คณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดยังทำงานไม่เชื่อมโยงกับคณะกรรมการฯ ระดับชาติ</li> </ul>

## 2) ปัจจัยภายนอก (External Factors)

## 2.1) โอกาส (Opportunities)

ผลการวิเคราะห์ SWOT พบโอกาสหลายประเด็นทั้งระดับประเทศและระดับจังหวัด ซึ่งโอกาสที่สำคัญในระดับประเทศ ประกอบด้วย ภาคเอกชนหันมาให้ความร่วมมือกับภาครัฐเพิ่มมากขึ้นเนื่องมาจากมาตรการที่ประเทศต่างๆ ใช้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติม เช่น มาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป ตลาด Carbon Credit แบบภาคสมัครใจ (T-VER) ที่ดำเนินการโดย อบก. มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องและสามารถยกระดับและเชื่อมโยงกับตลาด Carbon Credit ระดับสากลได้ นอกจากนี้ กลไกการสนับสนุนทางการเงินระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กองทุนภูมิอากาศสีเขียว (Green Climate fund) ยังเปิดโอกาสให้หน่วยงานต่างๆ ขอรับการสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบูรณาการการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพ ยังเป็นการเปิดโอกาสใหม่ให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วนและหลายมิติได้ ยิ่งกว่านั้น ความตระหนักต่อปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เพิ่มในปัจจุบัน เป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญในการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในภาพกว้าง

ส่วนโอกาสในระดับจังหวัด ประกอบด้วย การมีนโยบายจังหวัดคาร์บอนต่ำและความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ การบูรณาการประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้ากับแผนพัฒนาจังหวัด การเสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานหลักในระดับจังหวัด การเชื่อมโยงฐานข้อมูล ปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ และเอกชนมีความต้องการซื้อขาย carbon credit จากชุมชน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย Environmental Social Governance (ESG) รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 4.2

## 2.2) ภัยคุกคาม (Threats)

การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ยังมีภัยคุกคามจากภายนอกหลายปัจจัยซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ โดยภัยคุกคามที่สำคัญ ประกอบด้วย ความผันผวนของสภาพภูมิอากาศและเหตุการณ์สุดขั้วของลมฟ้าอากาศที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สภาวะสงครามและความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ที่กำลังเกิดในหลายภูมิภาคของโลก การถอนตัวออกจากความตกลงปารีสของประเทศสหรัฐอเมริกา การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก กฎและกติกาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใหม่ๆ มาตรการใหม่ๆ ที่ใช้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติม รวมถึงราคาพลังงานต่าง ๆ พุ่งทะยานสูงขึ้นรายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (โอกาสและภัยคุกคาม)

ปัจจัยภายนอก	การวิเคราะห์
โอกาส (Opportunities)	<p><b>ระดับประเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมีมาตรการกีดกันทางการค้า (CBAM) ทำให้ภาคเอกชนหันมาให้ความร่วมมือกับภาครัฐเพิ่มมากขึ้น</li> <li>● ตลาด Carbon Credit (T-VER) เชื่อมโยงกับตลาด Carbon Credit ระดับสากล</li> <li>● กลไกการเงินระหว่างประเทศ (Green Climate fund) ให้การสนับสนุนโครงการปรับตัวต่าง ๆ</li> <li>● ความตระหนักถึงปัญหาของประชาชนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</li> <li>● การ cross-cutting ของ UNFCCC และ CBD</li> </ul> <p><b>ระดับจังหวัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ นโยบายจังหวัด carbon ต่ำ + ยึดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</li> <li>■ นโยบายเอกชนในการซื้อขาย carbon credit จากชุมชนฯ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ESG</li> </ul>
อุปสรรค/ภัยคุกคาม (Threats)	<p><b>ระดับประเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความผันผวนของสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น และไม่สามารถคาดเดารูปแบบของภัยพิบัติที่จะตามมาได้</li> <li>● สภาวะสงครามที่ยังไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะสิ้นสุดลงเมื่อไร</li> <li>● การถอนตัวออกจากข้อตกลงฯ ของประเทศสหรัฐอเมริกา</li> <li>● การไม่ลงรอยกันของประเทศภาคี</li> <li>● เศรษฐกิจทั่วโลกอยู่ในช่วงขาติง (ชะลอตัว)</li> </ul>

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ปัจจัยภายนอก	การวิเคราะห์
อุปสรรค/ภัยคุกคาม (Threats)	<p><b>ระดับประเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ราคาพลังงานต่าง ๆ พุ่งทะยานสูงขึ้นเป็นเท่าตัว</li> <li>● งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีอยู่ไม่มาก และอาจจะลดลงไปอีก</li> <li>● การเปลี่ยนผ่านที่ไม่เป็นธรรม เหลื่อมล้ำ (just transition)</li> <li>● กฎ กติกา</li> </ul> <p>ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลกของไทยยังคงไม่หยุดนิ่ง</p>

## 4.3 การจัดทำกลยุทธ์การขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix

จากการผลการวิเคราะห์ศักยภาพและสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกที่มีผลกระทบต่อ การขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วยวิธี SWOT Analysis สามารถ นำผลการวิเคราะห์ SWOT มาจับคู่เพื่อจัดทำกลยุทธ์การขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix เพื่อใช้กำหนด แนวทางปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy): ใช้จุดแข็งคว้าโอกาส

**กลยุทธ์ที่ 1** ขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับ จังหวัด

นำจุดแข็งที่แต่ละจังหวัดมีแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจับคู่ กับโอกาสที่นโยบายจังหวัดคาร์บอนต่ำแลความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ

**แนวทาง:** พัฒนาการประกอบและกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ รวมทั้งการสร้างหุ้นส่วนระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชนและภาควิชาการ

**กลยุทธ์ที่ 2** เสริมสร้างศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัด (ทสจ.) เป็นหน่วยงานประสานงานในระดับจังหวัด

นำจุดแข็งที่ ทสจ. เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ การประสานงานต่าง ๆ ภายในจังหวัด จับคู่กับโอกาสในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานหลักในระดับจังหวัดและการเชื่อมโยง

ฐานข้อมูล ปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

**แนวทาง:** เสริมสร้าง ทสจ. ให้เป็นหน่วยประสานงานกลางระดับจังหวัด และมีความสามารถในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**กลยุทธ์ที่ 3: ยกระดับศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด**

นำจุดแข็งที่มี ทสจ. เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ การประสานงานต่าง ๆ ภายในจังหวัด และการจัดตั้งศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด จับคู่กับโอกาสของการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

**แนวทาง:** ยกระดับศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด เป็นศูนย์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเป็นหน่วยประสานงานด้านการสนับสนุนเงินทุนและเทคโนโลยีกับหน่วยงานส่วนกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

## 2) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) แก่จุดอ่อนโดยใช้โอกาส

**กลยุทธ์ที่ 4: การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างระดับนโยบายและระดับจังหวัด**

นำจุดอ่อนเรื่องคณะกรรมการบริหารจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดยังไม่ยึดโยงกับคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ จับคู่กับโอกาสการเชื่อมโยงแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดเข้ากับระดับนโยบายส่วนกลาง

**แนวทาง:** จัดตั้งอนุกรรมการฯ ภายใต้คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติที่รับผิดชอบขับเคลื่อนการขับเคลื่อนการดำเนินงานในระดับจังหวัดโดยตรง

**กลยุทธ์ที่ 5: เพิ่มช่องทางการเชื่อมโยงปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงานจากส่วนกลาง**

นำจุดอ่อนเรื่องขาดการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจับคู่กับโอกาสของเชื่อมโยงฐานข้อมูล ปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

**แนวทาง:** จัดทำกลไกการเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ประสานงานกลางของประเทศในด้านการสนับสนุนทางการเงินจากทั้งแหล่งในประเทศและต่างประเทศ

### 3) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) ใช้จุดแข็งรับมือภัยคุกคาม

**กลยุทธ์ที่ 6: ใช้เครือข่าย ทสม. สร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยคุกคามจากสภาพอากาศที่ผันผวนในระดับชุมชน**

นำจุดแข็งที่มีเครือข่าย ทสม. ที่มีประสบการณ์การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ จับคู่กับภัยคุกคามความผันผวนของสภาพภูมิอากาศและเหตุการณ์สุดขีดของลมฟ้าอากาศที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

**แนวทาง:** เสริมศักยภาพเครือข่าย ทสม. ให้มีความสามารถในการเฝ้าระวังและจัดการภัยพิบัติในระดับฐานรากตามแผนระดับจังหวัดที่มีอยู่

**กลยุทธ์ที่ 7: ผลักดันเป้าหมายจังหวัดคาร์บอนต่ำเพื่อลดผลกระทบราคาลังงาน**

นำจุดแข็งเรื่องเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด จับคู่กับภัยคุกคามจากราคาลังงานที่พุ่งสูงขึ้น

**แนวทาง:** ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานสะอาดในระดับท้องถิ่น เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน และลดค่าใช้จ่ายให้สอดคล้องกับเป้าหมายจังหวัดคาร์บอนต่ำ

### 4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) ลดจุดอ่อนและเลี่ยงภัยคุกคาม

**กลยุทธ์ที่ 8: เสริมศักยภาพของบุคลากรระดับจังหวัดสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**

นำจุดอ่อนเรื่องศักยภาพและจำนวนของบุคลากรสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยังมีจำกัด จับคู่กับกฎและกติกาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใหม่ๆ

**แนวทาง:** สร้างกลไกการเชื่อมโยงเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรระดับจังหวัดกับหน่วยงานส่วนกลางที่มีหน้าที่ในการพัฒนาศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

**กลยุทธ์ที่ 9: กลไกเพิ่มเติมในการสนับสนุนการเงินระดับจังหวัด**

นำจุดอ่อนเรื่องขาดการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ จับคู่กับภาวะสงครามและความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ การถอนตัวออกจากความตกลงปารีสของประเทศสหรัฐอเมริกา และการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก

**แนวทาง:** สร้างกลไกการเชื่อมโยงเพิ่มเติมในการสนับสนุนการเงินระดับจังหวัดกับหน่วยงานส่วนกลางที่ทำหน้าที่ประสานกองทุนและหน่วยสนับสนุนเงินทุนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

กลยุทธ์การขับเคลื่อนทั้ง 4 ด้านเพื่อใช้กำหนดแนวทางปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังสรุปในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปกลยุทธ์ที่ได้จากการขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix

กลยุทธ์เชิงรุก	กลยุทธ์เชิงแก้ไข	กลยุทธ์เชิงป้องกัน	กลยุทธ์เชิงรับ
<p>1. ขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด</p> <p>2. เสริมสร้างศักยภาพ ทสจ. เป็นหน่วยงานประสานงานในระดับจังหวัด</p> <p>3. ยกระดับศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด</p>	<p>1. การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างระดับนโยบายและระดับจังหวัด</p> <p>2. เพิ่มช่องทางการเชื่อมโยงปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงานจากส่วนกลาง</p>	<p>1. ใช้เครือข่าย ทสม. สร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยคุกคามจากสภาพอากาศที่ผันผวนในระดับชุมชน</p> <p>2. ผลักดันเป้าหมายจังหวัดคาร์บอนต่ำเพื่อลดผลกระทบราคาพลังงาน</p>	<p>1. เสริมศักยภาพของบุคลากรระดับจังหวัดสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>2. กลไกเพิ่มเติมในการสนับสนุนการเงินระดับจังหวัด</p>

#### 4.4 การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization) และคัดเลือกโครงการเร่งด่วน (Quick Win)

จากการผลการจัดทำกลยุทธ์การขับเคลื่อนด้วย TOWS Matrix สามารถนำมาจัดทำลำดับความสำคัญ (Prioritization) และคัดเลือกโครงการเร่งด่วน (Quick Win) โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1) กลยุทธ์ที่ต้องดำเนินการทันที (Do Now)

ขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด โดยใช้จุดแข็งที่ทุกจังหวัดมีแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว เพื่อเร่งรัดการดำเนินงานให้เห็นผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม

1.1) เสริมสร้างศักยภาพ ทสจ. เป็นหน่วยงานประสานงานในระดับจังหวัด โดยใช้จุดแข็งที่ ทสจ. ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับหน่วยงานต่างๆ ภายในจังหวัด

1.2) ยกระดับศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด ใช้จุดแข็งที่ได้จัดตั้งศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด

1.3) การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างระดับนโยบายและระดับจังหวัด ใช้โอกาสการเชื่อมโยงแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดที่มีอยู่แล้วเข้ากับระดับนโยบายส่วนกลาง

1.4) ใช้เครือข่าย ทสม. สร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยคุกคามจากสภาพอากาศที่ผันผวนในระดับชุมชน โดยนำจุดแข็งที่มีเครือข่าย ทสม. ที่มีประสบการณ์การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามความผันผวนของสภาพภูมิอากาศและเหตุการณ์สุดขีดของลมฟ้าอากาศที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

1.5) เพิ่มช่องทางการเชื่อมโยงปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงานจากส่วนกลาง แก่ไขจุดอ่อนเรื่องขาดการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ด้วยการเพิ่มโอกาสของเชื่อมโยงฐานข้อมูล ปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการสนับสนุนเงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

## 2) กลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการระยะต่อไป (Do Next)

กลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการระยะต่อไป อยู่ในแผนปฏิบัติการเพื่อความสำเร็จ และมีลำดับความเร่งด่วนรองลงมา ได้แก่

2.1) ผลักดันเป้าหมายจังหวัดคาร์บอนต่ำเพื่อลดผลกระทบราคาพลังงาน ใช้จุดแข็งเรื่องเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัดที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดได้จัดทำแล้ว เพื่อลดภัยคุกคามภายนอกจากราคาพลังงานที่พุ่งสูงขึ้น

2.2) เสริมศักยภาพของบุคลากรระดับจังหวัดสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เตรียมความพร้อมเรื่องศักยภาพและจำนวนของบุคลากรสำหรับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดที่ยังเป็นจุดอ่อน เพื่อรองรับกฎและกติกาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใหม่ๆ

2.3) กลไกเพิ่มเติมในการสนับสนุนการเงินระดับจังหวัด สร้างกลไกและช่องทางในการเข้าถึงเงินสนับสนุนจากแหล่งต่างๆ เพื่อสร้างความต่อเนื่องและยั่งยืนในการสนับสนุนงบประมาณซึ่งจะช่วยลดภัยคุกคามจากสภาวะสงครามและความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ การถอนตัวออกจากความตกลงปารีสของประเทศสหรัฐอเมริกา รวมถึงการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก

### 3) โครงการเร่งด่วน (Quick Win)

นอกจากกลยุทธ์ที่ต้องดำเนินการทันทีและสามารถดำเนินการระยะต่อไปแล้ว โครงการเร่งด่วนที่เห็นผลสัมฤทธิ์ทันทีและเป็นรูปธรรม ยังมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการคู่ขนาน โดยโครงการเร่งด่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับ ควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์หลายด้าน (Multi-benefit) สร้างการมีส่วนร่วมกับหลายภาคส่วน สามารถดำเนินงานได้ทุกจังหวัด และมีขั้นตอนและเทคนิคที่ไม่ซับซ้อน การสร้างมูลค่าจากปลูกป่าบนฐานเศรษฐกิจชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอน นับเป็นโครงการเร่งด่วนที่ประชาชนทั่วไปมีทักษะและคุ้นเคยในการปลูกป่าซึ่งเป็นวิธีการกักเก็บคาร์บอนอย่างง่าย สร้างการมีส่วนร่วมในภาพกว้าง ให้ประโยชน์หลายด้านตั้งแต่การกักเก็บคาร์บอน เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ สร้างความยืดหยุ่นต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ช่วยลด PM2.5 และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งในการศึกษานี้ จะระบุรายละเอียดของโครงการ Quick Win ไว้ในหัวข้อที่ 7.3

## บทที่ 5

### บทบาทและภารกิจหน่วยงานในการดำเนินงาน ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

#### 5.1 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

การขับเคลื่อนนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด จำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการจากหลายภาคส่วน เนื่องจากปัญหาดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อในวงกว้างและมีความซับซ้อน รายงานในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์บทบาทและความเชื่อมโยงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยแบ่งออกเป็น 2 มิติหลัก คือ การลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการเชื่อมโยงในระดับจังหวัด

จากการรวบรวมข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตามโครงสร้างความร่วมมือเชิงยุทธศาสตร์ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน (Public-Private-People Partnership) ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการทรัพยากรและภารกิจ ตามบริบทเชิงพื้นที่ (รายละเอียดตามตารางที่ 5.1 และ 5.2)

##### 5.1.1 วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในส่วนการลดก๊าซเรือนกระจก

ส่วนการลดก๊าซเรือนกระจกนี้ จะเน้นที่การลดการปล่อยก๊าซจากแหล่งกำเนิด โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อลดการปล่อยคาร์บอน ซึ่งมีกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแบ่งตามสาขาจำนวน 6 สาขา ดังนี้

##### 1) สาขาพลังงาน

**ภาครัฐ:** สำนักงานพลังงานจังหวัด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ทำหน้าที่หลักเป็นผู้วางโครงข่ายไฟฟ้าและกำกับดูแลการใช้พลังงานสะอาด

**ภาคเอกชน:** การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และบริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนผ่านสู่กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้สภาอุตสาหกรรมจังหวัด หอการค้าจังหวัดและผู้ประกอบการท้องถิ่น ยังมีบทบาทในการส่งเสริมพลังงานทดแทน การจัดการพลังงานในโรงงาน/อาคาร เพื่อลดต้นทุนและคาร์บอน รวมถึงการลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียน (เช่น โซลาร์เซลล์) และเป็นเครือข่ายความร่วมมือกับสำนักงานพลังงานจังหวัด

**ภาคประชาชน:** ประชาชนในอาคารภาครัฐ เป็นกลุ่มต้นแบบในการลดการใช้พลังงานเชิงประจักษ์ นอกจากนี้องค์กรและเครือข่ายที่เน้นการส่งเสริมพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น เครือข่ายป่าชุมชน สมาคมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสหกรณ์การเกษตรที่ดำเนินโครงการโซลาร์เซลล์ ยังมีบทบาทที่สำคัญในระดับจังหวัด

## 2) สาขาคมนาคมขนส่ง

**ภาครัฐ:** สำนักงานขนส่งจังหวัด สำนักงานทางหลวง (ระดับภูมิภาค) และแขวงทางหลวง (ระดับจังหวัด) สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นหน่วยงานหลักของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับสาขาคมนาคมขนส่ง

**ภาคเอกชน:** บริษัทเดินรถโดยสารประจำทาง สหกรณ์เดินรถ/รถสองแถว ผู้ประกอบการโลจิสติกส์และคลังสินค้า หอการค้าจังหวัด สภาอุตสาหกรรมจังหวัด ผู้บริหารจัดการสถานีขนส่ง มีบทบาทโดยตรงต่อสาขาคมนาคมขนส่ง

**ภาคประชาชน:** เครือข่ายผู้บริโภค กลุ่มขนส่งท้องถิ่นและสภาองค์กรชุมชน ร่วมมือกับ ภาครัฐขับเคลื่อนระบบขนส่งสาธารณะที่ปลอดภัย เป็นธรรม และเชื่อมโยงไร้รอยต่อในหลายจังหวัด เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและแก้ปัญหาการเดินทางในเมืองรอง

## 3) สาขาอุตสาหกรรม

**ภาครัฐ:** สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ กำกับดูแลให้โรงงานปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ สำนักงานพาณิชย์จังหวัด ดูแลเรื่องการค้า การลงทุน และการส่งออกสินค้าที่ผลิตได้ในระดับจังหวัด และสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด สนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น OTOP

**ภาคเอกชน:** สภาอุตสาหกรรมจังหวัด เป็นหน่วยงานภาคเอกชนที่ทำงานร่วมกับ ภาครัฐในการเป็นตัวแทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมระดับท้องถิ่น ส่วนหอการค้าจังหวัด มีบทบาทด้านการค้า การลงทุน เชื่อมโยงอุตสาหกรรมในท้องถิ่นเข้ากับตลาด ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ นอกจากนี้ สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย มีบทบาทในการขับเคลื่อนนวัตกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำ

**ภาคประชาชน:** กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีบทบาทสูงสุดในการตรวจสอบมลพิษจากอุตสาหกรรม เช่น กลิ่น เสียง ฝุ่นละออง และน้ำเสีย สภาองค์กรชุมชนตำบล/จังหวัด ทำหน้าที่เป็นตัวแทนชุมชนในการแสดงความคิดเห็นต่อการตั้งโรงงานใหม่ หรือการขยายกิจการ ตามพ.ร.บ. โรงงาน และสมาคมพัฒนาประชากรและชุมชนที่เน้นส่งเสริมศักยภาพชุมชนรอบพื้นที่อุตสาหกรรมให้สามารถพึ่งพาตนเองได้

## 4) สาขาการจัดการของเสีย

**ภาครัฐ:** องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด

**ภาคเอกชน:** ผู้ประกอบการรีไซเคิลและรับซื้อของเก่า ผู้ให้บริการจัดเก็บและกำจัดขยะห้างสรรพสินค้าหรือสถานบริการน้ำมันให้บริการจัดรับทิ้งขยะบางประเภท

**ภาคประชาชน:** อาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก เครือข่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระดับหมู่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน/ชุมชน ทำหน้าที่ในการคัดแยกและการจัดการ ขยะต้นทาง

## 5) สาขาเกษตรกรรม

**ภาครัฐ:** สำนักงานเกษตรจังหวัด ศูนย์วิจัยข้าว สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัดและสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัด มีบทบาทหน้าที่ส่งเสริม พัฒนา แนะนำ และกำกับดูแลการทำเกษตรในพื้นที่ให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

**ภาคเอกชน:** บริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และเคมีภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น บริษัทเจียไต๋ จำกัด บริษัท เจริญโภคภัณฑ์โปรดิ๊วส จำกัด บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน) บริษัทสยามคูโบต้า ทำหน้าที่สนับสนุนเทคโนโลยีเครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ทันสมัย

**ภาคประชาชน:** เกษตรกร คือผู้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเพื่อลดการเผาในพื้นที่เกษตร อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้านเป็นเครือข่ายสนับสนุนการทำงานของภาครัฐ รวมถึงสหกรณ์การเกษตรและกลุ่มเกษตรกรและสภาองค์กรชุมชนและสมัชชาประชาชน

## 6) สาขาป่าไม้

**ภาครัฐ:** สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ สำนักงานจัดการป่าไม้ ดูแลรักษาป่าต้นน้ำและพื้นที่อนุรักษ์เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน

**ภาคเอกชน:** บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัดและบริษัท ซีพี จำกัด สนับสนุนกิจกรรมปลูกป่าเศรษฐกิจและป่าอนุรักษ์ รวมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและไม้แปรรูป

**ภาคประชาชน:** เครือข่ายป่าชุมชน อาสาสมัครพิทักษ์ทะเล อาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และเครือข่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระดับหมู่บ้าน เป็นผู้เฝ้าระวังและรักษาป่าในระดับฐานราก

### 5.1.2. วิเคราะห์ภาคการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) เน้นการสร้าง ความยืดหยุ่นและลดความเปราะบางต่อภัยธรรมชาติ ซึ่งมีกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแบ่งตามสาขา จำนวน 6 สาขา ดังนี้

#### 1) สาขาการจัดการน้ำ

**ภาครัฐ:** ในภาครัฐมีหลายหน่วยที่เกี่ยวข้องซึ่งหน่วยงานหลัก ประกอบด้วย โครงการชลประทานจังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัยและการประปาส่วนภูมิภาค

**ภาคประชาชน:** เครือข่ายผู้ใช้น้ำ เครือข่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระดับหมู่บ้านและเกษตรกร ล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการปรับตัวในสาขาการจัดการน้ำ

## 2) สาขาการเกษตร

**ภาครัฐ:** สำนักงานเกษตรจังหวัด ศูนย์วิจัยข้าว สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัด สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัดและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

**ภาคเอกชน:** ซีพี ช่วยพัฒนาสายพันธุ์พืชและห่วงโซ่อุปทานที่ทนทานต่อสภาพอากาศแปรปรวน วิสาหกิจชุมชนและสหกรณ์การเกษตร ผู้นำในการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตในพื้นที่และบริษัทเอกชนด้านเทคโนโลยีการเกษตร ผู้สนับสนุนนวัตกรรมการจัดการทรัพยากร

**ภาคประชาชน:** สภาเกษตรกรจังหวัด และ เกษตรกร ปรับเปลี่ยนปฏิทินการเพาะปลูกตามสภาวะน้ำ

## 3) สาขาการท่องเที่ยว

**ภาครัฐ:** สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานพื้นที่ คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ เทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบล และองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน มีบทบาทในการส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ

**ภาคเอกชน:** สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัด สมาคมโรงแรม วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวและผู้ประกอบการกิจกรรมการท่องเที่ยว พัฒนาและส่งเสริมรูปแบบการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนและยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ

**ภาคประชาชน:** เครือข่ายชุมชนท่องเที่ยว และมูลนิธิและองค์กรพัฒนาเอกชน

## 4) สาขาสาธารณสุข

**ภาครัฐ:** สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลประจำจังหวัด สำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขตและศูนย์อนามัยเขต เป็นหน่วยงานภาครัฐหลักในระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับสาขาสาธารณสุข

**ภาคเอกชน:** โรงพยาบาลเอกชน และ คลินิก เป็นกำลังเสริมในการบริการทางการแพทย์

**ภาคประชาชน:** อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) คือผู้ดูแลและคัดกรองสุขภาพประชาชนในกลุ่มเสี่ยงระดับหมู่บ้าน

## 5) สาขาทรัพยากรธรรมชาติ

**ภาครัฐ:** สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ สำนักงานจัดการป่าไม้ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัดและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1-10

**ภาคเอกชน:** ปตท.สผ. และ ซีพี ร่วมฟื้นฟูปะบบนิเวศทางบกและทางทะเล

**ภาคประชาชน:** เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก / เกษตรอินทรีย์จังหวัด และกลุ่มอนุรักษ์ลุ่มน้ำและป่าชุมชน

## 6) สาขาการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

**ภาครัฐ:** สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัด และสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด เป็นหน่วยหลักของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

**ภาคเอกชน:** สำนักงานธุรกิจประกันภัย ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์และวัสดุก่อสร้างในท้องถิ่น ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรม และวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการเพื่อสังคม เป็นภาคเอกชนที่มีบทบาทสำคัญ

**ภาคประชาชน:** สภาองค์กรชุมชน เครือข่ายภัยพิบัติชุมชน มูลนิธิและองค์กรพัฒนาเอกชนในท้องถิ่น และกลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) เป็นภาคประชาชนที่บทบาทสำคัญ

ตารางที่ 5.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) ในระดับจังหวัด

ภาคส่วน	สาขาภาคการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation)					
	พลังงาน	คมนาคม	อุตสาหกรรม	ของเสีย	เกษตร	ป่าไม้
ภาครัฐ	สนง.พลังงาน จังหวัด, กฟภ., สนง.กกพ., กฟผ.	สนง.ขนส่ง จังหวัด, สนง. ทางหลวง ชนบท, แขวง/ หมวดทางหลวง , รพท., สนง. ท่าอากาศยาน, สภก.,สนง.ทาง หลวง (ระดับ ภูมิภาค)	สนง.อุตสาหกรรม จังหวัด, ทสจ., กนอ., สดจ., สคพ., สนง. พาณิชย์จังหวัด	สคพ., อปท., ศอ. , สสจ., อจน., ศูนย์วิจัยมลพิษฯ, สนง.ท้องถิ่น จังหวัด, ทสจ.	สนง.เกษตรและ สหกรณ์จังหวัด, สนง.เกษตรจังหวัด, ปศุสัตว์จังหวัด, สนง.ประมงจังหวัด, ศูนย์วิจัยข้าว, สพด.	ทสจ., สจป., สบอ., อ.ส.พ., ศูนย์ป่าไม้จังหวัด, สทช., สำนัก จัดการที่ดินป่าไม้, สนง.จัดการป่าไม้, อ.อ.ป.
เอกชน	ปตท., บจก.ไทย รุ่งเรืองฯ, หอการค้า จังหวัด, ผู้ประกอบการ ท้องถิ่น	บจก.ขนส่ง มวลชน, บริษัท เดินรถโดยสาร ประจำทาง, สหกรณ์เดินรถ/ รถสองแถว, ผู้ประกอบการโ ลจิสติกส์และ คลังสินค้า. หอการค้า จังหวัด, ผู้บริหารจัดการ สถานีขนส่ง	สมาคม ปูนซีเมนต์ฯ, สอจ., นิคม อุตสาหกรรม, สมาคมผู้ค้าแอร์, หอการค้าจังหวัด	ผู้ประกอบการรี ไซเคิลและรับซื้อ ของเก่า, ผู้ ให้บริการจัดเก็บ และกำจัดขยะ	บจก.สยามคูโบต้า, สภาเกษตรกร จังหวัด, บริษัท เจีย ไต่ จำกัด, บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ โปรตีนสัตว์ จำกัด, บริษัท ไทยเซ็นทรัล เคมี จำกัด	ปตท.สผ., ซีพี, กลุ่ม อุตสาหกรรมไม้ ยางพาราและไม้ แปรรูป,
ประชาชน	ประชาชนในอาคาร ภาครัฐ, สมาคม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม, สหกรณ์การเกษตร	เครือข่าย ผู้บริโภค, กลุ่ม ขนส่งท้องถิ่น, สภาองค์กร ชุมชน	กลุ่มอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ, สภา องค์กรชุมชน ตำบล/จังหวัด, สมาคมพัฒนา ประชากรและ ชุมชน	สถาบันการ ศึกษา, ทสม., คณะกรรมการ หมู่บ้าน/ชุมชน	เกษตรกร, สภา องค์กรชุมชน, สมัชชาประชาชน	เครือข่ายป่า ชุมชน, อสทล., อ.สอ.ส., ทสม.

ตารางที่ 5.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) ในระดับจังหวัด

ภาคส่วน	สาขาภาคการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)					
	จัดการน้ำ	เกษตร	ท่องเที่ยว	สาธารณสุข	ทรัพยากร	ตั้งถิ่นฐาน
ภาครัฐ	ทสจ., อปท., โครงการ ชลประทาน, สนง.ทรัพยากร น้ำ (รวมน้ำ บาดาล), กปภ., สทช., ปภ.จ., สถานี อุตุนิยมวิทยา, สนง.โยธาธิการ , GISTDA	สนง.เกษตรและ สหกรณ์จังหวัด, ชกส., สนง. ประมงจังหวัด, สทช., พด., ส.ป.ก., สนง.ธนากรักษ์ พื้นที่, สนง. เกษตรจังหวัด, ปศุสัตว์จังหวัด, ศูนย์วิจัยข้าว	สนง.การ ท่องเที่ยวและ กีฬาจังหวัด, ทสจ., สปอ., อปท., อปท., ททท., สำนักงานพื้นที่, กบจ.	สจจ., รพ.ในพื้นที่, ศอ., สคร., สนง. ท้องถิ่นจังหวัด, สนง.สถิติจังหวัด, อบจ., รพ.สต., ศูนย์วิทยุฯ การแพทย์	ทสจ., อปท., สจป., สปอ., สทช., GISTDA, สำนักจัดการ ที่ดินป่าไม้, สนง.จัดการป่า ไม้	อบจ., สนง.โยธาธิการ, อปท., สนง.ธนากรักษ์ พื้นที่, สนง.ที่ดิน จังหวัด, สทท., พมจ., แรงงาน จังหวัด, ประกันสังคม จังหวัด, สนง. สวัสดิการฯ, สนง. พระพุทธศาสนา, พช., สนง. อุตุนิยมวิทยา จังหวัด, ปภ.จ.
เอกชน		ซีพี, วิสาหกิจ ชุมชน, สหกรณ์ การเกษตร	ภาคธุรกิจ โรงแรม, สภา อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว, สมาคมโรงแรม, วิสาหกิจชุมชน ท่องเที่ยว, ผู้ประกอบการ กิจกรรมการ ท่องเที่ยว	รพ.เอกชน, คลินิก	ปตท.สม., ซีพี	สนง.ธุรกิจ ประกันภัย, ผู้ประกอบการ อสังหาริมทรัพย์ และวัสดุก่อสร้าง ในท้องถิ่น, วิสาหกิจชุมชน, ผู้ประกอบการเพื่อ สังคม
ประชาชน	เครือข่ายผู้ใช้น้ำ	สภาเกษตรกร จังหวัด, เกษตรกร	สมาคมการ ท่องเที่ยว, เครือข่ายชุมชน ท่องเที่ยว, มูลนิธิและ องค์กรพัฒนา เอกชน	อสม.	เครือข่าย เกษตรกรรม ทางเลือก / เกษตรอินทรีย์ จังหวัด, กลุ่ม อนุรักษ์ลุ่มน้ำ และป่าชุมชน	กลุ่มเปราะบาง/ แรงงาน, เครือข่าย ภัยพิบัติชุมชน, มูลนิธิและองค์กร พัฒนาเอกชนใน ท้องถิ่น, อปพร.

หมายเหตุ: ชื่อย่อและชื่อเต็มของหน่วยงาน

GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ  
 กนอ. การนิคมอุตสาหกรรม  
 กบจ. คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ

(ต่อ) ชื่อย่อและชื่อเต็มของหน่วยงาน

กปภ.	การประปาส่วนภูมิภาค
กฟผ.	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
กฟภ.	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ชกส.	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
ททท.	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ทสม.	อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน
ทสจ.	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
ปภ.จ.	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด
พช.	สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด
พมจ.	สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัด
รพท.	การรถไฟแห่งประเทศไทย
รพ.สต.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
ส.ป.ก.	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัด
สจป.	สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้
สคร.	สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
สคพ.	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ
สธจ.	สำนักงานสถิติจังหวัด
สทช.	สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
สทนช.	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ
สทช.	สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
สนง.กกพ.	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
สนง.โยธาธิการฯ	สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด
สบอ.	สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์
สพด.	สถานีพัฒนาที่ดิน
สพท.	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สภภ.	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค
สสจ.	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
สอจ.:	สภาอุตสาหกรรมจังหวัด
อบจ.	องค์การบริหารส่วนจังหวัด
อจน.	องค์การจัดการน้ำเสีย
อปท.	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
อปพร.	กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน
อพท.	องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
อสม.	อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
อ.ส.พ.	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
อสทล.	อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก
อสอส.	อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน
อ.อ.ป.	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

## 5.2 บทบาทและภารกิจของหน่วยงานในระดับจังหวัด ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทบาทและภารกิจของหน่วยงานในระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งการลดก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังสรุปในตารางที่ 5.3

**ตารางที่ 5.3** บทบาทและภารกิจของหน่วยงานในระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สำนักงานพลังงานจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมพลังงานทดแทนในระดับชุมชน (พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและก๊าซชีวภาพ และพลังงานจากขยะ)</li> <li>2. การขับเคลื่อนแผนพลังงานระดับจังหวัด รวมทั้งการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานในภาพรวมของจังหวัดเพื่อประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</li> </ol>
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะในพื้นที่ห่างไกลหรือเกาะต่างๆ โดยเน้นใช้พลังงานทดแทนในท้องถิ่น และระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่เพื่อสำรองไฟจากพลังงานหมุนเวียนไว้ใช้ในกรณีที่ไม่มีแสงแดดหรือลม ลดการพึ่งพาโรงไฟฟ้าฟอสซิล)</li> <li>2. บริการจัดการพลังงานและพลังงานสะอาด โดยส่งเสริมให้ภาคธุรกิจและครัวเรือนกลายเป็นผู้ผลิตพลังงานสะอาดเอง เช่น Solar Rooftop และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการการใช้ไฟฟ้าในอาคารและบ้านเรือนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด</li> </ol>
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเขต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การขับเคลื่อนกลไก "ใบรับรองพลังงานหมุนเวียน" ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการซื้อขายสิทธิการใช้พลังงานสะอาด</li> <li>2. การบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้า</li> <li>3. การกำกับดูแลและส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน</li> </ol>
สำนักงานธรรมาภิบาลพื้นที่	การส่งเสริมพลังงานสะอาดและอาคารเขียว เช่น การติดตั้ง Solar Rooftop มาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน
สำนักงานขนส่งจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการใช้น้ำมันดีเซลไฟฟ้า ด้วยมาตรการลดภาษีรถประจำปี และจดทะเบียนรถไฟฟ้า</li> <li>2. การตรวจสภาพรถและควบคุมมลพิษ</li> </ol>
สำนักงานทางหลวงชนบท	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การใช้นวัตกรรมวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การนำยางพารามาผสมในการทำถนน ช่วยเพิ่มความทนทานของผิวถนน ลดความถี่ในการซ่อมบำรุง และการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น</li> <li>2. การเพิ่มประสิทธิภาพการสัญจรเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิง</li> <li>3. การส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น การพัฒนาทางจักรยาน</li> <li>4. การจัดการสิ่งแวดล้อมและเพิ่มพื้นที่สีเขียวริมทาง</li> <li>5. การป้องกันและรับมือภัยพิบัติจากสภาวะโลกร้อน</li> </ol>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
<p>แขวงทางหลวง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการจราจรเพื่อลดการใช้พลังงาน โดยการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ และการแก้ไขจุดตัดและจุดคอขวด</li> <li>2. นวัตกรรมงานทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การนำวัสดุทางผิวทางเดิมกลับมาใช้ใหม่ วัสดุลาดยางผสมยางพารา และการใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก</li> <li>3. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวริมทาง เช่น โครงการ "ถนนสวย" และการปลูกป่าในเขตทาง</li> <li>4. การประหยัดพลังงานในโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบไฟส่องสว่าง LED และ Solar Cell</li> </ol>
<p>แขวงทางหลวงชนบท</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การใช้นวัตกรรมวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>2. การเพิ่มประสิทธิภาพการสัญจรเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิง เช่น การก่อสร้างถนนเลียยมือง</li> <li>3. การส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์</li> <li>4. การจัดการสิ่งแวดล้อมและเพิ่มพื้นที่สีเขียวริมทาง</li> </ol>
<p>การรถไฟแห่งประเทศไทย</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบรถไฟฟ้า เช่น โครงการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง และโครงการรถไฟความเร็วสูง เป็นต้น</li> <li>2. การเพิ่มสัดส่วนการขนส่งสินค้าทางราง เช่น โครงการรถไฟทางคู่</li> <li>3. การใช้พลังงานสะอาดในอาคารและสถานี</li> <li>4. การจัดการพื้นที่ว่างเปล่าและการเพิ่มพื้นที่สีเขียว เช่น การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในที่ดินรถไฟ</li> <li>5. การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องยนต์เก่า</li> </ol>
<p>ท่าอากาศยาน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการพลังงานในอาคารผู้โดยสาร</li> <li>2. การเปลี่ยนรถขนส่งภายในภาคพื้นสู่ระบบไฟฟ้า</li> <li>3. การสนับสนุนเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน (SAF)</li> <li>4. การจัดการขยะและทรัพยากรน้ำ</li> <li>5. การจัดการเส้นทางบินและการบินเข้าหา</li> </ol>
<p>สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมอุตสาหกรรมสีเขียว</li> <li>2. การขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน</li> <li>3. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม</li> <li>4. การกำกับดูแลตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม</li> <li>5. การส่งเสริมเขตประกอบการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town)</li> </ol>
<p>สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับพื้นที่ ทำหน้าที่เป็น "ตัวกลาง" ในการแปลงนโยบายระดับชาติสู่การปฏิบัติจริงในระดับท้องถิ่น</li> <li>2. จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ซึ่งต้องสอดคล้องกับแผนแม่บทของประเทศ</li> <li>3. ศูนย์ประสานงานระดับจังหวัด เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ในจังหวัด</li> <li>4. รวบรวมและจัดทำข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวมของจังหวัด</li> </ol>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	<p>5. ขับเคลื่อนจังหวัดมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน</p> <p>6. วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดจากสภาพอากาศ (เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง) เพื่อเตรียมมาตรการรับมือ</p> <p>7. เชื่อมโยงปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการจัดการมลพิษทางอากาศ เช่น การแก้ไขปัญหาไฟป่า หมอกควัน และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิโลก</p> <p>8. ส่งเสริมภาคธุรกิจและชุมชน สนับสนุนให้ภาคเอกชนและท้องถิ่นปรับตัวสู่ "เศรษฐกิจสีเขียว" หรือ BCG Model</p> <p>9. สร้างความตระหนักรู้ให้ประชาชนเข้าใจถึงผลกระทบและวิธีการปรับตัวผ่านโครงการอบรมต่าง ๆ</p>
สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด	<p>1. การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เช่น ถังขยะเปียก ลดโลกร้อนธนาคารขยะ และการกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ</p> <p>2. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและป่าชุมชน</p> <p>3. การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดในท้องถิ่น</p> <p>4. การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม โดยบรรจุโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ในแผนพัฒนาท้องถิ่น เพื่อให้ได้รับการจัดสรรงบประมาณอย่างเป็นระบบ และเทศบาลคาร์บอนต่ำ</p> <p>5. การสร้างความตระหนักรู้และเครือข่ายชุมชน โดยอบรมให้ความรู้แก่ผู้บริหารท้องถิ่นและผู้นำชุมชนเรื่องภาวะโลกร้อนและการปรับตัว</p>
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ	<p>1. การบริหารจัดการและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขยะและน้ำเสีย เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะปลายทาง การลดการเผาขยะในที่โล่ง และการกำกับดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>2. การควบคุมมลพิษทางอากาศและฝุ่นละออง (PM 2.5) ผ่านการเฝ้าระวังและเตือนภัย และการควบคุมการเผาในที่โล่งและพื้นที่เกษตร</p> <p>3. การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น สำนักงานสีเขียว และการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว</p> <p>4. การจัดการข้อมูลสารสนเทศและวิชาการสิ่งแวดล้อม เช่น จัดทำข้อมูลสถานการณ์มลพิษระดับจังหวัด/กลุ่มจังหวัด เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนลดก๊าซเรือนกระจกในระดับท้องถิ่น และช่วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเขียนแผนงานหรือโครงการเพื่อขอรับงบประมาณด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและลดโลกร้อน</p>
องค์การบริหารส่วนจังหวัด	<p>1. การบริหารจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดขยะที่ถูกสุขลักษณะ และโครงการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน รวมถึงการจัดการน้ำเสีย</p> <p>2. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการกักเก็บคาร์บอน โดยการปลูกป่าและสวนสาธารณะ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ</p>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การขนส่งมวลชนสีเขียว และโครงสร้างพื้นฐานพลังงานสะอาด 4. การรณรงค์และส่งเสริมแนวคิด "อุตสาหกรรมสีเขียว" ในชุมชน เช่น อบรมให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องการคัดแยกขยะที่ต้นทาง และการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศ 5. การวางผังเมืองและแผนพัฒนาจังหวัด เช่น การจัดทำแผนปฏิบัติการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
สำนักงานเทศบาล	1. การจัดการขยะที่ต้นทาง (การคัดแยกขยะ ธนาคารขยะ) 2. การสร้าง "เมืองสีเขียว" เช่น สวนสาธารณะและสวนหย่อม การปลูกต้นไม้ริมทาง และการพัฒนาพื้นที่ว่างเปล่า 3. การประหยัดพลังงานและไฟฟ้าสาธารณะ เช่น เปลี่ยนไฟส่องสว่างตามถนนและซอยต่าง ๆ เป็นหลอด LED หรือระบบโซลาร์เซลล์เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า อาคารประหยัดพลังงาน และ Smart City 4. การส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น ทางเท้าและทางจักรยานและการเชื่อมต่อระบบขนส่ง 5. การสร้างเครือข่ายภาคประชาชน เช่น ชุมชนคาร์บอนต่ำ การให้ความรู้ จัดอบรมให้ประชาชนเข้าใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวิธีการปรับตัวในระดับครัวเรือน
สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด	1. การส่งเสริม "เกษตรมูลค่าสูง คาร์บอนต่ำ" เช่น การทำนาเปียกสลับแห้ง และการลดการเผาในที่ 2. การจัดการทรัพยากรเกษตรและกักเก็บคาร์บอน เช่น การทำเกษตรกรรมยั่งยืน/เกษตรทฤษฎีใหม่ การจัดการดินและปุ๋ย 3. การขับเคลื่อน "BCG Model" ในภาคเกษตร 4. การวางแผนและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ศูนย์เรียนรู้ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) และการจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์จังหวัด 5. การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร
สำนักงานเกษตรจังหวัด	1. การส่งเสริมการทำนาข้าวลดโลกร้อน ด้วยเทคนิค "4 ป." หรือ "เปียกสลับแห้ง" 2. การรณรงค์หยุดเผาในพื้นที่เกษตร ด้วยการการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท และการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ 3. การส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะ (การใช้ปุ๋ยสั่งตัด และเทคโนโลยีโดรนเพื่อการเกษตร) 4. การจัดการแหล่งกักเก็บคาร์บอนในฟาร์ม (วนเกษตรและเกษตรผสมผสาน และการปรับปรุงดิน) 5. การสร้างความสามารถในการปรับตัว ด้วยการคัดเลือกสายพันธุ์ทนแล้ง/ทนน้ำท่วม และศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การลดก๊าซมีเทนจากการย่อยอาหารของสัตว์ (การปรับปรุงสูตรอาหารสัตว์ อาหารเสริมลดมีเทน และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์)</li> <li>2. การจัดการมูลสัตว์อย่างเป็นระบบ (ระบบก๊าซชีวภาพ และการทำปุ๋ยอินทรีย์)</li> <li>3. การยกระดับสู่ "ฟาร์มรักษโลก" (มาตรฐาน GFM และ GAP)</li> <li>4. การจัดการฟีดอาหารสัตว์และพื้นที่สีเขียว (การผลิตอาหารสัตว์คาร์บอนต่ำ และการใช้พลังงานสะอาดในฟาร์ม)</li> <li>5. การเตรียมความพร้อมและปรับตัว (แผนรับมือภัยแล้งและอุทกภัย และการเฝ้าระวังโรคอุบัติใหม่)</li> </ol>
ศูนย์วิจัยข้าว	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวลดโลกร้อน (พันธุ์ข้าวปล่อยมีเทนต่ำ พันธุ์ข้าวทนทานต่อสภาวะสุดขีด และพันธุ์ข้าวใช้น้ำน้อย)</li> <li>2. นวัตกรรมจัดการนาข้าวแบบ "เปียกสลับแห้ง" (การจัดการน้ำแม่นยำ และการติดตั้งท่อวัดน้ำ (ท่อแอลอีดี))</li> <li>3. การวิจัยการจัดการดินและวัสดุเหลือใช้ (การลดการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ และนวัตกรรมจัดการตอซังและฟางข้าว)</li> <li>4. การตรวจวัดและประเมินคาร์บอนเครดิต (การจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจก และการสร้างมาตรฐานข้าวคาร์บอนต่ำ)</li> <li>5. ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและแปลงสาธิต</li> </ol>
สถานีพัฒนาที่ดิน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกักเก็บคาร์บอนในดิน (การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ การปลูกพืชคลุมดิน เกษตรฟืนฟู)</li> <li>2. การลดการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ (การวิเคราะห์ดินและปุ๋ยสั่งตัด และการใช้ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ (เช่น พด. ต่าง ๆ))</li> <li>3. การรณรงค์หยุดเผาและจัดการวัสดุเหลือใช้ (การไถกลบตอซัง และการทำน้ำหมักชีวภาพ)</li> <li>4. การจัดการที่ดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย (การทำหญ้าแฝก และการปรับปรุงดินเปรี้ยว/ดินเค็ม)</li> <li>5. การวิจัยและฐานข้อมูลคาร์บอนในดิน (การจัดทำแผนที่คาร์บอนในดิน)</li> </ol>
สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการปรับเปลี่ยนระบบเกษตรสู่ "วนเกษตร" (ไม่มีค่าในเขต ส.ป.ก. และโครงการสันหนนาการในเขตปฏิรูปที่ดิน)</li> <li>2. การยกระดับสู่ "ชุมชนปฏิรูปที่ดินคาร์บอนต่ำ" (การส่งเสริมพลังงานสะอาด และการจัดการขยะและวัสดุเกษตร)</li> <li>3. การอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตปฏิรูปที่ดิน (การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และเกษตรทฤษฎีใหม่)</li> <li>4. การจัดการคาร์บอนเครดิตในที่ดิน ส.ป.ก. (การเตรียมความพร้อมด้านกฎหมาย และระเบียบ เพื่อพัฒนาระบบรองรับเพื่อให้เกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินสามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER)</li> <li>5. การสร้างภูมิคุ้มกันต่อสภาวะอากาศสุดขีด (แผนผังการใช้ที่ดินเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่ละชนิด ช่วยให้เกษตรกรปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้แม่นยำขึ้น)</li> </ol>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการกักเก็บคาร์บอน (การปลูกป่าและฟื้นฟูสภาพป่า การส่งเสริมไม้เศรษฐกิจ และป่าชุมชน)</li> <li>2. การป้องกันการบุกรุกและทำลายป่า (การตรวจปราบปราม และการจัดการสิทธิที่ดิน (คทช.)</li> <li>3. การควบคุมไฟป่าและหมอกควัน (การจัดตั้งจุดเฝ้าระวังและแนวกันไฟ และการบริหารจัดการเชื้อเพลิง)</li> <li>4. การขับเคลื่อน "คาร์บอนเครดิต" ภาคป่าไม้ (โครงการ T-VER ภาคป่าไม้)</li> <li>5. การเพาะชำและกระจายกล้าไม้ ผ่านศูนย์เพาะชำกล้าไม้</li> </ol>
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรักษา "คลังคาร์บอน" เดิม (การลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (Smart Patrol) และการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ)</li> <li>2. การป้องกันและดับไฟป่า (การจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการไฟป่า และการบริหารจัดการเชื้อเพลิง (ชิงเก็บลดเผา)</li> <li>3. การฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำ (การปลูกป่าฟื้นฟูสภาพป่า และการทำฝายชะลอน้ำ)</li> <li>4. การจัดการคาร์บอนเครดิตในพื้นที่อนุรักษ์ (Blue Carbon (ป่าชายเลน) และการจัดการอุทยานคาร์บอนต่ำ)</li> </ol>
สถานีอุตุนิยมวิทยา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตรวจวัดและติดตามการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ</li> <li>2. การพยากรณ์และเตือนภัยสภาพอากาศสุดขีด (การเตือนภัยล่วงหน้า และการคาดการณ์ลักษณะอากาศรายฤดูกาล)</li> <li>3. การเผยแพร่ความรู้และสร้างความตระหนักรู้ (รายงานสถานภาพอากาศและศูนย์ข้อมูลวิชาการ)</li> <li>4. การพยากรณ์เพื่อประสิทธิภาพการขนส่งและการบิน</li> </ol>
โครงการชลประทาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการจัดการน้ำในนาข้าวเพื่อลดก๊าซมีเทน</li> <li>2. การพัฒนาพลังงานสะอาดจากโครงสร้างชลประทาน (โรงไฟฟ้าพลังน้ำท้ายเขื่อน และโซลาร์เซลล์ลอยน้ำ)</li> <li>3. การกักเก็บคาร์บอนและการเพิ่มพื้นที่สีเขียว (การปลูกป่ารอบอ่างเก็บน้ำ และการรักษาระบบนิเวศทางน้ำ)</li> <li>4. การจัดการสิ่งแวดล้อมและลดมลพิษ (การขจัดผักตบชวาและวัชพืช และการจัดการขยะในลำน้ำ)</li> <li>5. การปรับตัวต่อสภาวะภูมิอากาศสุดขีด (การเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากที่รุนแรงขึ้นจากสภาวะโลกร้อน และกักเก็บน้ำไว้ในช่วงภัยแล้งที่ยาวนานขึ้น และระบบพยากรณ์และการจัดการน้ำอัจฉริยะ)</li> </ol>
สำนักงานทรัพยากรน้ำ (ทน.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การฟื้นฟูแหล่งน้ำโดยดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อเพิ่มความจุเก็บกักน้ำ และช่วยชะลอน้ำในช่วงน้ำหลากจากสภาพอากาศแปรปรวน</li> <li>2. บูรณาการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้าไปในแผนการจัดการน้ำระดับจังหวัดและลุ่มน้ำ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำในอนาคตสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงไป</li> </ol>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	3. ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) เพื่อเฝ้าระวังภัยพิบัติทางธรรมชาติ น้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่มในพื้นที่เสี่ยงภัย
สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาลเขต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดในการสูบน้ำ (ระบบสูบน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์ และนวัตกรรมประหยัดพลังงาน)</li> <li>2. การเติมน้ำใต้ดิน (ธนาคารน้ำใต้ดิน และการป้องกันดินทรุด)</li> <li>3. การสร้างความมั่นคงทางน้ำเพื่อการปรับตัว (แหล่งน้ำสำรองในช่วงภัยแล้ง และน้ำบาดาลเพื่อเกษตรแปลงใหญ่)</li> <li>4. การจัดการคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม (การตรวจวัดระดับและคุณภาพน้ำบาดาล และการกำกับดูแลการใช้น้ำ)</li> <li>5. การวิจัยและนวัตกรรมน้ำคาร์บอนต่ำ (การศึกษาศักยภาพการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ใต้ดิน (CCS))</li> </ol>
สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอนุรักษ์และฟื้นฟู "ป่าชายเลน" (การทวงคืนผืนป่าและปลูกฟื้นฟูเพื่อเพิ่มพื้นที่ดูดซับก๊าซเรือนกระจก และโครงการคาร์บอนเครดิตจากป่าชายเลน)</li> <li>2. การฟื้นฟูระบบนิเวศ "หญ้าทะเล" (ทุ่งหญ้าทะเลใต้คาร์บอน เป็นหญ้าทะเลเป็นอีกหนึ่งแหล่ง Blue Carbon ที่สำคัญ สทช. ดำเนินการปลูกเสริมและป้องกันการทำลายแหล่งหญ้าทะเลจากการทำประมงผิดกฎหมายหรือการก่อสร้างชายฝั่ง เพื่อรักษาฐานทรัพยากรที่กักเก็บคาร์บอนไว้ใต้ดิน)</li> <li>3. การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ใช้มาตรการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการป้องกันชายฝั่ง เช่น การปลูกป่าชายเลน (มาตรการสีเขียว) หรือการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น เพื่อรักษาหน้าดินและระบบนิเวศชายฝั่งไม่ให้ถูกทำลาย)</li> <li>4. การจัดการขยะทะเลและขยะพลาสติก (ลดการปล่อยก๊าซจากขยะ และส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน)</li> <li>5. การปรับตัวและเฝ้าระวังผลกระทบ (ติดตามตรวจสอบสถานการณ์ และจัดทำปะการังเทียมหรือขยายพันธุ์ปะการังเพื่อสร้างความแข็งแรงให้ระบบนิเวศใต้ทะเล)</li> </ol>
สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการภัยจากสภาพอากาศสุดขั้ว (แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด และระบบเตือนภัยล่วงหน้า)</li> <li>2. การจัดการไฟป่าและหมอกควัน (ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ และมาตรการห้ามเผา)</li> <li>3. การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ทนทาน (การสนับสนุนงบประมาณจัดการน้ำและอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.))</li> <li>4. การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลหลังเกิดภัย ผ่านการจัดการซากปรักหักพังอย่างถูกวิธี</li> <li>5. การใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ทันสมัย (นำเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงในการปฏิบัติการกู้ภัย)</li> </ol>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การขับเคลื่อนโครงการ "ธนาคารต้นไม้" ส่งเสริมให้สมาชิกปลูกไม้ยืนต้นบนที่ดินทำกิน โดยธนาคารจะช่วยประเมินมูลค่าต้นไม้เพื่อใช้เป็น "หลักประกันทางธุรกิจ" ในการขอสินเชื่อ ซึ่งเป็นการจูงใจให้เกษตรกรรักษาต้นไม้ไว้แทนการตัดทำลาย และการจัดการคาร์บอนเครดิต: ธ.ก.ส. ทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงในการนำพื้นที่ธนาคารต้นไม้ที่เข้มแข็งเข้าสู่โครงการลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER) เพื่อขายคาร์บอนเครดิต สร้างรายได้เสริมจากการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกให้กับชุมชน</li> <li>2. สินเชื่อสีเขียว (Green Credit) (สินเชื่อเพื่อพลังงานสะอาด และสินเชื่อปรับเปลี่ยนระบบการผลิต)</li> <li>3. การส่งเสริมเกษตรอินทรีย์และเกษตรยั่งยืน (การลดสารเคมีเกษตร และโมเดลคาร์บอนฟาร์ม)</li> <li>4. การจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (โครงการลดการเผา)</li> <li>5. การสร้างความตระหนักรู้และเตรียมความพร้อม (อบรมเกษตรกรเรื่องผลกระทบจากโลกร้อนและวิธีปรับตัว เพื่อลดความเสี่ยงทางการเงินที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น)</li> </ol>
สำนักงานประมงจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคาร์บอนต่ำ (การจัดการอาหารสัตว์น้ำอย่างแม่นยำ และระบบเพิ่มออกซิเจนประหยัดพลังงาน)</li> <li>2. การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งกักเก็บคาร์บอนทางน้ำ (การฟื้นฟูป่าชายเลนและหญ้าทะเล และธนาคารสัตว์น้ำชุมชน)</li> <li>3. การลดรอยเท้าคาร์บอนในภาคการประมง (การจัดการขยะทะเลและเครื่องมือประมง และการส่งเสริมเรือประมงประหยัดพลังงาน)</li> <li>4. การจัดการวัสดุเหลือใช้จากสัตว์น้ำ (ส่งเสริมการนำเปลือกหอยหรือเศษวัสดุจากการแปรรูปสัตว์น้ำไปทำปุ๋ยหรือวัสดุก่อสร้าง แทนการปล่อยให้น้ำเสียซึ่งจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ)</li> <li>5. การสร้างความพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ และการพัฒนาสายพันธุ์สัตว์น้ำทนร้อน)</li> </ol>
สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ (การเดินทางสีเขียว และเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศ)</li> <li>2. การยกระดับมาตรฐานสถานประกอบการสีเขียว (มาตรฐาน Green Hotel / Green Resort และการจัดการขยะในแหล่งท่องเที่ยว)</li> <li>3. การจัดกิจกรรมกีฬาและนันทนาการสีเขียว (Zero Waste Event และสนามกีฬารักษ์โลก)</li> <li>4. การสร้างความตระหนักรู้แก่ผู้มาเยือน (แคมเปญเที่ยวรักษ์โลก และการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว BCG)</li> <li>5. การบริหารจัดการกีฬาสู่ออนาคตที่ยั่งยืน ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา (Sports Tourism) ในพื้นที่ธรรมชาติโดยไม่รบกวนระบบนิเวศ เพื่อใช้พื้นที่สีเขียวเป็นสนามแข่งขันควบคู่ไปกับการสร้างจิตสำนึกในการปกป้องพื้นที่กักเก็บคาร์บอน</li> </ol>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การขับเคลื่อน "GREEN &amp; CLEAN Hospital" ให้โรงพยาบาลในจังหวัดยกระดับสู่การเป็นสถานพยาบาลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: (การจัดการขยะ ส้วมสะอาด การประหยัดพลังงาน สิ่งแวดล้อม และอาหารปลอดภัย)</li> <li>2. การเฝ้าระวังและรับมือโรคจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (การระบาดของโรคที่มากับความร้อนและความชื้น เช่น โรคไข้เลือดออก โรคทางเดินอาหาร และผลกระทบจากฝุ่น PM 2.5 ที่รุนแรงขึ้นจากสภาวะอากาศปิด และการเตรียมพร้อมแผนฉุกเฉิน)</li> <li>3. การจัดการ "CLEAN" (Community Leadership) ส่งเสริมให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นผู้นำในการสร้างความตระหนักรู้เรื่องความเชื่อมโยงระหว่าง "สิ่งแวดล้อมดี สุขภาพดี" ให้แก่ชุมชน และการจัดการน้ำสะอาด: ดูแลมาตรฐานน้ำดื่ม น้ำใช้ในชุมชนเพื่อป้องกันโรคระบาดในช่วงที่แหล่งน้ำแปรปรวนจากสภาพภูมิอากาศ)</li> <li>4. การลดรอยเท้าคาร์บอนจากการบริการ (ส่งเสริมระบบโทรเวชกรรม (Telemedicine) เพื่อลดการเดินทางของผู้ป่วยมายังโรงพยาบาล ซึ่งช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในภาคขนส่ง และการบริหารจัดการคลังยาอัจฉริยะ: ลดการสูญเสียยาและเวชภัณฑ์จากการเสื่อมสภาพ ซึ่งเป็นการลดขยะเคมีและทรัพยากรในการผลิต)</li> </ol>
สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การขับเคลื่อนนโยบาย "สถานศึกษาคาร์บอนต่ำ" (การจัดการพลังงานโครงการโรงเรียนปลอดภัย และการเพิ่มพื้นที่สีเขียว)</li> <li>2. การบูรณาการหลักสูตร "การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ" (การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่)</li> <li>3. การสร้างเครือข่ายเยาวชนรักษ์โลก (กิจกรรมนอกหลักสูตร และการประกวดนวัตกรรมสีเขียว)</li> <li>4. การจัดการฐานข้อมูลและแผนยุทธศาสตร์การศึกษา (แผนพัฒนาการศึกษาจังหวัด และการพัฒนาบุคลากร)</li> <li>5. การส่งเสริมการเดินทางและบริโภคที่ยั่งยืนในโรงเรียน (School Food Program และ Green Transportation)</li> </ol>
โรงพยาบาล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการพลังงานสะอาด การติดตั้ง Solar Rooftop และระบบปรับอากาศและแสงสว่าง)</li> <li>2. การจัดการขยะและของเสีย (การคัดแยกขยะอย่างเข้มงวด การลดขยะอาหาร และการบริหารจัดการน้ำเสีย)</li> <li>3. การแพทย์ทางไกลและการลดการเดินทาง (Telemedicine)</li> <li>4. การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการซื้อวัตถุดิบประกอบอาหารจากเกษตรกรในพื้นที่)</li> <li>5. การเพิ่มพื้นที่สีเขียว (การปลูกต้นไม้รอบบริเวณโรงพยาบาลไม่เพียงแต่ช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ แต่ยังช่วยลดอุณหภูมิรอบอาคาร (Heat Island Effect) และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วย)</li> </ol>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สำนักงานสถิติจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</li> <li>2. การสนับสนุนข้อมูลเพื่อการจัดทำ "แผนพัฒนาจังหวัดสีเขียว" ตัวชี้วัดความยั่งยืน และการวิเคราะห์แนวโน้ม</li> <li>3. การขับเคลื่อน "สำนักงานดิจิทัล" (Digital Office) เพื่อลดคาร์บอน สำนักงานสถิติจังหวัดเป็นผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการใช้ทรัพยากร:</li> <li>4. การเผยแพร่ข้อมูลสถิติเพื่อสร้างความตระหนักรู้</li> </ol>
สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดทำผังเมืองรวมที่ยั่งยืน (การกำหนดเขตพื้นที่สีเขียว ผังเมืองกระชับ และการวางผังระบายน้ำ)</li> <li>2. การควบคุมอาคารและสถาปัตยกรรมสีเขียว (การส่งเสริมอาคารประหยัดพลังงาน และการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในอาคาร)</li> <li>3. การออกแบบอาคารและโครงสร้างพื้นฐานของรัฐ (อาคารประหยัดพลังงาน และการใช้เทคโนโลยี BIM)</li> <li>4. การพัฒนาพื้นที่ริมน้ำและปรับปรุงภูมิทัศน์ (การก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งและทางจักรยาน และการเพิ่มสวนสาธารณะและพื้นที่ซึมน้ำ)</li> <li>5. การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง</li> </ol>
สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรื้อฟื้นแนวทาง "ปลูกผักสวนครัว เพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร" นี้คือโครงการเรื่องจริงที่ส่งผลต่อการลดโลกร้อนโดยตรงในระดับครัวเรือน</li> <li>2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนสีเขียว (ใช้วัตถุดิบธรรมชาติและท้องถิ่น และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</li> <li>3. การขับเคลื่อน "หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง" และโครงการโคก หนอง นา(กักเก็บคาร์บอนในระดับไร่นา และการอนุรักษ์ดินและน้ำ)</li> <li>4. การส่งเสริมกองทุนแม่ของแผ่นดินและกลุ่มออมทรัพย์</li> <li>5. การสร้าง "ผู้นำการเปลี่ยนแปลง" ผ่านพัฒนาศักยภาพผู้นำชุมชน กลุ่มสตรี และเยาวชน ให้มีความรู้เรื่องภาวะโลกร้อน และเป็นแกนนำในการพาชาวบ้านปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การเลิกเผาป่าและตอซังข้าว แล้วเปลี่ยนมาทำปุ๋ยหมักแทน</li> </ol>
สำนักงานที่ดินจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมการออกเอกสารสิทธิ์เพื่อความมั่นคงในการปลูกต้นไม้</li> <li>2. การจัดการฐานข้อมูลที่ดินดิจิทัล (Smart Land)</li> <li>3. การจัดทำแผนที่และฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (การวิเคราะห์พื้นที่สีเขียว และการสนับสนุนผังเมือง)</li> <li>4. การจัดการที่ดินของรัฐและที่สาธารณประโยชน์ (การปกป้องพื้นที่ชุ่มน้ำและที่สาธารณะช่วยรักษา "แหล่งกักเก็บคาร์บอนทางธรรมชาติ" ของจังหวัดไว้ได้)</li> <li>5. การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ผ่านโครงการจัดรูปที่ดิน เพื่อให้เกิดการวางระบบโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการน้ำ และพื้นที่สีเขียวอย่างเป็นระบบ ทำให้การใช้ทรัพยากรที่ดินในภาพรวมของจังหวัดมีประสิทธิภาพสูงสุดและลดมลพิษ</li> </ol>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
ปลัดจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการไฟฟ้าและหมอกควัน (การบังคับใช้มาตรการห้ามเผาและการจัดตั้งชุดปฏิบัติการพิเศษ)</li> <li>2. การขับเคลื่อนนโยบายผ่านกลไก "บำบัดทุกข์ บำรุงสุข" ปลัดจังหวัดสั่งการผ่านนายอำเภอเพื่อลงถึงระดับหมู่บ้าน (ส่งเสริมให้ชุมชนจัดทำแผนลดก๊าซเรือนกระจกในระดับหมู่บ้าน นำเกณฑ์การจัดการสิ่งแวดล้อมและการลดโลกร้อนในพื้นที่มาเป็นตัวชี้วัดผลงาน เพื่อจูงใจให้ผู้นำชุมชนใส่ใจเรื่องนี้อย่างจริงจัง)</li> <li>3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติผ่านฝ่ายปกครอง</li> <li>4. การจัดการความมั่นคงและภัยพิบัติจากสภาวะภูมิอากาศ (การเตรียมความพร้อมอาสาสมัคร และการตรวจตราสถานประกอบการ)</li> <li>5. การขับเคลื่อน "สำนักงานจังหวัดคาร์บอนต่ำ"</li> </ol>
สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การคุ้มครองกลุ่มเปราะบางจากภัยพิบัติโลกร้อน (แผนเผชิญเหตุเพื่อกลุ่มเปราะบาง และการปรับปรุงที่อยู่อาศัย)</li> <li>2. การส่งเสริมการเคหะและชุมชนยั่งยืน (บ้านมั่นคงสีเขียว และเศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชน)</li> <li>3. การสร้างอาสาสมัครพัฒนาสังคมรักษ์โลก (อพม.) ให้มีความรู้เรื่องโลกร้อน เพื่อให้คำแนะนำแก่คนในชุมชนเรื่องการประหยัดพลังงาน การจัดการขยะ และการรักษาสิ่งแวดล้อมในระดับครัวเรือน และปลูกฝังแนวคิดการใช้ชีวิตแบบคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Lifestyle) ผ่านกิจกรรมของสภาเด็กและเยาวชนจังหวัด</li> <li>4. การลดรอยเท้าคาร์บอนในองค์กรและสถานสงเคราะห์ (สำนักงานสีเขียว และการจัดการอาหารและของเสีย)</li> <li>5. การสนับสนุนงบประมาณและทุนทางสังคม (กองทุนพัฒนาสังคม)</li> </ol>
สำนักงานแรงงานจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริม "ทักษะแรงงานสีเขียว" เพื่อให้แรงงานในจังหวัดพร้อมรองรับอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่เน้นความยั่งยืน: (การพัฒนาทักษะ และการสร้างความตระหนักรู้)</li> <li>2. การดูแลคุณภาพชีวิตแรงงานในสภาวะอากาศสุดขีด ด้วยมาตรการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และการเฝ้าระวังสุขภาพแรงงาน)</li> <li>3. การส่งเสริม "สถานประกอบการคาร์บอนต่ำ" (แรงงานสัมพันธ์สีเขียวและสนับสนุนให้สถานประกอบการปฏิบัติตามมาตรฐานที่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและลดผลกระทบต่อโลก)</li> <li>4. การจัดการฐานข้อมูลแรงงานและเทคโนโลยีดิจิทัล (เปลี่ยนระบบการให้บริการด้านแรงงาน และการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน)</li> </ol>
สำนักงานประกันสังคมจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเปลี่ยนผ่านสู่ "SSO Digital Service" (ลดรอยเท้าคาร์บอน)</li> <li>2. การส่งเสริม "Green Hospital" ในเครือข่ายประกันสังคม สปส. กำกับดูแลโรงพยาบาลคู่สัญญา (โรงพยาบาลตามสิทธิ) ทั่วจังหวัด</li> <li>3. การลงทุนที่ยั่งยืน (ESG Investment) เน้นการลงทุนในธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG) ซึ่งเป็นการสนับสนุนเงินทุนให้กับบริษัทที่มุ่งมั่นลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย</li> </ol>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	<p>4. การดูแลความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (การจัดการความเสี่ยงจากภาวะโลกเดือด และการส่งเสริมสุขภาพเชิงรุก)</p> <p>5. สำนักงานสีเขียว (Green Office)</p>
สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด	<p>1. การกำกับดูแลความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (มาตรการป้องกันความร้อนและความปลอดภัยจากภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วมฉับพลัน ที่อาจเกิดขึ้นจากโลกร้อน เพื่อลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน)</p> <p>2. การส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคม (มาตรฐานแรงงานไทย และแรงงานสัมพันธ์รักโลก)</p> <p>3. การขับเคลื่อนสำนักงานดิจิทัล (การตรวจแรงงานอัจฉริยะ และระบบรับเรื่องร้องทุกข์ออนไลน์)</p> <p>4. การจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน (อบรมเจ้าหน้าที่และเครือข่ายแรงงานให้เข้าใจถึงผลกระทบของธุรกิจที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แรงงานเป็นฟันเฟืองสำคัญในการลดการใช้พลาสติกและลดขยะในกระบวนการทำงาน)</p>
สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด	<p>1. การขับเคลื่อนสถานศึกษาต้นแบบ (การจัดการขยะและน้ำเสีย และรณรงค์การประหยัดพลังงานในอาคารเรียนและโรงฝึกงาน รวมถึงการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปในวิทยาลัยเพื่อเป็นทั้งแหล่งพลังงานและสื่อการสอนจริง)</p>
สภาอุตสาหกรรมจังหวัด	<p>1. การส่งเสริมอุตสาหกรรมสีเขียว (การจัดการสิ่งแวดล้อม และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการจัดทำเอกสารและขอรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) เพื่อให้โรงงานทราบปริมาณการปล่อยก๊าซและวางแผนลดได้อย่างถูกต้อง)</p> <p>2. ขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (ส่งเสริมแนวคิด "Zero Waste to Landfill" และการอบรมให้ความรู้เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดการใช้ทรัพยากรและสามารถรีไซเคิลได้ง่าย)</p> <p>3. การส่งเสริมพลังงานสะอาดและเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ (ส่งเสริมให้โรงงานในพื้นที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดค่าไฟฟ้าและลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมถึงการสนับสนุนเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน 100% และเป็นตัวกลางในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ (เช่น ระบบ AI ควบคุมเครื่องจักร) มาแนะนำให้สมาชิกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดการสูญเสียพลังงาน)</p> <p>4. การจัดการคาร์บอนเครดิต (สภาอุตสาหกรรมฯ (ระดับจังหวัดและระดับชาติ) เป็นหน่วยงานหลักที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER) เพื่อให้โรงงานที่ลดการปล่อยก๊าซได้สามารถเปลี่ยนเป็น "คาร์บอนเครดิต" เพื่อสร้างรายได้หรือชดเชยการปล่อยก๊าซ)</p> <p>5. การสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ (สะพานเชื่อมรัฐ-เอกชน: ร่วมกับอุตสาหกรรมจังหวัดและพลังงานจังหวัดในการถ่ายทอดนโยบายและสิทธิประโยชน์ทางภาษี (เช่น จาก BOI) ให้กับสมาชิกที่ลงทุนในเทคโนโลยีสีเขียว และ CSR เพื่อสิ่งแวดล้อม: รวบรวมสมาชิกในภาคอุตสาหกรรมร่วมกิจกรรมปลูกป่าสร้างฝาย หรือฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่จังหวัด เพื่อเพิ่มพื้นที่กักเก็บคาร์บอน)</p>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งเสริมมาตรฐาน "Green Tourism" ให้สมาชิกลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use Plastic) เปลี่ยนมาใช้ระบบประหยัดพลังงาน และการบริหารจัดการขยะในที่พักอย่างเป็นระบบ และส่งเสริมให้แหล่งท่องเที่ยวหรือกิจกรรมท่องเที่ยวการขอรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์</li> <li>2. การสร้างเส้นทางท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ (รณรงค์ให้ใช้รถไฟในการรับส่งนักท่องเที่ยว และสนับสนุนเส้นทางท่องเที่ยวที่เน้นการเรียนรู้วิถีธรรมชาติและ การเกษตรอินทรีย์ ซึ่งช่วยรักษาพื้นที่สีเขียวและลดการปล่อยก๊าซจากการขนส่ง วัสดุอาหาร)</li> <li>3. การจัดการขยะและทรัพยากรในแหล่งท่องเที่ยว เช่น โครงการ "ท่องเที่ยวปลอดขยะ" และให้คำแนะนำสมาชิกในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ หรือการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</li> <li>4. การส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคบริการ (รณรงค์ให้ร้านอาหารและโรงแรมที่เป็นสมาชิกจัดการกับ "ขยะอาหาร" (Food Waste) อย่างถูกวิธี และสนับสนุนการผลิตของที่ระลึกที่ทำจากวัสดุรีไซเคิลหรือวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น)</li> <li>5. การสื่อสารและสร้างจิตสำนึกให้นักท่องเที่ยว (สื่อสารให้นักท่องเที่ยวเข้าใจและมีส่วนร่วมในการลดโลกร้อน และกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการเพิ่มพื้นที่สีเขียว เช่น กิจกรรมปลูกป่าชายเลน หรือการฟื้นฟูปะการัง)</li> </ol>
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริหารพื้นที่สวนป่าไม้เศรษฐกิจที่สามารถกักเก็บคาร์บอน</li> <li>2. การสร้างผลิตภัณฑ์ไม้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนำไม้มาแปรรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์หรือโครงสร้างอาคารคือ การ "ล็อกคาร์บอน" ไว้ไม่ให้กลับสู่ชั้นบรรยากาศ (ส่งเสริมการใช้ไม้ซึ่งเป็นวัสดุหมุนเวียนแทนการใช้ปูนซีเมนต์ เหล็ก หรือพลาสติกซึ่งมีกระบวนการผลิตที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง และ กำกับดูแลให้สวนป่าได้รับมาตรฐานการจัดการป่าไม้ระดับสากล)</li> <li>3. การจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและชีวมวลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้าหรือพลังงานความร้อน ลดการพึ่งพาด่านหินหรือก๊าซธรรมชาติ และแปรรูปไม้ขนาดเล็กที่เหลือจากการตัดแต่งกิ่งเพื่อส่งขายในกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด)</li> <li>4. การจัดการไฟป่าและรักษาระบบนิเวศ (สร้างแนวกันไฟและสายตรวจ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้ป่าซึ่งเป็นต้นเหตุของการปล่อยก๊าซคาร์บอนจำนวนมากในครั้งเดียว และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ)</li> <li>5. การพัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิต (T-VER) อ.อป. เป็นหน่วยงานลำดับต้นๆ ที่นำพื้นที่สวนป่ามาขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER) เพื่อวัดปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้และนำไปซื้อขายเป็นคาร์บอนเครดิต ช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ สามารถชดเชยการปล่อยก๊าซของตนเองได้</li> </ol>
ภาคธุรกิจโรงแรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการพลังงาน (การใช้พลังงานสะอาด ระบบอัจฉริยะในห้องพัก และการปรับปรุงอุปกรณ์)</li> <li>2. การลดขยะและเศรษฐกิจหมุนเวียน (การจัดการขยะอาหารโดยทำปุ๋ยหมักสำหรับสวนในโรงแรม หรือส่งต่อให้ฟาร์มสัตว์ เพื่อลดการเกิดก๊าซมีเทนจากการ</li> </ol>

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	<p>ฝังกลบ นโยบาย No Single-use Plastic และมีระบบแยกขยะที่ชัดเจน ทั้งกระดาษ โลหะ และแก้ว เพื่อนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่)</p> <p>3. การประหยัดน้ำและการจัดการน้ำเสีย ผ่านการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ และ ติดตั้งก๊อกน้ำและฝักบัวแบบประหยัดน้ำ</p> <p>4. การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (เลือกซื้อวัตถุดิบประกอบอาหารจากเกษตรกรในพื้นที่เพื่อลดระยะทางการขนส่ง และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ)</p> <p>5. การสร้างการมีส่วนร่วมของแขกผู้เข้าพัก (มอบสิทธิประโยชน์หรือส่วนลดให้แขกที่ปฏิเสธการรับอุปกรณ์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือเลือกไม่รับบริการทำความสะอาดห้องพักทุกวัน และจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้ หรือให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อให้นักท่องเที่ยวตระหนักถึงการเดินทางอย่างยั่งยืน)</p>
เครือข่ายป่าชุมชน	<p>1. การปกป้องและรักษาพื้นที่กักเก็บคาร์บอน โดยการเผาระวังไฟป่า และการลดการบุกรุก)</p> <p>2. การเพิ่มศักยภาพการดูดซับคาร์บอน (การปลูกเสริมป่า และการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศดิน)</p> <p>3. การขับเคลื่อน "คาร์บอนเครดิตภาคประชาชน" ผ่านโครงการ T-VERที่ชุมชนร่วมกับภาครัฐ (กรมป่าไม้) และเอกชนในการวัดปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของป่า เพื่อเปลี่ยนเป็นคาร์บอนเครดิตสำหรับจำหน่าย สร้างรายได้กลับมาบำรุงรักษาป่าและพัฒนาหมู่บ้านอย่างยั่งยืน</p> <p>4. การลดการเผาและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน (ส่งเสริมให้สมาชิกทำกินรอบแนวเขตป่าโดยไม่ใช้การเผา และเปลี่ยนเศษใบไม้หรือวัชพืชในป่ามาทำปุ๋ยหมักแทนการเผาทิ้งในที่โล่ง และมีกฎระเบียบการใช้สอยไม้ในป่าอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ปริมาณการตัดฟันน้อยกว่าอัตราการเติบโตของป่าในภาพรวม)</p> <p>5. การสร้าง "คนรักโลก" ในระดับรากหญ้า ผ่านศูนย์เรียนรู้และถ่ายทอดภูมิปัญญาซึ่งปันพื้นที่บ่มเพาะเยาวชนและคนในชุมชนให้เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่าง "ป่าไม้-แหล่งน้ำ-สภาพภูมิอากาศ" ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดโลกร้อนที่เป็นวิถีชีวิตจริง</p>
เครือข่ายผู้ใช้น้ำ	<p>1. การลดการใช้พลังงานในการสูบน้ำ (รณรงค์และติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แทนการใช้เครื่องยนต์ดีเซลหรือมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ไฟจากฟอสซิล และการวางแผนส่งน้ำที่มีประสิทธิภาพช่วยลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงและลดไอเสียได้โดยตรง)</p> <p>2. การเพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอนบริเวณแหล่งน้ำ (การปลูกป่าริมน้ำและพื้นที่รับน้ำ และการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ)</p> <p>3. การลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตร (ทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคนิคการให้น้ำที่ช่วยลดโลกร้อน ด้วยการจัดการน้ำแบบ "เปียกสลับแห้ง" และการให้ระบบน้ำหยด)</p> <p>4. การจัดการน้ำเสียและคุณภาพน้ำในชุมชน (การบริหารจัดการวัชพืชในแหล่งน้ำอย่างถูกวิธี โดยการนำมาทำปุ๋ยหมัก แทนการปล่อยให้เน่าเสียในน้ำหรือเผาทิ้ง ซึ่ง</p>

## ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

หน่วยงานในจังหวัด	ภารกิจ
	<p>เป็นต้นเหตุของก๊าซมีเทนและคาร์บอนไดออกไซด์ และการติดตั้งถังดักไขมันในครัวเรือน)</p> <p>5. การสร้างภูมิคุ้มกันต่อสภาพภูมิอากาศ (การทำ "ธนาคารน้ำใต้ดิน" ด้วยการเติมน้ำลงสู่ใต้ดินในช่วงฤดูฝน เพื่อรักษาความชุ่มชื้นให้ชั้นดินและเพิ่มปริมาณน้ำสำรองสำหรับฤดูแล้ง ลดความจำเป็นในการสูบน้ำจากที่ไกลๆ ในอนาคต)</p>
<p>เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมู่บ้าน (ทสม.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเป็น "นักสื่อสารสิ่งแวดล้อม" (การถ่ายทอดความรู้แบบภาษาชาวบ้าน และการรณรงค์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม)</li> <li>2. ภารกิจ "ชิงเก็บ ลดเผา" (การจัดการเชื้อเพลิงลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและฝุ่น PM 2.5 และเครือข่ายเฝ้าระวัง)</li> <li>3. การจัดการขยะชุมชนและถังขยะเปียกลดโลกร้อน ("ถังขยะเปียกลดโลกร้อน" ในครัวเรือน เพื่อจัดการเศษอาหารไม่ให้เน่าเสียและปล่อยก๊าซมีเทนสู่ชั้นบรรยากาศ และขับเคลื่อนการคัดแยกขยะรีไซเคิลในระดับหมู่บ้าน เพื่อนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน)</li> <li>4. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในหมู่บ้าน (นำมวลขนในพื้นที่ปลูกต้นไม้ในที่สาธารณะ ป่าชุมชน หรือริมทางหลวง และตั้งศูนย์เพาะชำกล้าไม้เพื่อแจกจ่ายให้คนในชุมชนนำไปปลูกในที่ดินของตนเอง)</li> <li>5. การเฝ้าระวังและพิทักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ ผ่านสายตรวจอาสา และเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและอากาศ)</li> </ol>

## บทที่ 6

### ตัวอย่างการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

#### 6.1 สระบุรีแซนด์บ็อกซ์

จังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงทั้งในด้านอุตสาหกรรมหลักของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และวัสดุก่อสร้าง การเกษตรกรรม และการขนส่งที่เป็นจุดเชื่อมต่อของภูมิภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อีกทั้งยังมีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาพลังงานสะอาด และพื้นที่สีเขียวเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน จึงถือเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมในการเป็นต้นแบบของการขับเคลื่อน Carbon Neutrality และการบรรลุเป้าหมาย Net Zero Emission นโยบาย “**สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทย**” มีที่มาจากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ ที่จะจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในศตวรรษนี้ให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนอุตสาหกรรม และพยายามรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส ภายใต้ความตกลงปารีส ประเทศไทยได้เข้าร่วมขับเคลื่อนกับประชาคมโลก และแสดงเจตจำนงในการประชุม COP สมัยที่ 26 ในการยกระดับเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นร้อยละ 40 ในปี 2030 (พ.ศ. 2573) ใน NDC หากได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การเงิน และการเสริมสร้างศักยภาพจากต่างประเทศ โดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2568 เห็นชอบการ NDC ฉบับที่ 2 หรือ NDC 3.0 ของประเทศไทย ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้จัดทำ เพื่อเป็นกรอบเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในปี ค.ศ. 2035 โดยเร่งเป้าหมายการปล่อยเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ภายในปี ค.ศ. 2050 หรือ พ.ศ. 2593 ซึ่งจะเร็วขึ้น 15 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับ 1.5°C Pathway ตาม “**นโยบายของรัฐบาล ข้อ 13 การผลักดันสังคมคาร์บอนต่ำของรัฐบาล**” โดยมุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจ (Economy-wide) ณ ปี ค.ศ. 2035 (พ.ศ. 2578) และเร่งเพิ่มเป้าหมายการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (LULUCF) ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เหลือไม่เกิน 152 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือ ลดลงร้อยละ 47 จากระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2019 รวมถึงได้จัดทำแผนการลงทุนเพื่อดึงเม็ดเงินจากต่างประเทศ 230,000 ล้านบาท ในการสนับสนุนไทยลดก๊าซเรือนกระจก 32.8 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งจะเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจครั้งใหญ่ที่จะช่วยให้ประเทศไทยมีแต้มต่อในเวทีโลก เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ มีศักยภาพดึงดูดการลงทุนสีเขียวและสร้างงานใหม่ ๆ ในภาคเศรษฐกิจที่กำลังเปลี่ยนผ่านไปสู่การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ



รูปที่ 6.1 เส้นทางการมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ของประเทศไทยในปี ค.ศ. 2050

จากการดำเนินงานของประเทศไทยภายใต้กรอบข้อตกลงความร่วมมือดังกล่าวข้างต้น ประกอบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศในทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ดังนั้น ในการจัดงาน ESG SYMPOSIUM 2023 ซึ่งจัดขึ้นเป็นครั้งที่ 11 ในหัวข้อ “ร่วม เร่ง เปลี่ยน สู่สังคมคาร์บอนต่ำ” (Accelerating Changes towards Low – Carbon Society) ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ซึ่งผู้เข้าร่วมงานประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน CEO บริษัทชั้นนำ และภาคประชาสังคม จำนวน 2,200 คน ได้ร่วมระดมสมองเพื่อหาแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจไทยให้เติบโตอย่างต่อเนื่อง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันพร้อมกับลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีข้อสรุปจากการระดมสมอง นำเสนอต่อนายกรัฐมนตรี 4 แนวทาง “ร่วม เร่ง เปลี่ยนประเทศไทย สู่สังคมคาร์บอนต่ำ” ซึ่ง 1 ใน 4 แนวทางที่สำคัญดังกล่าว ได้แก่ “ร่วมสร้างสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของไทย” เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการใน 6 ด้านหลัก ดังนี้

1) เปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด (Energy Transition) ส่งเสริมการใช้พื้นที่ว่าง เพื่อผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น โซลาร์ฟาร์มลอยน้ำ (Floating Solar) โซลาร์บนพื้นดิน (Solar Farm) และโซลาร์บนหลังคา (Rooftop Solar) โดยภาครัฐและเอกชนใช้เครือข่ายไฟฟ้าร่วมกันด้วยระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงพลังงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

2) ส่งเสริมอุตสาหกรรมสีเขียวและผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (IPPU : Industrial Processes and Product Use) สระบุรีเป็นฐานการผลิตปูนซีเมนต์ มีกำลังการผลิตกว่าร้อยละ 70

ของประเทศ ผู้ผลิตทุกรายจะเปลี่ยนการผลิตปูนซีเมนต์เป็นแบบคาร์บอนต่ำ (Hydraulic Cement) โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 กำหนดให้ทุกงานก่อสร้างใช้ปูนคาร์บอนต่ำ ลงทุนในเทคโนโลยีดักจับกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture Utilization/Storage : CCUS)

3) การจัดการของเสีย (Waste to Value) จัดตั้งศูนย์จัดเก็บและรับซื้อวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากชุมชน เกษตรและอุตสาหกรรม นำมาเป็นวัตถุดิบหรือพลังงานตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน

4) เกษตรคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Agriculture) เน้นการเกษตรตามโมเดล BCG เช่น การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ลดการใช้น้ำ ลดต้นทุน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการปลูกพืชพลังงาน เช่น หญ้าเนเปียร์แปรรูปเป็นพลังงานทดแทน สร้างรายได้ให้ชุมชน

5) เพิ่มพื้นที่สีเขียว (Land Use, Land Use Change & Forestry) ยกระดับป่าชุมชน 38 แห่ง จัดตั้งป่าชุมชนเพิ่ม 7 แห่ง ทั่วประเทศ ช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ขยายผลสู่การซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต ช่วยเพิ่มรายได้ให้ชุมชน

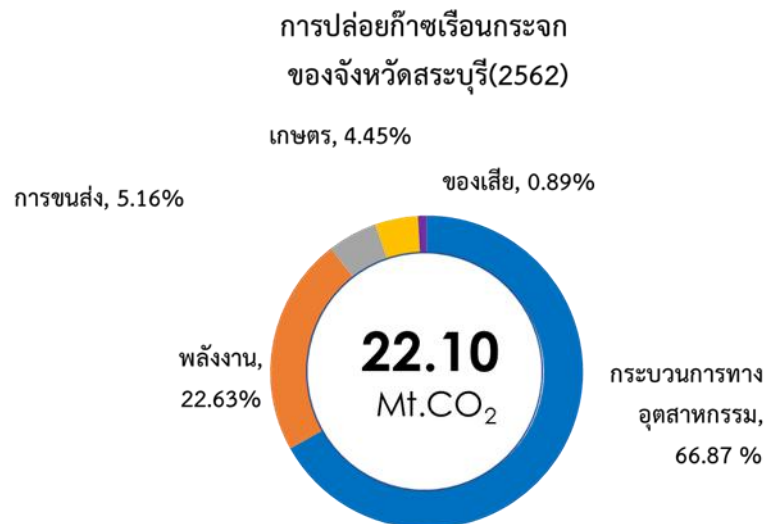
6) บูรณาการความรับผิดชอบและการกำกับดูแล โดยผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี มีอำนาจบริหารจัดการแบบ Area-Based สามารถพิจารณาข้อราชการระหว่างกระทรวงในจังหวัด อีกทั้งดำเนินการร่วมกับภาคเอกชน และประชาสังคมได้อย่างคล่องตัว

เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านสู่สังคมคาร์บอนต่ำในประเทศไทยเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) สมาคมอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี (FTI) และจังหวัดสระบุรี ได้ร่วมกันขับเคลื่อนการดำเนินโครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดให้จังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่ทดลองในรูปแบบ Area Based Approach (เปรียบเสมือนตัวแทนของประเทศไทย) เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานโดยการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม (Public-Private-People Partnership: 4P) เพื่อรวบรวมปัญหา และข้อจำกัด ร่วมกันหาแนวทางแก้ไข ถอดบทเรียนและขยายผลสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ การยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดี และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งขยายผลความสำเร็จและจุดเรียนรู้ไปยังพื้นที่จังหวัดอื่นๆ ทั่วประเทศ

โครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย คลอบคลุม 5 ด้านหลัก ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ ภาคการจัดการของเสีย ภาคเกษตรกรรม และภาคการใช้พื้นที่และป่าไม้อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2566 โดยโครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” เป็นหนึ่งในโครงการที่ได้ไปนำเสนอแนวทางการดำเนินงาน และผลการดำเนินการในเวที COP28 COP29 และ COP 30 อย่างต่อเนื่อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของประเทศไทย ตามเป้าหมายการมีส่วนร่วมที่จะลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ 40 ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) มุ่งสู่ความเป็น

กลางทางคาร์บอนในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593) และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ในปี ค.ศ. 2065 (พ.ศ. 2608)

จากผลการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ซึ่งจัดทำโดยสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA) โดยใช้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐานในการจัดทำรายงาน พบว่า จังหวัดสระบุรีมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 22.10 MtCO<sub>2</sub>eq คิดเป็นลำดับที่ 3 ของประเทศรองจากกรุงเทพมหานคร (43.73 MtCO<sub>2</sub>eq ตามข้อมูลปี พ.ศ. 2561) และชลบุรี (23.00 MtCO<sub>2</sub>eq ตามข้อมูลของจังหวัดปี พ.ศ. 2562) ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 6.2 โดยภาคอุตสาหกรรมมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด รองลงมา คือภาคพลังงาน ภาคขนส่ง ภาคเกษตรและภาคของเสีย ตามลำดับ

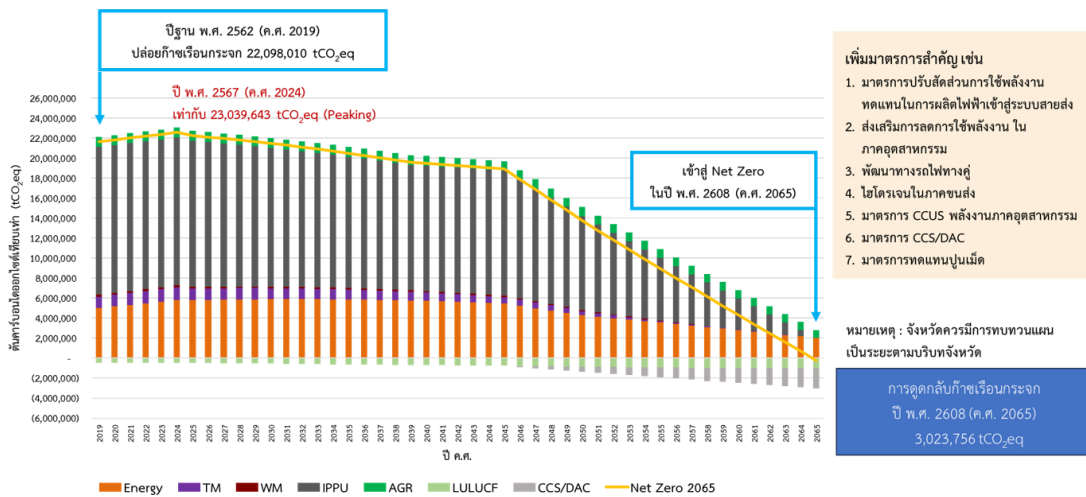


**รูปที่ 6.2** ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรีรายสาขา ปี พ.ศ. 2562

จากผลการวิเคราะห์ศักยภาพ มาตรการการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ภายใต้โครงการพัฒนาแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด เพื่อมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยใช้ตัวเลขปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐานในการคำนวณ ซึ่งทำให้ทราบถึงศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกที่แท้จริงของจังหวัดสระบุรี ในกรณีที่มีการนำมาตรการดังกล่าวไปปฏิบัติตั้งตั้งแต่ปีฐาน พ.ศ. 2562 ถึงปี พ.ศ. 2573 พบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรีจะมีปริมาณลดลงเมื่อเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีปกติ (BAU) คิดเป็นร้อยละ 31.15 แสดงดังตารางที่ 6.1 และภาพที่ 6.3

ตารางที่ 6.1 การลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ที่สอดคล้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐาน

ปี	การลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (ร้อยละ)	การลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี (MtCO <sub>2</sub> eq)
พ.ศ. 2573 หรือ ค.ศ. 2030	31.15	7.68



รูปที่ 6.3 แสดงการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดสระบุรี ในกรณีที่มีการนำมาตรการไปปฏิบัติ ตั้งแต่ปีฐาน พ.ศ. 2562 ถึงปี พ.ศ. 2573

## 6.2 ผลการดำเนินงาน บทเรียน และความสำเร็จของการดำเนินงาน

ปี พ.ศ. 2563 จังหวัดสระบุรีร่วมกับพันธมิตร ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม (4P) เช่น สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้ร่วมกันจัดทำ “โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทย” ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีความก้าวหน้าของการดำเนินการครอบคลุมในภาคส่วนที่กำหนดใน NDC ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย

- 1) การเปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด และการขนส่ง (Energy & Transport)
- 2) การผลักดันอุตสาหกรรมสีเขียว (Industrial Processes and Product Use หรือ IPPU)
- 3) การบริหารจัดการขยะ (Waste)
- 4) การส่งเสริมเกษตรคาร์บอนต่ำ (Low-Carbon Agriculture)
- 5) การเพิ่มพื้นที่สีเขียว (LULUCF)

โดยจังหวัดสระบุรีพร้อมเป็นจังหวัดนำร่องในการเป็นพื้นที่เพื่อทดลองการลด การปล่อย ก๊าซเรือนกระจกผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมคาร์บอนต่ำ รวมถึงกลไกการเงินสีเขียว (Green Finance Mechanism) กลไกกำกับดูแลด้านนโยบาย กฎหมาย กฎ และระเบียบ ที่เกี่ยวข้อง (Policy Regulatory and Governance) ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมดูแลอย่างเป็นระบบ ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับจังหวัด และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดยมีเป้าหมายเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในพื้นที่ และขยายผลไปยังพื้นที่จังหวัดอื่น ๆ เพื่อให้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเห็นผลอย่างเป็นรูปธรรมในอนาคตอันใกล้ รวมถึงประชาชนและชุมชนในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ได้รับประโยชน์ มีกิน มีใช้ มีรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และกำหนดกลไกการบริหารจัดการ โดยได้มีคำสั่งจังหวัดสระบุรีแต่งตั้ง “คณะกรรมการอำนวยการและคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรี คาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox)” เพื่อบูรณาการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมี ภาครัฐ ภาคเอกชน และ ภาคประชาสังคม ร่วมกันขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก มุ่งสู่เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำ พร้อมจัดทำ ข้อเสนอในการปลดล็อกข้อจำกัดต่างๆ ทั้งด้านนโยบาย กฎและระเบียบ การสนับสนุนด้านการเงิน สีเขียว การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมคาร์บอนต่ำ และ การกำกับดูแล จากการทดลอง การปฏิบัติในสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ดังแสดงในรูปที่ 6.4



รูปที่ 6.4 คณะกรรมการอำนวยการและคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ

## 6.2.1 ความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox) และความสำเร็จ 5 ด้านหลัก

คณะกรรมการอำนวยการและคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox) ได้ร่วมกับขับเคลื่อนการดำเนินงาน โดยมีผลงานที่ประสบผลสำเร็จ ดังนี้

1) การเป็นคลัสเตอร์อุตสาหกรรมต้นแบบในการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ ภายใต้ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” และได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการริเริ่มการเปลี่ยนผ่านกลุ่มอุตสาหกรรม (Transitioning Industrial Clusters Initiative) โดย World Economic Forum ซึ่งนับเป็นคลัสเตอร์กลุ่มอุตสาหกรรมแรกของไทยเป็นลำดับที่ 3 ของอาเซียน และเป็นลำดับที่ 21 ของโลก ในการเสริมพลังความร่วมมือแห่งการลงมือทำ นำอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และคอนกรีต เร่งเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) สนับสนุนเป้าหมายเมืองคาร์บอนต่ำ

2) ได้รับรางวัลเลิศรัฐ ประจำปี 2568 คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ 4.0 ระดับก้าวหน้า (เป็น 1 ใน 4 ผลงานของจังหวัดที่ใช้ประกอบการประเมินเพื่อรับรางวัล)

3) สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาทิ สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี หอการค้าจังหวัดสระบุรี สมาคมธนาคารไทย จังหวัดสระบุรี สภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดสระบุรี สมาคมการท่องเที่ยวสระบุรี บริษัท ในเครือ SCG บริษัทในเครือ CP บริษัท เคมีแมน (จำกัด) มหาชน บริษัท ทีพีไอ โพลีน (จำกัด) มหาชน บริษัทเบทาโกร บริษัท Bluekoff บริษัทสยามฟูรูกาวา FB BATTER บริษัท สยามคูโบต้า บริษัท น้ำตาลสระบุรี จำกัด หน่วยงานในสังกัด กระทรวงมหาดไทย กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงกลาโหม กระทรวงคมนาคม มหาวิทยาลัยพริ้นซ์ตัน สหรัฐอเมริกา สถาบันการเติบโตสีเขียวโลก (GGGI : Global Green Growth Institute) องค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ (UNIDO)

4) ความสำเร็จในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่จังหวัดสระบุรี จากการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ปี พ.ศ. 2567 จำนวน 3.42 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ทั้งนี้ นอกจากเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมให้ได้ 5 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าภายในปี พ.ศ. 2570 จังหวัดสระบุรียังได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มเติมเพื่อผลักดันให้เกิดการดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570 ใน 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

I) สนับสนุนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกผ่านป่าชุมชน ลดการใช้พลังงาน โดยเปลี่ยนมาใช้พลังงานทดแทน

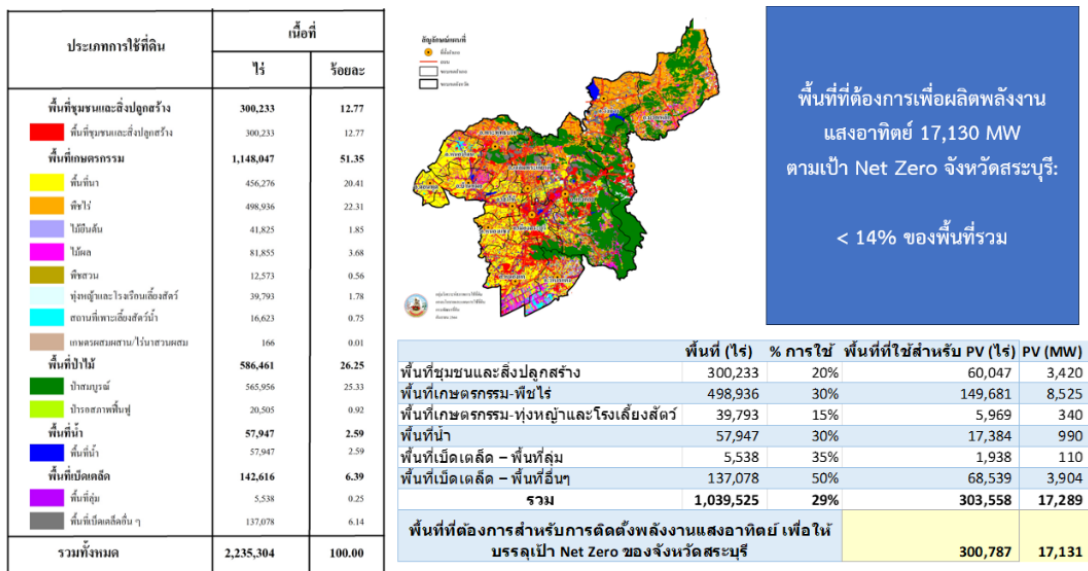
II) สร้างรายได้ให้ชุมชนจากการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

III) สนับสนุนการจัดหาเงินทุนสีเขียว (Green Funding)

III) สร้างตลาดคาร์บอน (Carbon Market)

5) ความสำเร็จด้านการเปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด (Energy Transition) และการขนส่ง (Transportation) โดยมีโครงการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและประสบผลสำเร็จและสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ได้แก่

1) โครงการศึกษาการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ศักยภาพเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นโครงการข้อตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน สหรัฐอเมริกา ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ศักยภาพเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ พบว่า พื้นที่จังหวัดสระบุรีมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด มากกว่า 17,000 เมกะวัตต์ แสดงรายละเอียดในรูปที่ 6.5



ข้อมูล: กรมพัฒนาที่ดิน, [http://www.1idd.go.th/web\\_OLP/Lu\\_62/Lu62\\_C/mapC62/SRI2562.jpg](http://www.1idd.go.th/web_OLP/Lu_62/Lu62_C/mapC62/SRI2562.jpg)

รูปที่ 6.5 แสดงศักยภาพของพื้นที่จังหวัดสระบุรี เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด โดยมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน สหรัฐอเมริกา

II) โครงการ “TOYOTA 60 ปี 60 ชุมชนสิ่งแวดล้อมยั่งยืน Phase 3” ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด เพื่อพัฒนาชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ ด้านการลดและดูดซับก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่สังคม Carbon Neutrality ซึ่งปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการประเมินศักยภาพและได้รับการสนับสนุนงบประมาณ จำนวน 8 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านพลังงานสะอาดในพื้นที่ชุมชนบ้านหนองโป่ง “กลุ่มวิสาหกิจชุมชนภูริธาราพรรณ (สวนเพิ่มบุญ)” อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี

III) การเปิดเส้นทางรถโดยสารประจำทางใหม่โดยใช้รถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 2 เส้นทาง ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างกรมการขนส่งทางบกนำเรื่องเข้าสู่คณะกรรมการขนส่งทางบกกลางอนุมัติ ให้กำหนดเส้นทางเป็นเส้นทางขนส่งผู้โดยสารกลาง

6) ความสำเร็จด้านอุตสาหกรรมสีเขียว กระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Process and Product Use sector: IPPU) โดยมีโครงการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและประสบผลสำเร็จและสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ได้แก่

I) จากการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2567 สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่จังหวัดสระบุรีได้ถึง 2.6649 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (ไม่รวมปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตปูนลัดโลกร้อน)

II) ในปี พ.ศ. 2567 โครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ ได้รับการสนับสนุนทุนจากหน่วยงานในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนงานด้านอุตสาหกรรมสีเขียว ได้แก่ ทุนจากรัฐบาลแคนาดา จำนวน 6 ล้านเหรียญแคนาดา หรือประมาณ 143 ล้านบาท เพื่อมาสนับสนุนการทำ Carbon Capture ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับนำร่อง และการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนผ่านของภาคอุตสาหกรรม จาก UNIDO ทุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาพื้นที่ (บพท.) จำนวน 13 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนการปลูกหญ้าเนเปียร์ ทุนจากสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) จำนวน 1.5 ล้านบาท เพื่อศึกษาการตลาดเมทานอนในประเทศไทย และปี พ.ศ. 2568 อยู่ระหว่างการพิจารณาสนับสนุนทุนจาก A2D (Organized by UNIDO) จำนวน 207.4 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการจากคาร์บอนสู่ชุมชน : เครื่องต้นแบบเทคโนโลยีการดักจับคาร์บอน เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง และยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

III) จากการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2567 ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 2-5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.45

IV) โครงการปูนซีเมนต์ลัดโลกร้อน ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทปูนซีเมนต์ทั่วประเทศมาผลิตปูนไฮดรอลิก หรือปูนลัดโลกร้อน 100% ทั้งนี้ การผลิต และส่งเสริมการใช้ “ปูนไฮดรอลิก” ในปี 2568 เป็นไปตามแผนของประเทศไทยที่ต้องการ ลดการปล่อย CO<sub>2</sub> จากอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ทำให้ลด CO<sub>2</sub> ได้ประมาณ 50 กิโลกรัมต่อปูนไฮดรอลิก 1 ตัน ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐาน มอก.2594-2567 และอยู่ระหว่างดำเนินการให้เป็นสินค้าควบคุม เพื่อส่งเสริมให้ใช้งานอย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง

V) มีการประยุกต์ใช้หญ้าเนเปียร์เป็นพลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อลดการใช้ถ่านหิน และการขยายผลการดำเนินการกลุ่มปลูกหญ้าเนเปียร์ ในพื้นที่ ตำบลทับกวาง จังหวัดสระบุรี เพื่อจัดตั้ง Social Enterprise โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น และมีการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

7) ความสำเร็จด้านการจัดการของเสีย (Waste Management) โดยมีโครงการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและประสบผลสำเร็จและสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ได้แก่

I) ได้รางวัล Carbon Credit Award จากโครงการถึงขยะเปียกลดโลกร้อนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 3,495.67 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) รับซื้อคาร์บอนเครดิตดังกล่าวในราคาตันละ 280 บาท คิดเป็นเงิน จำนวน 978,787 บาท โดยรายได้ดังกล่าวจะถูกจัดสรรคืนสู่ชุมชน

II) โครงการธนาคารขยะ (Recyclable Waste Bank) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยจังหวัดสระบุรีมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 108 แห่ง มีการจัดตั้งธนาคารขยะ 126 แห่ง มีธนาคารขยะที่มีการจัดสวัสดิการให้แก่ชุมชนแล้ว จำนวน 40 แห่ง โดยทำการจัดสวัสดิการให้กับสมาชิก จำนวน 1,664 ราย เป็นเงิน 2,632,942 บาท นำไปช่วยค่าฌาปนกิจ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ทุนการศึกษา สิ่งของเยี่ยมเด็กเล็กแรกเกิด สิ่งของเยี่ยมผู้สูงอายุ เป็นต้น ทำให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในการขับเคลื่อนการดำเนินการด้านการบริหารจัดการขยะในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

8) ความสำเร็จด้านการส่งเสริมเกษตรคาร์บอนต่ำ (Low-Carbon Agriculture) โดยมีโครงการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและประสบผลสำเร็จและสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ได้แก่

I) ผลิตภัณฑ์ข้าวรักษ์โลก จากกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมการดำเนินการปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง เชื่อมโยงเครือข่ายผู้ผลิต OTOP และสร้างช่องทางการตลาดร่วมกัน

II) การจัดทำไบโอแก๊สในฟาร์มเลี้ยงสุกร จำนวน 14 แห่ง

III) การใช้โซลาร์เซลล์ในการผลิตไฟฟ้าในฟาร์มเพราะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำนวน 8 ฟาร์ม

9) ความสำเร็จด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียว: ภาคป่าไม้และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use, Land-Use change and Forestry sector: LULUCF) โดยมีโครงการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและประสบผลสำเร็จ และสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ได้แก่

I) ได้รับรางวัลเครือข่ายป่าชุมชนต้นแบบสู่ความยั่งยืน ประจำปี 2568 จากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

II) พ.ศ. 2568 ได้รับการสนับสนุนทุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 4.2 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนบ้านถ้ำน้ำพุ

III) เพิ่มพื้นที่ป่าชุมชนจากเดิม 38 ป่าชุมชน เป็น 43 ป่าชุมชน

IV) เกิดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศรูปแบบใหม่ในพื้นที่ป่าชุมชน และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ อาทิ อาบป่า ถ้ำทะเลถ้ำ

V) การ Matching บริษัทภาคเอกชนกับป่าชุมชนในพื้นที่ เช่น บริษัท เคมีแมน กับป่าชุมชนบ้านถ้ำน้ำพุ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) สนับสนุนการดำเนินการป่าชุมชน บ้านพระพุทธรบาทน้อย บริษัทเบทาโกร สนับสนุนป่าชุมชนบ้านเขาน้อยจอมสวรรค์ เป็นต้น

## 6.2.2 นโยบายเกี่ยวกับการขับเคลื่อน โครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์”

โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ได้เข้าร่วมเป็น 1 ใน 38 “Transitioning Industrial Clusters” ของ World Economic Forum เพื่อเป็นตัวอย่างของความร่วมมือในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจควบคู่กับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพื่อให้การขับเคลื่อนให้สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เกิดผลสัมฤทธิ์บรรลุเป้าหมายการเป็นเมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทย ตอบสนอง ต่อเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย NDC3.0 และมีข้อเสนอของอนุมัติจาก คณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับการขับเคลื่อน โครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” ดังนี้

I) เห็นชอบหลักการและแนวทางดำเนินโครงการ “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์” เพื่อผลักดัน ให้เป็นเมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทยในการลดก๊าซเรือนกระจกผ่านการบูรณาการ ความร่วมมือทุกภาคส่วน (4P) โดยขับเคลื่อนผ่าน 3 แผนงานหลัก ได้แก่ 1) การเพิ่มพื้นที่สีเขียว ด้วยการยกระดับเครือข่ายป่าชุมชนให้เป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนควบคู่ไปกับการสร้างรายได้ให้ชุมชน ผ่านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 2) การผลิตพลังงานสะอาด โดยนำพื้นที่ศักยภาพของหน่วยงานรัฐ เช่น ศาลากลางจังหวัดและอ่างเก็บน้ำคลองเพรียว มาติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อลดต้นทุนค่าไฟและลดการ ปล่อยคาร์บอน และ 3) การเข้าถึงแหล่งเงินทุนสีเขียวจากต่างประเทศ (เช่น แคนาดาและ สวิตเซอร์แลนด์) เพื่อนำมาสนับสนุนเทคโนโลยีลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งความสำเร็จจากทั้ง 3 ด้านนี้จะถูกนำไปใช้เป็นพื้นที่นำร่องและจุดเรียนรู้เพื่อขยายผลสู่จังหวัดอื่นๆ ทั่วประเทศต่อไป

II) โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนทรัพยากร ในการขับเคลื่อนการดำเนินการ อาทิ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวง พลังงาน กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงคมนาคม กระทรวงการคลัง กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เป็นต้น สนับสนุนการ ขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ โดยการสนับสนุนการดำเนินงานในด้านต่างๆ เช่น งบประมาณ บุคลากร องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เป็นต้น พร้อมทั้ง พิจารณาให้จังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่ทดลองเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อนำผลการดำเนินการไปขยายผลในพื้นที่อื่นๆ

III) โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เสนอขอพิจารณายกเว้น หรือผ่อนปรนการปฏิบัติ ตามกฎระเบียบของทางราชการที่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เพื่อให้จังหวัด สระบุรีเป็นพื้นที่นำร่อง (Pilot Area) ในการส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงานสะอาดอย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นการปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 7 ฉบับ ได้แก่ การผ่อนปรนเกณฑ์การเป็น

โรงงานผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ การยกเว้นใบอนุญาตพลังงานควบคุม การลดภาระการทำรายงาน CoP ตลอดจนการบูรณาการกฎหมายของ กฟผ. และ กฟน. เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลที่สาม สามารถเข้าถึงโครงข่ายสายส่งไฟฟ้า (Third Party Access: TPA) และทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสะอาดได้โดยตรง (Direct PPA) ซึ่งการปรับลดขั้นตอน และต้นทุนเหล่านี้จะช่วยดึงดูดการลงทุนจากภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และอุตสาหกรรมใหม่ (เช่น ปูนซีเมนต์ และดาต้าเซ็นเตอร์) พร้อมทั้งเป็นพื้นที่ทดลองเก็บข้อมูลเพื่อนำไปขยายผลปรับปรุงกฎระเบียบด้านพลังงานสะอาดในระดับประเทศ ให้บรรลุเป้าหมาย Net Zero ต่อไป

IV) โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์เสนอให้มีการจัดตั้งศูนย์บัญชาการและควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน (War Room) ด้านการบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ เพื่อรับมือกับความผันผวนของทรัพยากรน้ำจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป โดยนำบทเรียนความสำเร็จจากภาคตะวันออก มาขยายผลประยุกต์ใช้ในพื้นที่จังหวัดสระบุรีและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งการจัดตั้งและบริหารจัดการศูนย์ฯ ดังกล่าวจะดำเนินการภายใต้การสนับสนุนของกรอบกฎหมาย 4 ฉบับ ได้แก่ พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ประกาศคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ร.บ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฯ และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินฯ เพื่อใช้เป็นฐานอำนาจทางกฎหมายในการกำหนดโครงสร้างการสั่งการ การประสานงานระหว่างหน่วยงาน การจัดสรรน้ำ และการแจ้งเตือนภัยเพื่อรับมือกับภัยพิบัติและสภาพอากาศสุดขั้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยคณะกรรมการและคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ได้จัดทำรายละเอียด “แผนปฏิบัติการโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทย” และกรอบแนวทางในการดำเนินงาน เพื่อขอความเห็นชอบ และขอรับสนับสนุนการดำเนินงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินการบรรลุเป้าหมายการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำได้สำเร็จ โดยมีรายละเอียด โครงการตามแผนปฏิบัติการของสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการในแต่ละด้านภายใต้กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC และโครงการนำร่องการปฏิบัติของภาคการผลิตและภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) ภายใต้การดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์” แสดงในภาคผนวก ข (ตารางที่ ข.1 และ ข.2)

### 6.3 ปัญหา และข้อจำกัดในการดำเนินงานโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์

การดำเนินงานเพื่อมุ่งสู่เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำของโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ พบปัญหาและอุปสรรคสำคัญ สามารถแบ่งออกเป็นประเด็นต่างๆดังนี้

#### 6.3.1 ปัญหา และข้อจำกัดด้านกฎระเบียบและนโยบาย (Regulatory & Policy Hurdles)

##### 1) ข้อจำกัดด้านกฎหมายพลังงาน

กฎหมายปัจจุบันยังไม่เอื้อต่อการซื้อขายไฟฟ้าสะอาดโดยตรง (Direct PPA) และยังไม่มีการประกาศบังคับใช้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเปิดให้บุคคลที่สามเข้าใช้โครงข่ายไฟฟ้า (Third Party Access: TPA) ทำให้ภาคอุตสาหกรรมไม่สามารถจัดหาไฟฟ้าสีเขียว 100% มาใช้ได้ตามโจทย์ Green Supply Chain

## 2) ความซับซ้อนของกระบวนการขออนุญาต

การติดตั้งโซลาร์เซลล์ต้องประสานงานถึง 6 หน่วยงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่กำกับดูแลพื้นที่) และใช้เวลาเฉลี่ยสูงถึง 180 วัน นอกจากนี้ การตีความว่าการผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์บนหลังคาเป็น “โรงงาน” (ร.ง. 4 ลำดับที่ 88) และการขอใบอนุญาตพลังงานควบคุม (พค. 2) สำหรับโครงการขนาดเล็ก สร้างภาระทางเอกสารและต้นทุนที่ซ้ำซ้อน

## 3) ช่องว่างทางกฎหมายเรื่องการกักเก็บคาร์บอน

ปัจจุบันปัญหาทางกฎหมายเรื่อง “สิทธิพื้นที่ใต้ดินสำหรับการกักเก็บคาร์บอน” ยังคงเป็นสุญญากาศทางกฎหมาย ทำให้ไม่มีหน่วยงานใดมีอำนาจในการอนุมัติ หรือออกใบอนุญาตให้ดำเนินการเรื่องการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ทดสอบ และนอกจากนั้น พื้นที่จังหวัดสระบุรี เป็นพื้นที่ที่รองรับด้วยชั้นหินปูน ซึ่งมีศักยภาพในการกักเก็บที่ดี และมีความจำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมทางด้านธรณีวิทยา โดยในปัจจุบันยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น นอกจากนี้ การส่งเสริมเกษตรพลังงาน เพื่อป้อนเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass) ให้กับอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทดแทนการใช้ถ่านหิน แต่ยังเผชิญกับปัญหา “ห่วงโซ่อุปทานไม่นิ่ง”

### 6.3.2 ปัญหาด้านการบริหารจัดการและกลไกสถาบัน (Governance & Institutional Issues)

#### 1) ข้อจำกัดด้านการขาดเจ้าภาพหลักที่ชัดเจน

โครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ยังไม่มีมติคณะรัฐมนตรีให้การมอบหมายให้หน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบหลักในระดับนโยบาย ทำให้ขาดความคล่องตัวในการผลักดันโครงการที่คาบเกี่ยวกับหลายหน่วยงาน การสั่งการข้ามหน่วยงานและข้ามกระทรวง จึงเป็นไปได้ยาก รวมถึงโครงการฯ ยังไม่ได้รับการประกาศเป็น “วาระแห่งชาติ” อย่างเป็นทางการ จึงขาดการขับเคลื่อนที่แท้จริง ยกตัวอย่างเช่น การขอยกเว้นกฎหมายผังเมืองสำหรับการก่อสร้างสถานีชาร์จรถไฟฟ้า หรือการขอใช้ที่ราชพัสดุเพื่อการติดตั้งโซลาร์เซลล์ จังหวัดต้องไปทำการเจรจาแยกตามแต่ละหน่วยงาน ทำให้ความคล่องตัว (Agility) ของโครงการลดลงเป็นอย่างมาก

#### 2) การทำงานแบบแยกส่วน (Silo Working)

กลไกการทำงานยังติดขัดในเชิงบทบาทหน้าที่ระหว่างหน่วยงาน (เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงพลังงาน) และขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่สมบูรณ์ระหว่างภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม

#### 3) ข้อจำกัดเชิงพื้นที่ (Area-Based Approach)

แม้จะมีความพยายามขอใช้อำนาจบริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จตามมาตรา 5 ของ พ.ร.ฎ. การบริหารงานเชิงพื้นที่ฯ แต่ปัจจุบันยังอยู่ระหว่างขั้นตอนเตรียมการ ทำให้การยกเว้นระเบียบที่เป็นอุปสรรคยังไม่เกิดผลอย่างเป็นทางการ

#### 4) มาตรฐานงานก่อสร้างภาครัฐ

ระเบียบกรมบัญชีกลางและมาตรฐานงานก่อสร้างบางส่วน ยังไม่ได้ปรับปรุงให้รองรับการใช้ "ปูนลวดโลกร้อน" (Hydraulic Cement) ในทุกรายการ ทำให้ผู้รับเหมาไม่กล้าตัดสินใจเลือกใช้เพราะเกรงว่าจะไม่ผ่านการตรวจรับงาน

### 6.3.3 ปัญหาด้านงบประมาณและการลงทุน (Budget & Investment Gaps)

#### 1) ข้อจำกัดด้านการขาดงบประมาณสนับสนุนระยะยาว

ปัจจุบันโครงการมีสถานะเป็นเพียงโครงการนำร่อง ทำให้ขาดงบประมาณต่อเนื่องจากงบประมาณแผ่นดิน

#### 2) ข้อจำกัดด้าน SMEs เข้าถึงแหล่งทุนยาก

ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กขาดศักยภาพในการเข้าถึง "สินเชื่อสีเขียว" (Green Loan) เนื่องจากเงื่อนไขการประเมินโครงการที่เข้มงวด และขาดใบรับรองด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็น

#### 3) ข้อจำกัดด้านความคุ้มค่าทางการเงิน

ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิต ในภาคเกษตร (เช่น นาข้าว) ยังค่อนข้างต่ำโดยมีราคาประมาณ 280-350 บาทต่อตันคาร์บอนฯ เมื่อเฉลี่ยต่อไร่แล้วยังถือว่าน้อยมาก เมื่อเทียบกับความเสี่ยงจากผลผลิตที่อาจลดลงหากบริหารจัดการน้ำผิดพลาด ซึ่งความผันผวนของสภาพภูมิอากาศยังส่งผลให้ทรัพยากรน้ำในสระบุรีมีความไม่แน่นอนสูง และจังหวัดสระบุรียังขาดระบบศูนย์บัญชาการจัดการน้ำ (War Room) ที่บูรณาการข้อมูลอย่างครบวงจร และข้อกำหนดเรื่องการใช้ท่อตรวจวัดระดับน้ำและการถ่ายภาพผ่านแอปพลิเคชันเป็นขั้นตอนที่ยุ่งยากสำหรับเกษตรกรผู้สูงอายุอีกด้วย

### 6.3.4 ข้อจำกัดด้านเทคนิค โครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูล (Technical & Infrastructure Challenges)

#### 1) ขาดข้อมูลและเทคโนโลยี

ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายภาคส่วนยังไม่ครบถ้วน และยังขาดระบบศูนย์บัญชาการจัดการน้ำ (War Room) ที่บูรณาการข้อมูลอย่างครบวงจร

#### 2) ระบบชลประทานไม่เอื้อต่อเกษตรกรต่ำ

ภาคเกษตรกรรมในจังหวัดสระบุรีมีส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 4.45 ซึ่งส่วนใหญ่มาจากการปลูกข้าว โครงการส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (Alternative Wetting and Drying: AWD) เพื่อลดก๊าซมีเทนเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ไขปัญหา แต่กลับพบอุปสรรคในด้านการจัดการระบบชลประทาน การทำนาแบบเปียกสลับแห้งต้องการการควบคุมระดับน้ำในแปลงนาอย่างแม่นยำ ซึ่งในพื้นที่จังหวัดสระบุรีระบบส่งน้ำยังไม่สามารถรองรับการเปิด-ปิดน้ำตามความต้องการของเกษตรกรรายแปลงได้ พื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทานหรือเป็นพื้นที่ปลายน้ำมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงที่ต้องการทำให้ดินแห้ง หรือไม่สามารถระบายน้ำ

ออกได้ในช่วงที่มีฝนตกหนัก นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีข้อจำกัดด้าน "ภาระงานที่เพิ่มขึ้น" และ "ความรู้ทางเทคนิค" ในการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลเพื่อขอรับคาร์บอนเครดิต

### 3) คุณภาพขยะต้นทาง

โครงการจัดการของเสียในสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ มีเป้าหมายในการนำขยะชุมชนมาเป็นเชื้อเพลิงทดแทนในอุตสาหกรรม แต่ปัญหาที่พบคือ "การปนเปื้อนของขยะที่ต้นทาง" แม้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จะมีการจัดตั้งธนาคารขยะและโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน แต่ขยะส่วนใหญ่ที่รวบรวมได้ยังมีสัดส่วนความชื้นสูง และมีสิ่งปนเปื้อนที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ เช่น เศษแก้วและโลหะ ทำให้กระบวนการแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF) มีต้นทุนสูงจนไม่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับราคาก๊าซหุงต้ม และระบบการบริหารจัดการขยะของ อปท. 108 แห่งในจังหวัด ยังมีความแตกต่างกันด้านมาตรฐานและงบประมาณ ข้อจำกัดทางกฎหมาย เรื่องการขนส่งขยะข้ามเขตพื้นที่ ทำให้การรวบรวมขยะจากหลายๆท้องถิ่นมาที่ศูนย์จัดการขยะรวม (Cluster) ของจังหวัดทำได้ยากและมีขั้นตอนที่ซับซ้อน นอกจากนี้ โครงการจัดการขยะอาหาร (Food Waste) ยังประสบปัญหาเรื่องระบบโลจิสติกส์และการจัดเก็บข้อมูลปริมาณอาหารส่วนเกิน (Food Surplus) จากห้างสรรพสินค้าและโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เป็นกลางในการเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าว

### 4) ความเสี่ยงด้านป่าไม้

การเพิ่มพื้นที่สีเขียวผ่าน "ป่าชุมชน" 38 แห่ง และเป้าหมายการจัดตั้งเพิ่มอีก 7 แห่ง เผชิญกับอุปสรรคในเรื่อง "กรรมสิทธิ์และความซับซ้อนของระเบียบการแบ่งปันคาร์บอนเครดิต" พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 กำหนดเงื่อนไขที่ค่อนข้างเคร่งครัดในการนำป่าชุมชนเข้าสู่โครงการคาร์บอนเครดิต โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดสรรรายได้ที่ต้องนำส่งเข้ากองทุนป่าชุมชนของกรมป่าไม้ ในสัดส่วนที่ชุมชนมองว่ายังไม่ดึงดูดใจเพียงพอ เมื่อเทียบกับภาระในการดูแลป้องกันไฟป่า และพื้นที่ป่าชุมชนในสระบุรีส่วนใหญ่ เป็นป่าบนภูเขาหินปูน (Karst) ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดไฟป่าในช่วงฤดูแล้ง และพบอุปสรรคสำคัญคือ การขาดงบประมาณและเครื่องมือสำหรับเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังไฟป่า หากเกิดไฟป่าขึ้นเพียงครั้งเดียว ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บไว้และได้รับการรับรองเป็นเครดิตจะถูกยกเลิกทันที (Buffer Account ถูกทำลาย) ทำให้บริษัทภาคเอกชนที่จะเข้ามา Matching กับป่าชุมชนมีความกังวลต่อความเสี่ยงดังกล่าว นอกจากนี้ การประเมินมวลชีวภาพ (Biomass) ในพื้นที่ภูเขาสูงชันยังต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น LiDAR ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่สูงเกินกว่างบประมาณท้องถิ่นจะรองรับได้

## 6.3.5 ความท้าทายด้านการมีส่วนร่วมและความรอบรู้ (Participation & Literacy)

### 1) ช่องว่างการมีส่วนร่วม (Participation Gap)

การมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในปัจจุบันมักหยุดอยู่ที่ "การรับรู้ข้อมูล" มากกว่า "การร่วมตัดสินใจ" ภาคเอกชนในฐานะผู้ลงทุนและผู้ปล่อยก๊าซฯ รวมถึงภาคประชาสังคมในฐานะผู้ได้รับผลกระทบ ยังไม่มีช่องทางหรือกลไกเชิงสถาบันที่มั่นคงในการร่วมขับเคลื่อนแผนงาน

ด้านสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดภาวะขาดความรู้สึกเป็นเจ้าของ (Sense of Ownership) ต่อเป้าหมายของจังหวัด

## 2) ความตระหนักรู้ยังไม่ทั่วถึง

ประชาชนบางส่วนยังไม่เข้าใจความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และขาดช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการเข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย

## บทที่ 7

# โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

### 7.1 หลักการและแนวคิดของโมเดล

โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ได้พิจารณาและจัดทำบนพื้นฐานของผลการวิเคราะห์ศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคาม การจัดทำกลยุทธ์การขับเคลื่อน และการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในระดับจังหวัดต่อประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งโมเดลและกลไกฯ ที่นำเสนอ มีหลักการและแนวคิด ประกอบด้วย

1. สร้างกลไกความเป็นหุ้นส่วนและความร่วมมือแบบบูรณาการที่ดึงเอาทุกภาคส่วน (ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และสถาบันการศึกษา) เข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนบนพื้นฐานการทำงานที่ครอบคลุมทุกภาคส่วน (A Whole-of-government-private-people Approach)

2. บูรณาการแผนและเป้าหมายระดับชาติลงสู่แผนปฏิบัติการระดับจังหวัด โดยวางโครงสร้างการทำงานที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สนับสนุนและสอดคล้องกันทั้งระดับประเทศ ระดับจังหวัดและระดับท้องถิ่น

3. กำหนดขอบเขตการทำงานที่ครอบคลุมมิติสำคัญของการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกใน 5 สาขา และการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 6 สาขา

4. เน้นการขับเคลื่อนการดำเนินงานเชิงพื้นที่ (Area-based Approach) โดยออกแบบมาตรการให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของพื้นที่ บนพื้นฐานของข้อมูลวิชาการและฐานข้อมูล

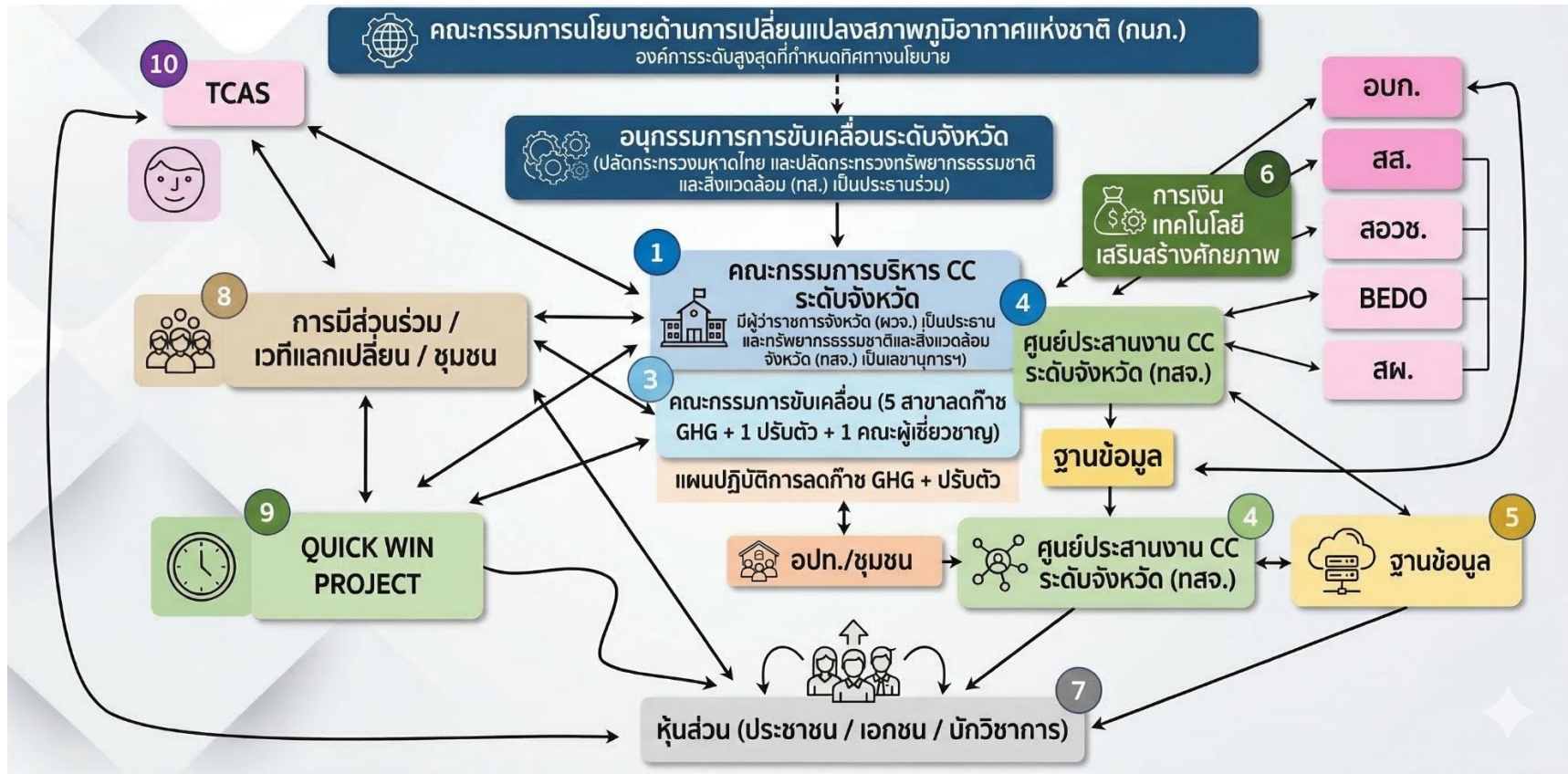
5. สร้างกลไกความเชื่อมโยงกับหน่วยงานส่วนกลางที่รับผิดชอบต่อพื้นที่เป็นหลักในการสนับสนุนการขับเคลื่อน ซึ่งประกอบด้วย การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

6. สร้างกลไกการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการผ่านคณะกรรมการบริหาร คณะทำงาน คณะผู้เชี่ยวชาญและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference: TCAC)

7. เน้นผลสำเร็จได้รวดเร็วเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและแรงจูงใจในระดับพื้นที่ผ่านโครงการ Quick Win

โดยรวมแล้ว โมเดลนี้ เป็นการเพิ่มเติม "ระบบนิเวศการทำงาน" ที่สร้างกลไกและปัจจัยเอื้อที่เชื่อมโยงการดำเนินงานในระดับจังหวัดกับระดับนโยบายระดับชาติ ผ่านความร่วมมือแบบบูรณาการของภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และสถาบันการศึกษา โดยการสนับสนุนข้อมูล

การเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพจากหน่วยงานส่วนกลาง เพื่อให้สามารถขับเคลื่อน  
การดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ในภาพรวมที่  
เสนอดังแสดงในรูปที่ 7.1



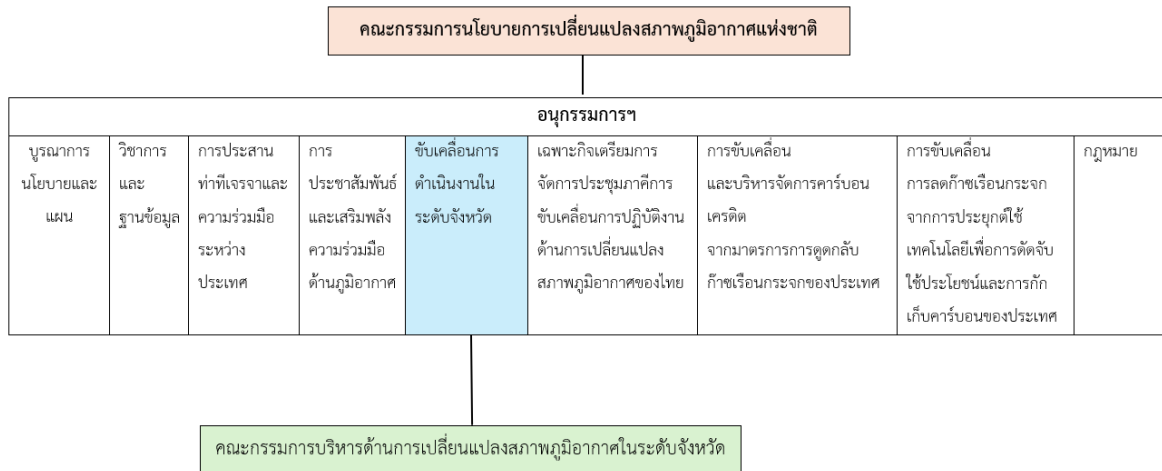
รูปที่ 7.1 โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดในภาพรวม

## 7.2 โครงสร้างและกลไกการบริหารจัดการ

โครงสร้างการบริหารจัดการและการจัดองค์กรหลัก ตามโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการ การขับเคลื่อนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดที่เสนอนี้ มีดังนี้

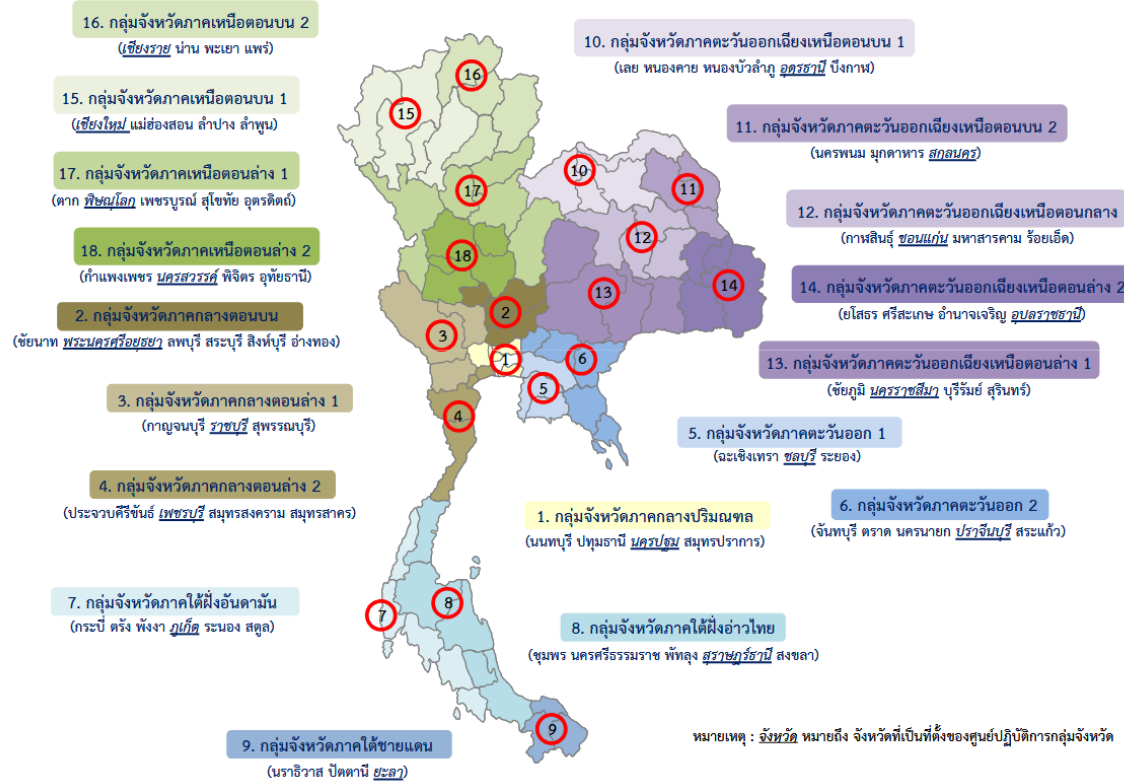
### 7.2.1 กลไกการเชื่อมโยงระดับชาติ

การจัดตั้งอนุกรรมการ ภายใต้คณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ซึ่งเป็นอนุกรรมการฯ ใหม่ นอกเหนือจาก 8 อนุกรรมการฯ ที่มีอยู่แล้ว (บูรณาการนโยบายและแผนงาน วิชาการและฐานข้อมูล การประสานท่าที่เจรจาและความร่วมมือระหว่างประเทศ การประชาสัมพันธ์และเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ กฎหมาย เฉพาะกิจเตรียมการจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย การขับเคลื่อนและบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตจากมาตรการการดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการตัดจับใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศ) การจัดตั้งอนุกรรมการฯ นี้ จะเป็นกลไกที่สำคัญในการเชื่อมโยงคณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด โดยตรงกับคณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (รูปที่ 7.2) ซึ่งจะช่วยให้การขับเคลื่อน การสนับสนุน ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ ประธานอนุกรรมการฯ ควรเป็นประธานร่วมระหว่างปลัดมหาดไทย และ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม ควรเป็นฝ่ายเลขานุการ ส่วนกรรมการ ควรเป็นผู้ว่าราชการจังหวัดที่เป็นตัวแทนของกลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม ตามมติ ครม. วันที่ 24 ตุลาคม 2560 (รูปที่ 7.3)



**รูปที่ 7.2** โครงสร้างการเชื่อมโยงระหว่างคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
และคณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ผ่านการจัดตั้ง  
อนุกรรมการการขับเคลื่อนการดำเนินงานในระดับจังหวัด

## การกำหนดกลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม ตามมติ ครม. วันที่ 24 ตุลาคม 2560



รูปที่ 7.3 กลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม ตามมติ ครม.

## 7.2.2 กลไกการบริหารจัดการในระดับพื้นที่

การขับเคลื่อนในระดับจังหวัดประกอบด้วยองค์กรหลักที่ทำหน้าที่ตัดสินใจและปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย

### 1) คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

ซึ่งเป็นคณะกรรมการที่เป็นกลไกหลักที่ได้ถูกจัดตั้งแล้วหลายจังหวัด ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดที่ดำเนินการโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเป็นเลขานุการ กรรมการของคณะกรรมการบริหารฯ นี้ ควรประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผู้แทนจากภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการ มีหน้าที่กำกับ ดูแลและขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัด ในภาพรวมและประสานงานกับอนุกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด

### 2) การเสริมสร้างศักยภาพของศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับจังหวัด

ซึ่งได้มีการจัดตั้งแล้วในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ให้เป็นหน่วยงานประสานและสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหารฯ คณะทำงานฯ และคณะผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งทำหน้าที่เป็นศูนย์บริหารจัดการข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ที่มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถในการรวบรวม ประมวลข้อมูล และให้คำแนะนำการใช้งานข้อมูลแก่หน่วยงานอื่นๆ ในพื้นที่ รวมทั้งทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานส่วนกลางโดยเฉพาะหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในประเด็นฐานข้อมูล การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

## 7.2.3 กลไกสนับสนุนทางวิชาการและเทคนิค

เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ โมเดลได้ออกแบบให้มีเครือข่ายหน่วยงานสนับสนุนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งประกอบด้วย

### 1) คณะทำงานเฉพาะด้านและสาขา ซึ่งอยู่ภายใต้คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

คณะทำงานเฉพาะด้านและสาขานี้ ทำหน้าที่หลักในการจัดทำข้อมูลและรายละเอียดการดำเนินงาน รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิคและวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งสองมิติของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแก่คณะกรรมการบริหารฯ โดยคณะทำงาน ควรประกอบด้วย 6 คณะ (5 คณะ สำหรับการลดก๊าซเรือนกระจก (พลังงาน คมนาคมขนส่ง กระบวนการอุตสาหกรรม

และการใช้ผลิตภัณฑ์ การจัดการของเสีย เกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน) ซึ่งได้มีการตั้งแล้ว ในบางจังหวัด เช่น จังหวัดสระบุรี และอีก 1 คณะ สำหรับการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) ทั้งนี้ คณะทำงาน ควรประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและควรมีผู้แทนจากภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการ นอกจากคณะทำงานฯ แล้ว ควรมีการจัดตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญซึ่งกรรมการส่วนใหญ่มาจากมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาในพื้นที่อีก 1 คณะ เพื่อสนับสนุนทางด้านวิชาการและเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความซับซ้อนและคาบเกี่ยวกับหลายประเด็นที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะและสหสาขา

## 2) ฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ซึ่งจะต้องเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงกับศูนย์ข้อมูลกลางของประเทศ ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ของกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยฐานข้อมูลระดับจังหวัดนี้ นับเป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงาน และควรประกอบด้วย

- 2.1) ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดรายสาขา รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นในการดำเนินมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก
- 2.2) ข้อมูลพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียว และศักยภาพการกักเก็บคาร์บอน
- 2.3) ข้อมูลภาพถ่ายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในขนาดความละเอียดสูง
- 2.4) ข้อมูลเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับหมู่บ้านที่จำเป็นสำหรับประเมินความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของทั้ง 6 ภาคส่วน
- 2.5) แผนที่ความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้ง 6 สาขา
- 2.6) ตัวอย่างที่ดีของกิจกรรมและโครงการเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสาขาต่างๆ
- 2.7) ภูมิปัญญาชาวบ้านและความรู้ท้องถิ่นสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2.8) เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2.9) เครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการ

### 7.2.4 กลไกการขับเคลื่อนรายสาขา

มุ่งเน้นการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสองมิติ คือ

- 1) การลดก๊าซเรือนกระจกใน 5 สาขา ซึ่งประกอบด้วย พลังงาน คมนาคมขนส่ง กระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ การจัดการของเสีย เกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2) การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 6 สาขา ซึ่งประกอบด้วย การจัดการทรัพยากรน้ำ เกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร การท่องเที่ยว สาธารณสุข การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

โดยแผนปฏิบัติการดังกล่าว ได้จัดทำภายใต้โครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดที่ดำเนินการโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) แต่จำเป็นต้องปรับปรุงและอัปเดตเป็นระยะ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายใหม่ของประเทศและบริบทของจังหวัดที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาจจำเป็นต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงและจัดทำ Risk Profile ใหม่หรือเพิ่มเติมด้วยกรอบแนวคิดของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ IPCC ในรายงานสังเคราะห์ฉบับที่ 5 และ 6 ที่พิจารณาความเสี่ยงจากปัจจัยภัยอันตรายจากสภาพภูมิอากาศ (Climate Hazard) การเผชิญภัยอันตราย (Exposure) และความเปราะบาง (Vulnerability) ซึ่งจำเป็นต้องนำข้อมูลภาพถ่ายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในอนาคตความละเอียดสูง (5 กิโลเมตร x 5 กิโลเมตร) ที่จัดทำโดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับหมู่บ้านที่รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดมาใช้ในการประเมินความเสี่ยง ทั้งนี้ อาจจะต้องนำเป้าหมายการปรับตัวระดับโลก (Global Goal on Adaptation: GGA) และ Belém Adaptation Indicators ที่การประชุมรัฐภาคี สมัยที่ 30 (COP30) มีมติรับรอง มาพิจารณาในการกำหนดแนวทางและมาตรการในการปรับตัว รวมถึงการกำหนดดัชนีชี้วัดด้านการปรับตัวในระดับพื้นที่ด้วย

### 7.2.5 ฟันเฟืองสนับสนุนการขับเคลื่อน

เพื่อให้การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดมีความต่อเนื่องและยั่งยืน โมเดลได้ระบุฟันเฟืองสนับสนุน 3 ด้านหลัก ได้แก่:

#### 1) การสนับสนุนทางการเงิน

ควรเชื่อมโยงกับหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งได้แก่

- **กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม** ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายระดับชาติ (National Designated Entity (NDE) ทำหน้าที่ประสานงานกับกองทุนภูมิอากาศเขียว (Green Climate Fund: GCF) และกองทุนการปรับตัว (Adaptation Fund)

- **สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับผิดชอบดูแลกองทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งกองทุน ThaiCI (Thai Climate Initiative Fund) เป็นกลไกใหม่ที่ได้จัดตั้งขึ้นภายใต้กองทุน สิ่งแวดล้อม เพื่อขยายขอบเขตการสนับสนุนครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวในประเทศไทย) โดยเฉพาะการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและสร้างภูมิคุ้มกันต่อสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่นอกจากนี้ ยังเป็นฝ่ายเลขานุการและจุดประสานงานหลัก (National Focal Point) ของกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environmental Facility) ในประเทศไทย

## 2) เทคโนโลยี

ควรเชื่อมโยงกับหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งได้แก่

- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายระดับชาติ (National Designated Entity (NDE) ทำหน้าที่ประสานงานด้านเทคโนโลยีกับศูนย์และเครือข่ายเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Technology Center & Network: CTCN) ภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ

## 3) การเสริมสร้างศักยภาพ

ควรเชื่อมโยงกับหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งได้แก่

- กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบด้านการเสริมสร้างศักยภาพภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ และความตกลงปารีส และปฏิบัติการเพื่อเสริมพลังด้านสภาพภูมิอากาศ (Action for Climate Empowerment: ACE)

- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ในฐานะหน่วยงานทางวิชาการเกี่ยวกับโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและคาร์บอนเครดิต การซื้อขายคาร์บอนเครดิต รวมถึงการพัฒนาศักยภาพและให้คำแนะนำในการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจก

- สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) ในฐานะหน่วยงานที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน (Bio-Economy) และบริหารจัดการและส่งเสริมการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพคู่ขนานไปกับการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน

### 7.2.6 กลไกการสร้างภาคีเครือข่ายและการมีส่วนร่วม

1) สร้างหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการ เป็นหัวใจ สำคัญของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ที่เสนอนี้ ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานในระดับพื้นที่ เพื่อมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านจากการสั่งการจากบนลงล่าง (Top-down) มาเป็นการทำงานร่วมกันในลักษณะหุ้นส่วน โดยใช้ "การมีส่วนร่วม" เป็นตัวเชื่อมโยงในทุกขั้นตอน

2) สร้างกลไกการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ผ่านเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และชุมชนที่จัดขึ้นในระดับจังหวัด เพื่อเป็นพื้นที่กลางในการสื่อสารและสร้างความเข้าใจร่วมกัน กลไกนี้มีความสำคัญต่อการสร้างหุ้นส่วนในมิติต่างๆ ดังนี้

- ภาครัฐ โดยคณะกรรมการบริหารฯ ระดับจังหวัดและศูนย์ประสานงาน (ทสจ.) ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนนโยบาย ร่วมกับการตั้งองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เข้ามาเป็นตัวกลางเชื่อมโยงงบประมาณและกิจกรรมในระดับตำบล

- **ภาคเอกชน** มีบทบาทสำคัญในฐานะหุ้นส่วนทางด้าน "การเงิน" และ "เทคโนโลยี" รวมถึงการมีส่วนร่วมในฐานะผู้รับซื้อคาร์บอนเครดิตจากโครงการของชุมชน เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนในพื้นที่

- **ภาคประชาชน** เป็นเจ้าของพื้นที่และผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เพื่อให้การแก้ไขปัญหาตรงกับความต้องการของท้องถิ่นอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ ยังมีกลไกการมีส่วนร่วมเพิ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของหน่วยงานต่างๆ ในส่วนกลางและตัวแทนของจังหวัดต่างๆ ผ่านการเข้าร่วมการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยซึ่งจัดขึ้นทุกปี โดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยควรจะต้องเพิ่มเติมการประชุมย่อยอีก 2 การประชุม คือ

- การประชุมหารือความก้าวหน้าประจำปีของคณะกรรมการบริหารฯ ของแต่ละจังหวัด เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การขับเคลื่อนการดำเนินงาน ความสำเร็จและปัญหาอุปสรรคซึ่งกันและกัน

- การประชุมแลกเปลี่ยนตัวอย่างที่ดี ประสบการณ์ความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรคของภาคีเครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคม รวมทั้งภาควิชาการ

### 7.2.7 กลไกเน้นผลสัมฤทธิ์ผ่านโครงการ Quick Win

กลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญในการเริ่มต้นการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือการผลักดันโครงการ Quick Win ซึ่งเป็นโครงการเร่งด่วนที่เห็นผลสัมฤทธิ์ทันที และเป็นรูปธรรม เกิดประโยชน์หลายด้าน (Multi-benefit) สร้างการมีส่วนร่วมกับหลายภาคส่วน และสามารถดำเนินงานได้เกือบทุกจังหวัด โดยมีเป้าหมายเพื่อ

1) สร้างตัวอย่างความสำเร็จที่จับต้องได้ในพื้นที่ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ภาคส่วนต่าง ๆ

2) แก้ไขปัญหาเร่งด่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด เช่น การจัดการน้ำ หรือการจัดการขยะ

3) ใช้เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของหุ้นส่วนและชุมชนในระยะเริ่มต้น โดยโครงการ Quick Win ที่เสนอ คือ “โครงการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนและส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพจากป่าชุมชน” ซึ่งโครงการ Quick Win ที่เสนอนี้สามารถสร้างประโยชน์หลายด้าน ดังนี้

I ช่วยเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน

II เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ

III เพิ่มรายได้แก่ชุมชนจากผลผลิต/ผลิตภัณฑ์จากป่าชุมชน และการขายคาร์บอน

เครดิต

IV ป้องกันไฟป่าและ PM2.5

V เพิ่มความยืดหยุ่นต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ

### 7.3 รายละเอียดของโครงการ Quick Win

#### 7.3.1 โครงการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนและส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพจากป่าชุมชน/ป่าชายเลน (Green Province, Quick Gain)

##### 1) หลักการและเหตุผล

ในสภาวะวิกฤตการณ์ภูมิอากาศโลก (Climate Crisis) จากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและเศรษฐกิจในทุกระดับ การเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับและกักเก็บคาร์บอนในภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินนับมีความสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ โดยมุ่งเน้นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้ได้ร้อยละ 55 ของพื้นที่ประเทศภายในปี 2580 (ป่าธรรมชาติ 35% ป่าเศรษฐกิจ 15% พื้นที่สีเขียวเมือง 5%) ซึ่งจะช่วยดูดซับและกักเก็บคาร์บอนได้ 120 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

พื้นที่สีเขียว (Green Space) ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงการเป็นปอดของเมืองหรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจเท่านั้น แต่ในทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พื้นที่เหล่านี้คือ "แหล่งกักเก็บคาร์บอนที่มีประสิทธิภาพ" (Carbon Sink) โดยเฉพาะระบบนิเวศแบบ "Blue Carbon" เช่น ป่าชายเลนและป่าพรุ ซึ่งมีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนสูงกว่าป่าบกทั่วไปหลายเท่าตัว เนื่องจากคาร์บอนจะถูกกักเก็บทั้งในเนื้อไม้และฝังลึกอยู่ในดินเลนที่เป็นสภาวะไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Condition) ทำให้การสลายตัวเกิดขึ้นได้ยากและคงอยู่ได้นานนับร้อยปี พื้นที่สีเขียว ซึ่งครอบคลุมถึงระบบนิเวศธรรมชาติ เช่น ป่าชายเลนและป่าพรุที่มีศักยภาพระดับสูงในการกักเก็บคาร์บอนในดิน (Blue Carbon) ตลอดจนพื้นที่รกร้างว่างเปล่าทั้งของรัฐและเอกชนในเขตเมืองและชุมชน ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางนิเวศวิทยาที่สำคัญยิ่งของประเทศ พื้นที่เหล่านี้ทำหน้าที่เป็นแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะกลายเป็นภาระด้านการจัดการและเสียโอกาสในการพัฒนาเชิงนิเวศ อย่างไรก็ตาม การจะแปลงพื้นที่ดังกล่าวให้เป็น 'ธนาคารคาร์บอน (Carbon Bank)' ที่สัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยกลไกการบริหารจัดการที่บูรณาการศาสตร์หลายแขนง

การปลูกป่าและเพิ่มพื้นที่สีเขียว นับเป็นวิธีกักเก็บคาร์บอนอย่างง่ายที่ประชาชนทั่วไปคุ้นเคยและมีความรู้และความชำนาญที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในวงกว้าง และสร้างประโยชน์ได้หลายด้านซึ่งประกอบด้วย ช่วยเพิ่มการกักเก็บ

คาร์บอน เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ เพิ่มรายได้แก่ชุมชนจากผลผลิต/ผลิตภัณฑ์จากป่าชุมชน และการขายคาร์บอนเครดิต ป้องกันไฟป่าและ PM2.5 และเพิ่มความยืดหยุ่นต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ ดังนั้น “โครงการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนและส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพจากป่าชุมชน/ป่าชายเลน” จึงถูกเสนอเป็นโครงการ Quick Win ภายใต้ โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในระดับ ที่เห็นผลสัมฤทธิ์ทันทีและเป็นรูปธรรม สร้างการมีส่วนร่วมกับหลายภาคส่วน และสามารถดำเนินงานได้เกือบทุกจังหวัด

โครงการ Quick Win นี้ ยังเสนอกลไกการขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ เพิ่มเติมสำหรับประชาชนที่มีป่าแปลงเล็กในระดับจังหวัด (Provincial Carbon Link Platform: PC-Link) เพื่อเติมเต็มกลไกที่มีอยู่เดิม เช่น T-VER และธนาคารต้นไม้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ที่ยังมีข้อจำกัดในแง่ค่าดำเนินการที่ค่อนข้างสูง จำกัดเฉพาะเกษตรกรที่เป็นสมาชิกเท่านั้น ไม่ครอบคลุมประชาชนที่มีพื้นที่ปลูกป่าขนาดเล็ก ไม่ครอบคลุมประชาชนที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน รวมทั้งยังมีข้อเงื่อนไขด้านเทคนิคที่ซับซ้อนและยุ่งยาก นอกจากนี้ โครงการ ยังริเริ่มการใช้กลไก การจ่ายค่าตอบแทนระบบนิเวศบริการ (Payment for Ecosystem Services - PES) ควบคู่กับ เครดิตความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Credits) เพื่อสร้างกระแสเงินสดระยะสั้น และผลประโยชน์ระยะยาวให้แก่ชุมชน สิ่งนี้จะไม่เพียงแค่ขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุเป้าหมาย ความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์เท่านั้น แต่ยังเป็นการพัฒนา โมเดลเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ระดับชุมชนที่สร้างหลักประกันด้านรายได้ ยกระดับ คุณภาพชีวิต และสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนฐานรากอย่างยั่งยืน

## 2) วัตถุประสงค์ของโครงการ

I. เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าชุมชน/ป่าชายเลนและพื้นที่สีเขียว รวมถึงดูแลความอุดมสมบูรณ์ ของระบบนิเวศป่าให้เป็นแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอน ควบคู่ไปกับการปกป้องความหลากหลาย ทางชีวภาพ

II. เพื่อสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากให้แก่ชุมชนจากผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ จากป่าชุมชน/ป่าชายเลน การซื้อคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจและระบบการจ่ายค่าตอบแทนนิเวศบริการ

## 3) แนวทางการดำเนินงาน

I. พัฒนา Green Province-Quick Gain Platform (GP-QG Platform) เพื่อใช้ ลงทะเบียนป่าชุมชน ป่าชายเลนและพื้นที่สีเขียวของจังหวัดซึ่งดำเนินการโดยคณะทำงานด้านป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายใต้คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับ

จังหวัด โดย GP-QG Platform จะเป็นส่วนหนึ่งของ Provincial Climate Change Dashboard และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

II. สร้างความเข้าใจแนวทางการดำเนินงานและเสริมสร้างศักยภาพเพิ่มเติม ด้านกลไกการซื้อขายคาร์บอนเครดิต วิธีการตรวจวัดและทวนสอบ รวมทั้งแนวทางและวิธีการพัฒนา ผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากป่าชุมชนและป่าชายเลนให้ภาคีเครือข่ายที่ร่วมดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคมและภาควิชาการ โดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจ จากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด

III. สำรวจพื้นที่ป่าชุมชน ป่าชายเลนและพื้นที่สีเขียวของจังหวัด พร้อมเก็บข้อมูล พื้นฐาน และลงทะเบียนใน GP-QG Platform ของจังหวัด โดยแยกออกเป็น

- ป่าชุมชน ป่าชายเลนและพื้นที่สีเขียวที่มีศักยภาพสำหรับกลไกการซื้อขายคาร์บอนเครดิตด้วย T-VER
- ป่าของเกษตรกรที่เข้าโครงการธนาคารต้นไม้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
- ป่าแปลงเล็กที่มีความสมัครใจจะเข้าโครงการ PC-Link

IV. พัฒนาระบบ PC-Link สำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจสำหรับ ป่าแปลงเล็ก เพื่อลดความยุ่งยากเชิงเทคนิคการตรวจวัด รวมทั้งค่าใช้จ่ายของค่าทวนสอบ ซึ่งการทวน สอบจะดำเนินการโดยทีมนักวิชาการในพื้นที่ที่ได้ผ่านการเสริมศักยภาพและสนับสนุนเครื่องมือ จากกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือคณะผู้เชี่ยวชาญภายใต้คณะกรรมการบริหารด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ทั้งนี้ บริษัทเอกชนในจังหวัดที่มีความสนใจจะซื้อคาร์บอนเครดิตด้วย Scheme นี้ สามารถลงทะเบียนผ่าน PC-Link ซึ่งกระบวนการซื้อขายสามารถเจรจาและตกลงกัน ระหว่างเจ้าของป่าแปลงเล็กและเอกชนได้โดยตรง กลไกและรายละเอียดของ PC-Link ดังแสดงในรูป ที่ 7.4

V. ดำเนินการตรวจวัด เก็บข้อมูลและทวนสอบการกักเก็บคาร์บอน ประยุกต์ ใช้เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียม การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และเทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับ (Drone) ร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

VI. ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายของต้นไม้และความหลากหลายทางชีวภาพอื่นๆ

VII. การขับเคลื่อนกลไกการเงินและจัดตั้งธนาคารคาร์บอนชุมชน และออกแบบ กลไกการจ่ายค่าตอบแทนระบบนิเวศบริการ (PES) โดยดึงเงินสนับสนุนจากภาคเอกชนที่ต้องการ ทำ CSR หรือหน่วยงานรัฐ มาจ่ายเป็นค่าดูแลรักษาป่าให้ชุมชนในระหว่างที่รอดต้นไม้เติบโตจนสามารถ ขายคาร์บอนเครดิตได้ เพื่อให้ชุมชนมีกระแสเงินสดหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง

VIII. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถอดบทเรียนและปรับปรุงการดำเนินงานผ่านเวทีแลกเปลี่ยน  
ของจังหวัด

**4) ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

- I. มีพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น และการกักเก็บคาร์บอนเพิ่มขึ้น
- II. ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น
- III. เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ
- IV. ช่วยป้องกันไฟป่าและลด PM2.5
- V. เพิ่มความยืดหยุ่นต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ
- VI. สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่



รูปที่ 7.4 กลไกและรายละเอียดของ PC-Link

## บทที่ 8

### กลไกการถ่ายทอดและติดตามประเมินผล

#### 8.1 แพลตฟอร์มการสื่อสาร

ในโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดที่ได้เสนอนี้ ได้ออกแบบช่องทางการสื่อสารและการทำงานร่วมกันผ่านหลายช่องทางเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความเชื่อมโยงทุกภาคส่วน ซึ่งช่องทางการสื่อสารหลักๆ ของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ ประกอบด้วย

##### 8.1.1 เวทีแลกเปลี่ยน/ชุมชนที่จัดทำขึ้นในระดับจังหวัด

เวทีแลกเปลี่ยน/ชุมชนที่จัดทำขึ้นในระดับจังหวัด เพื่อเป็นพื้นที่กลางในการสื่อสารและสร้างความเข้าใจร่วมกัน ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน โดยมี ศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด (ทสจ.) ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานประสานและสนับสนุนการดำเนินงานหลัก

##### 8.1.2 การประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (TCAC)

การประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (TCAC) จัดขึ้นทุกปี โดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อสื่อสารความก้าวหน้าประจำปีของคณะกรรมการบริหารฯ ของแต่ละจังหวัด รวมทั้งแลกเปลี่ยนตัวอย่างที่ดี ประสบการณ์ความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรคของภาคีเครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม รวมทั้งภาควิชาการ

##### 8.1.3 แพลตฟอร์มการสื่อสารกลางของจังหวัด "Provincial Climate Change Dashboard"

เพื่อให้เกิดการสื่อสารผลการดำเนินงานในวงกว้างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีแพลตฟอร์มการสื่อสารกลางของจังหวัดในลักษณะ "Provincial Climate Change Dashboard" ซึ่งไม่ได้เป็นเพียงช่องทางการเผยแพร่ข่าวสาร แต่เปรียบเสมือน "ระบบนิเวศดิจิทัล" (Digital Ecosystem) ที่สร้างขึ้นเพื่อลดช่องว่างในการมีส่วนร่วมและเพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูลของทุกภาคส่วน โดย Provincial Climate Change Dashboard จะบูรณาการและเชื่อมต่อกับทุกส่วนของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการ เช่น แผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฐานข้อมูล คณะอนุกรรมการฯ คณะกรรมการบริหารฯ คณะทำงาน คณะผู้เชี่ยวชาญ ศูนย์ประสานงานฯ เครือข่าย กลไกการสนับสนุนการดำเนินงาน

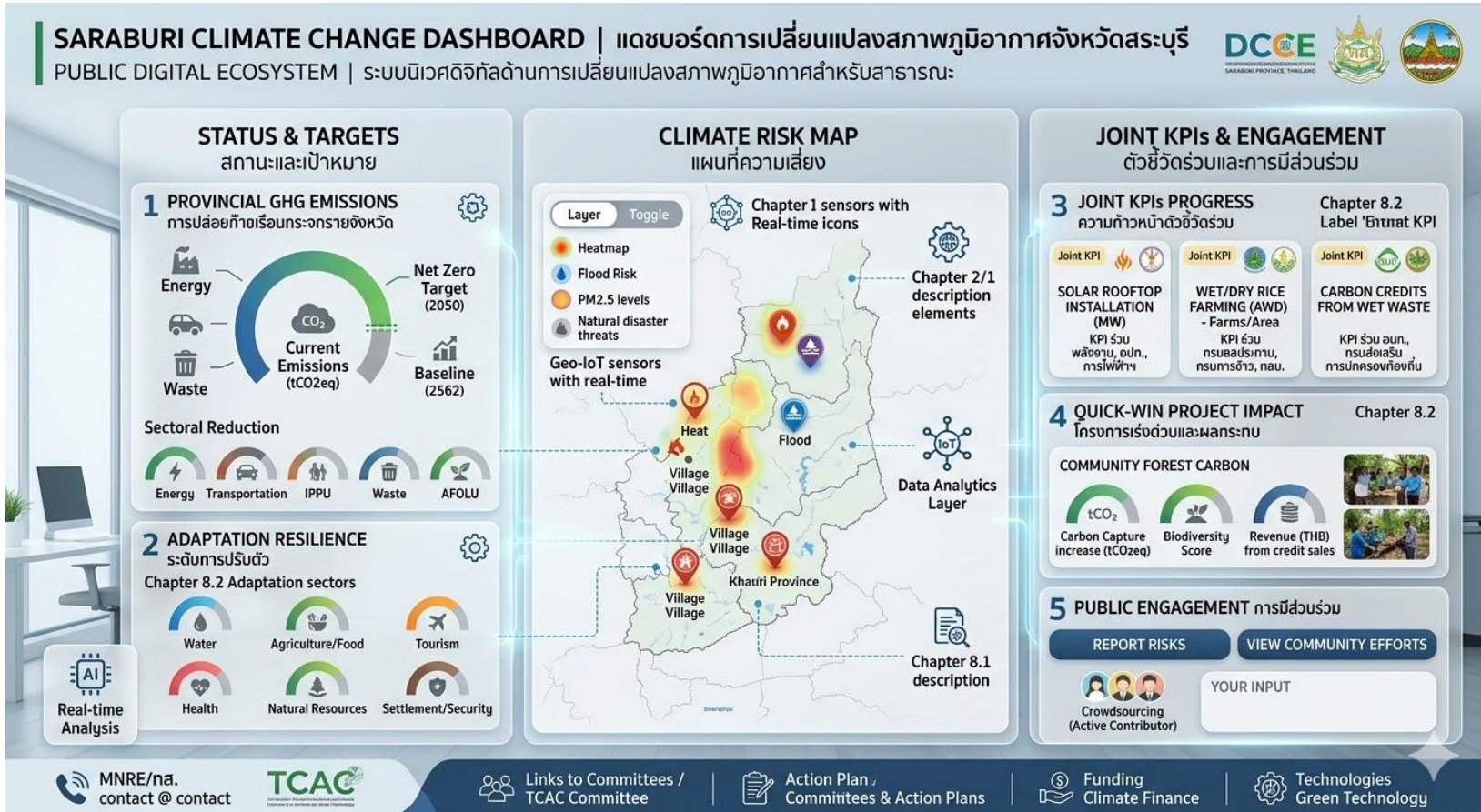
(การเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ) เวทีแลกเปลี่ยน/ชุมชน และ TCAC อีกส่วนที่สำคัญของ Provincial Climate Change Dashboard คือ ระบบติดตามและประเมินผล รวมถึงความก้าวหน้าของโครงการ Quick Win

Provincial Climate Change Dashboard มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

- **สร้างความโปร่งใสด้านข้อมูล (Data Transparency)** ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดที่เปิดเผยให้แก่สาธารณชนทราบ และสามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลซึ่งจะเป็นไปตามความตกลงปารีสในมาตราการที่ 13 ที่ว่าด้วยความโปร่งใสของการสนับสนุนและการดำเนินงาน

- **สร้างความเป็นเจ้าของร่วม (Sense of Ownership)** โดยเปลี่ยนประชาชนจากเพียงผู้รับข้อมูลฝ่ายเดียวเป็นผู้ขับเคลื่อนและนำเข้าข้อมูลซึ่งจะช่วยสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอีกทางหนึ่ง

- **ยกระดับความรู้ (Climate Literacy)** โดยแปลงข้อมูลเทคนิคที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายและสื่อสารด้วยการใช้เทคโนโลยี AI เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และเห็นโอกาสในการลดก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอน การปรับตัวและขับเคลื่อนเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ



รูปที่ 8.1 ตัวอย่างแนวทางการออกแบบหน้าแสดงผล Provincial Climate Change Dashboard

## 8.2 การกำหนดตัวชี้วัดร่วม

การกำหนดตัวชี้วัดร่วม (Joint KPI) ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของการดำเนินงานที่หลายหน่วยงานต้องรับผิดชอบและขับเคลื่อนร่วมกัน เพื่อให้สอดคล้องและบรรลุเป้าหมายที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ นับเป็นกลไกสำคัญของการติดตามประเมินผลถึงประสิทธิภาพและข้อจำกัดของโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการที่เสนอ รวมทั้งติดตามความก้าวหน้าของการขับเคลื่อนการดำเนินงานในภาพรวมและโครงการ Quick Win โดยตัวชี้วัดร่วมที่ใช้ในการวัดความสำเร็จของการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดตามโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการฯ นี้ ควรระบุหน่วยงานรับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุนในแต่ละกิจกรรมอย่างชัดเจน และสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มสำคัญตามมิติการดำเนินงานได้ดังนี้

### 8.2.1 ตัวชี้วัดด้านการลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ใน 5 สาขาหลัก

ตัวชี้วัดด้านการลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ใน 5 สาขาหลัก ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคคมนาคมขนส่ง ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ภาคการจัดการของเสีย และภาคเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่วนพื้นที่สีเขียวและการกักเก็บคาร์บอน อาจวัดจากข้อมูลพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียว รวมถึงปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวของจังหวัดในภาพรวม

### 8.2.2 ตัวชี้วัดด้านการปรับตัวซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ใน 6 สาขาหลัก

ตัวชี้วัดด้านการปรับตัวซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ใน 6 สาขาหลัก ซึ่งประกอบด้วย การจัดการทรัพยากรน้ำ เกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร การท่องเที่ยว สาธารณสุข การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ ทั้งนี้ตัวชี้วัดที่กำหนด ควรสอดคล้องกับตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) และเป้าหมายการปรับตัวระดับโลก (Global Goal on Adaptation: GGA) และ Belém Adaptation Indicators ซึ่งได้รับการรับรองจากการประชุม COP30

### 8.2.3 ตัวชี้วัดจากโครงการเร่งด่วน

ตัวชี้วัดจากโครงการเร่งด่วน สำหรับโครงการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนและส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพจากป่าชุมชน” มีตัวชี้วัดความสำเร็จที่จับต้องได้ ดังนี้

- **ด้านสิ่งแวดล้อม:** ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้น, ระดับความหลากหลายทางชีวภาพ และประสิทธิภาพในการป้องกันไฟป่าและฝุ่น PM2.5

- **ด้านเศรษฐกิจ:** รายได้ของชุมชนที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากป่า และการขายคาร์บอนเครดิต

- **ด้านสังคม:** ความยืดหยุ่นต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติที่เพิ่มขึ้นของคนในพื้นที่

ตัวอย่างการบูรณาการผ่าน Joint KPIs

- **ภาคพลังงาน:** การติดตั้ง Solar Rooftop (KPI ร่วมระหว่าง พลังงานจังหวัด, อปท., และการไฟฟ้าฯ)

- **ภาคอุตสาหกรรม:** การใช้วัสดุก่อสร้างลดโลกร้อนในโครงการภาครัฐ (KPI ร่วมระหว่าง สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย และหน่วยงานก่อสร้างท้องถิ่น)

- **ภาคเกษตรกรรม:** การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (KPI ร่วมระหว่าง กรมชลประทาน, กรมการข้าว, และเครือข่าย ทสม.)

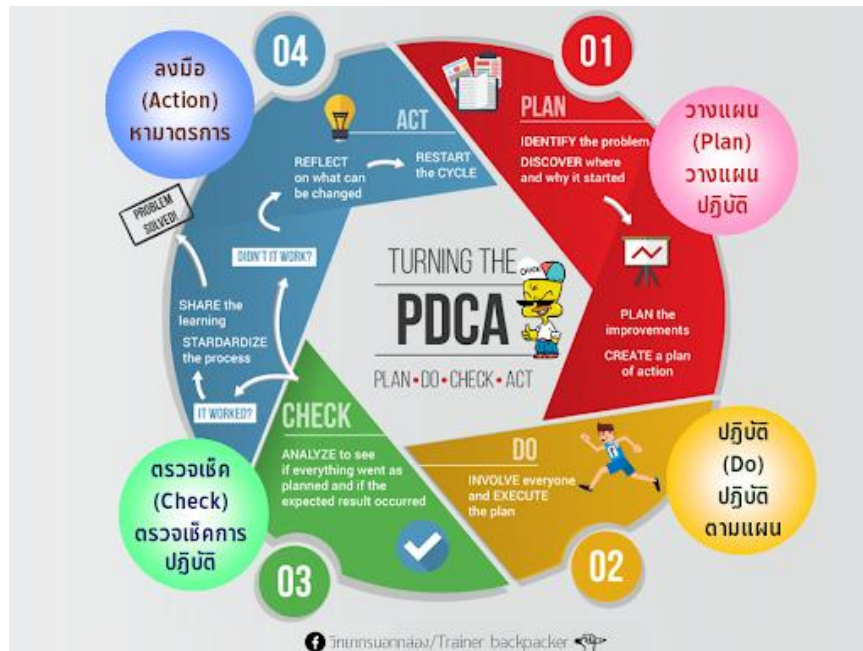
- **ภาคการจัดการของเสีย:** การคัดแยกขยะและคาร์บอนเครดิตจากถังขยะเปียก (KPI ร่วมระหว่าง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ อบก.)

### 8.3 การสรุปผลและถอดบทเรียน

ขั้นตอนสุดท้ายและถือเป็นกลไกขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดของการพัฒนางานในมิติของการจัดการสภาพภูมิอากาศ คือการนำข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-based Data) ที่ได้จาก Provincial Climate Change Dashboard และผลสัมฤทธิ์จากตัวชี้วัดร่วม (Joint KPIs) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อสรุปผลและถอดบทเรียน (After Action Review: AAR) เพื่อพิจารณาว่าผลลัพธ์เป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ หากสำเร็จจะนำกระบวนการนั้นไปจัดทำเป็น "มาตรฐานการทำงาน แต่หากไม่สำเร็จจะนำบทเรียนไปใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงแก้ไข และเริ่มต้นวงจรการวางแผนรอบใหม่ ตามมาตรฐานของวัฏจักรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA: Plan-Do-Check-Act) (รูปที่ 8.2) เพื่อยกระดับขีดความสามารถ และปิดช่องโหว่การทำงานอย่างยั่งยืน โดยมีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

#### 8.3.1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบบูรณาการ (Comprehensive Data Analysis)

นำข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ที่สะท้อนความสำเร็จหรือความล่าช้าจาก Dashboard (เช่น ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ หรือจำนวนพื้นที่สีเขียวที่เพิ่มขึ้น) มาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ที่ได้จากการลงพื้นที่ เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้า (Root Cause Analysis) ว่าเหตุใดโครงการบางโครงการจึงบรรลุตัวชี้วัดร่วม (Joint KPIs) ในขณะที่บางโครงการเกิดความล่าช้า เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบอย่างแท้จริง



รูปที่ 8.2 วัฏจักรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA: Plan-Do-Check-Act) เพื่อควบคุมคุณภาพและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง  
ที่มา: กองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม (2569)

### 8.3.2. การถอดบทเรียนแบบมีส่วนร่วมประจำปี (Annual Participatory AAR)

คณะทำงานและสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) ในฐานะ ศูนย์ประสานงานหลัก จะต้องรับหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดเวที ถอดบทเรียนสรุปผลการดำเนินงานในลักษณะ "พื้นที่ปลอดภัย (Safe Space)" ร่วมกับเครือข่าย หุ้นส่วน P4 (Public-Private-People Partnership) เพื่อประเมินผลการทำงานอย่างรอบด้าน โดย ประเด็นการวิเคราะห์ประกอบด้วย

1) การทบทวนความสำเร็จ (Successes) วิเคราะห์ว่าโครงการใดหรือมาตรการใด ที่บรรลุเป้าหมาย และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและเศรษฐกิจฐานราก อย่างแท้จริง เพื่อสกัดองค์ความรู้และจัดทำแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice Documentation) ถอดบทเรียนมาสังเคราะห์เป็น "ชุดความรู้" หรือคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับ โครงการนำร่องที่ประสบความสำเร็จ (Quick Win Projects) เช่น รูปแบบความร่วมมือการจัดการ ป่าชุมชน หรือการทำนาเปียกสลับแห้ง เพื่อให้เป็นต้นแบบ (Role Model) ที่สามารถนำไปทำซ้ำ (Replication) หรือขยายผล (Scale-up) ไปยังพื้นที่อำเภออื่นๆ ภายในจังหวัดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดระยะเวลาในการลองผิดลองถูก

2) การวิเคราะห์อุปสรรคและจุดเปราะบาง (Pain Points & Bottlenecks) เป็นการวิเคราะห์เจาะลึกถึงรากฐานของปัญหา (Root Cause Analysis) เพื่อแยกแยะว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมาจาก "ระดับนโยบาย/ระเบียบข้อบังคับ" หรือ "ระดับการปฏิบัติการ/ข้อจำกัดด้านทรัพยากร" เพื่อหาแนวทางแก้ไขที่ตรงจุด

3) การประเมินความคุ้มค่า (Cost-Benefit Analysis) ประเมินทรัพยากร และงบประมาณที่ลงทุนไป เทียบกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือขีดความสามารถในการปรับตัวที่เพิ่มขึ้น

4) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยืดหยุ่น (Building an Agile Culture) คือ การหล่อหลอมให้คณะทำงานระดับจังหวัดและเครือข่าย เกิดวัฒนธรรมการทำงานที่ยืดหยุ่น (Agility) กล้าที่จะทดลองทำสิ่งใหม่ ยอมรับข้อผิดพลาดเพื่อเรียนรู้ (Fail Fast, Learn Faster) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่สุดในการบริหารจัดการความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่มีความผันผวนและคาดเดาได้ยาก

### 8.3.3. การสังเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Identification of Key Success Factors)

จากการขับเคลื่อนโมเดลเชิงบูรณาการฯ สามารถสังเคราะห์ปัจจัยหลัก (Key Drivers) ที่ทำให้การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัดประสบความสำเร็จ และเกิดความยั่งยืน ได้แก่

1) ภาวะผู้นำเชิงพื้นที่ (Area-based Leadership) ความมุ่งมั่นและวิสัยทัศน์ของผู้ว่าราชการจังหวัด (CEO จังหวัด) ถือเป็นปัจจัยชี้ขาดในการสั่งการแบบบูรณาการข้ามกระทรวง การทลายกำแพงการทำงานแบบไซโล (Silo) และการดึงดูดความร่วมมือจากภาคเอกชนรายใหญ่ในพื้นที่

2) ธรรมาภิบาลข้อมูลและการตัดสินใจบนฐานความรู้ (Data Governance & Evidence-based Decision) การมีข้อมูลจาก Dashboard ที่แม่นยำ เป็นปัจจุบัน และโปร่งใส ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับทุกภาคส่วน และทำให้การตัดสินใจจัดสรรงบประมาณของจังหวัด เป็นไปอย่างคุ้มค่า มุ่งเป้า และวัดผลได้จริง

3) กลไกแรงจูงใจและผลประโยชน์ร่วม (Incentive Mechanism & Co-benefits) การเชื่อมโยงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมเข้ากับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น การสร้างรายได้ให้ชุมชนจากการขายคาร์บอนเครดิต (T-VER) จากป่าชุมชน การลดต้นทุนพลังงานของภาคธุรกิจ หรือการลดผลกระทบจากภัยพิบัติ กลไกเหล่านี้ทำให้ชุมชนและเอกชนพร้อมเข้ามามีส่วนร่วมด้วยความสมัครใจและยั่งยืน

4) ความเข้มแข็งของเครือข่ายฐานราก (Strength of Grassroots Network) การมีเครือข่ายภาคประชาชน (เช่น ทสม.) ที่มีความรอบรู้ด้านภูมิอากาศ (Climate Literacy) ทำหน้าที่เป็นฟันเฟืองหลักในการสื่อสารและขับเคลื่อนนโยบายลงสู่ระดับครัวเรือน

#### 8.3.4. การยกระดับข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Feedback Loop & Continuous Improvement)

ข้อค้นพบและองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้จากการถอดบทเรียน จะต้องถูกจัดทำเป็น "รายงานสถานการณ์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายระดับจังหวัด (Provincial Climate Policy Brief)" เพื่อสร้างระบบส่งกลับข้อมูล (Feedback Loop) ใน 2 ทิศทาง ได้แก่

1) ทิศทางแนวราบ (ภายในจังหวัด) นำข้อมูลมาใช้เป็นฐานในการปรับทิศทางของแผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจกฯ ของจังหวัดในรอบปีถัดไป โครงการนำร่อง (Quick Win) ที่ประสบความสำเร็จจะถูกนำไปขยายผล (Scale-up & Replication) ในพื้นที่อื่นของจังหวัด

2) ทิศทางแนวตั้ง (ส่งกลับสู่ส่วนกลาง) สรุปและจัดส่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสะท้อนกลับไปยังคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (กนภ.) และหน่วยงานส่วนกลางที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) ในการปรับปรุงกฎหมาย ปลดล็อกข้อจำกัดทางระเบียบราชการ (Regulatory Unlocking) เช่น การเสนอพื้นที่ทดลองนำร่อง (Sandbox) ทางนโยบาย เพื่อให้กลไกการทำงานของภาครัฐมีความยืดหยุ่น และก้าวทันต่อพลวัตของวิกฤตสภาพภูมิอากาศโลก

## บทที่ 9 วิจารณ์ สรุปและข้อเสนอแนะ

### 9.1 สรุปผลการศึกษา

#### 9.1.1) บริบทและความสำคัญของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทยมีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสูง โดยเฉพาะความเสี่ยงต่ออุทกภัย หากไม่มีมาตรการรองรับที่มีประสิทธิภาพ ประเทศไทยอาจเผชิญกับการสูญเสียผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) สูงถึง 553 พันล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี ค.ศ. 2050 ดังนั้น ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้การพัฒนา มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำและมีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้ยกระดับเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ให้เร็วขึ้น 15 ปี จากเดิม ค.ศ. 2065 มาเป็นปี ค.ศ. 2050 และกำหนดเป้าหมาย NDC 3.0 (ค.ศ. 2031-2035) ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 47 จากปีฐาน ค.ศ. 2019 การขยับเป้าหมายที่เข้มข้นนี้ ทำให้ "ระดับจังหวัด" กลายเป็น "โซ่ข้อกลาง" ที่สำคัญที่สุดในการเปลี่ยนนโยบายและเป้าหมายระดับชาติลงสู่แผนปฏิบัติการเชิงพื้นที่ (Area-based Action Plan) ที่จับต้องได้ แต่ในช่วงที่ผ่านมา กลไกการดำเนินงานเชิงบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนในระดับจังหวัด ยังไม่มีความชัดเจน ตลอดจนขาดการจัดการเชิงสถาบันและปัจจัยเอื้อที่สำคัญ

#### 9.1.2) กรอบแนวคิดของการดำเนินงาน

การศึกษานี้ ได้บูรณาการกรอบแนวคิดสำคัญที่ได้ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Governance) ระดับโลกและระดับประเทศ เพื่อเป็นรากฐานในการออกแบบและเสนอแนะโมเดลและกลไกเชิงบูรณาการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ประกอบด้วย หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 13 ที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โมเดลเศรษฐกิจ BCG กลไกหุ้นส่วนระหว่างรัฐ เอกชนและประชาชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น องค์กรความรู้และข้อมูล รวมทั้ง ปัจจัยเอื้อในแง่ของการสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพ

#### 9.1.3) สถานะการดำเนินงานและกลไกธรรมาภิบาลด้านสภาพภูมิอากาศ

##### 1) กลไกและเป้าหมายระดับชาติ

ประเทศไทยได้วางโครงสร้างธรรมาภิบาลเชิงสถาบันไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (กนภ.) เป็นกลไกกำหนดนโยบายสูงสุด และมีการจัดตั้งกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.) เพื่อขับเคลื่อนภารกิจโดยตรงในด้านนโยบายและแผน มีการประกาศใช้แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. 2558-2593) ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ

(LT-LEDS), แผนปฏิบัติการด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (NDC Action Plan 2021-2030) และแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) นอกจากนี้ ยังอยู่ระหว่างการผลักดัน ร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นเครื่องมือทางกฎหมายที่มีประสิทธิภาพ ในการบังคับใช้และกำกับกำกับการดำเนินงาน

## 2) การขับเคลื่อนในระดับจังหวัด

ในระดับจังหวัด องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) รวมกว่า 76 จังหวัด เพื่อจัดทำแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ผลการศึกษาพบว่าทุกจังหวัดได้จัดทำฐานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกโดยใช้ปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐาน และกำหนดมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกใน 5 ภาคส่วนหลัก ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคคมนาคมขนส่ง ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม ภาคการจัดการของเสีย และภาคเกษตร/ป่าไม้ ควบคู่ไปกับการประเมินความเสี่ยงและมาตรการปรับตัว ครอบคลุม 6 สาขาหลัก ได้แก่ การจัดการน้ำ เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร การท่องเที่ยว สาธารณสุข การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการตั้งถิ่นฐาน นอกจากนี้ ยังมีโครงการนำร่องขององค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ที่ดำเนินงานใน 10 จังหวัด มุ่งเน้นการบูรณาการยุทธศาสตร์ด้านสภาพภูมิอากาศใน "แผนพัฒนาจังหวัด" อย่างเป็นทางการ เพื่อให้ได้รับการจัดสรรงบประมาณในระดับพื้นที่

### 9.1.4) การวิเคราะห์อุปสรรค ศักยภาพ และยุทธศาสตร์ (SWOT & TOWS Matrix)

แม้ประเทศไทยจะมีเจตนาที่ชัดเจน แต่การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติในระดับจังหวัดยังเผชิญกับ "คอขวด" สำคัญหลายประการ การวิเคราะห์ SWOT สะท้อนให้เห็นบริบทดังนี้

**จุดแข็ง (Strengths)** ประเทศไทยมีเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ที่ชัดเจน มีการตั้งกรม DCCE และ อบก. มารับผิดชอบโดยตรง มีกองทุนสิ่งแวดล้อมรองรับ และในระดับพื้นที่มี สำนักงาน ทสจ. เป็นฟันเฟืองประสานงานหลัก รวมถึงมีเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ที่เข้มแข็งและเข้าใจพื้นที่

**จุดอ่อน (Weaknesses)** ขาดเครื่องมือบังคับใช้ทางกฎหมาย (พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังไม่ประกาศใช้) การทำงานยังเป็นแบบแยกส่วน (Silo) การสนับสนุนงบประมาณไม่ต่อเนื่อง บุคลากรมีจำกัดทั้งเชิงปริมาณและศักยภาพวิเคราะห์ข้อมูลซับซ้อน, และคณะกรรมการระดับจังหวัดยังขาดความเชื่อมโยงกับระดับชาติ

**โอกาส (Opportunities)** มาตรการกีดกันทางการค้า (เช่น CBAM) บังคับให้ภาคเอกชนต้องตื่นตัวและร่วมมือกับรัฐ การเติบโตของตลาดคาร์บอนเครดิต (T-VER) ที่สร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ และโอกาสในการเข้าถึงแหล่งทุนระดับโลก อย่างเช่น Green Climate Fund (GCF)

**ภัยคุกคาม (Threats)** ความผันผวนของสภาพอากาศที่รุนแรงและคาดเดายาก ภาวะสงครามและความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก ราคาพลังงานที่พุ่งสูง และความท้าทายในการเปลี่ยนผ่านที่ไม่เป็นธรรม (Not Just Transition)

## ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อน (TOWS Matrix)

คณะผู้วิจัยได้กำหนดกลยุทธ์สำคัญ 4 มิติ ได้แก่

1. **ยุทธศาสตร์เชิงรุก (SO)** ใช้โอกาสจากนโยบายคาร์บอนต่ำเร่งขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการระดับจังหวัด และยกระดับ ทสจ. ให้เป็นศูนย์ประสานงานกลางที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีและเงินทุน
2. **ยุทธศาสตร์เชิงแก้ไข (WO)** ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างระดับนโยบายชาติกับระดับปฏิบัติการในจังหวัด และหาช่องทางเพิ่มเม็ดเงินสนับสนุนจากส่วนกลาง
3. **ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน (ST)** ดึงเครือข่าย ทสม. มาสร้างภูมิคุ้มกันภัยพิบัติในระดับชุมชน และส่งเสริมพลังงานสะอาดเพื่อลดความเสี่ยงจากวิกฤตราคาพลังงานฟอสซิล
4. **ยุทธศาสตร์เชิงรับ (WT)** เร่งพัฒนาศักยภาพบุคลากรระดับจังหวัดเพื่อรับมือกับกติกาโลกที่เปลี่ยนไป และหากลไกการเงินทางเลือกเพิ่มเติมในระดับท้องถิ่น

### 9.1.5) บทบาทและภารกิจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับจังหวัด

การขับเคลื่อนต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างรัฐ เอกชนและประชาชน ในระดับจังหวัด มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีหลายหน่วยงานที่เป็นหน่วยงานหลักการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวรายสาขา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) นับเป็นหน่วยประสานงานที่สำคัญในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ในขณะที่ ทสม. เป็นหน่วยงานภาคประชาชนที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนงานในพื้นที่

### 9.1.6) กรณีศึกษาแห่งความสำเร็จ: โครงการ "สระบุรีแซนด์บ็อกซ์" (Saraburi Sandbox)

จังหวัดสระบุรี ถือเป็นพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับ 3 ของประเทศ สระบุรีจึงถูกเลือกให้เป็น เมืองต้นแบบคาร์บอนต่ำแห่งแรกของประเทศไทย โดยตั้งเป้าลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ 7.68 MtCO<sub>2</sub>eq หรือร้อยละ 31.15 ภายในปี ค.ศ. 2030 โครงการ สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ประสบความสำเร็จในการลดก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2567 ได้ถึง 3.42 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ผ่าน 5 เสาหลัก ได้แก่ 1. การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด 2. อุตสาหกรรมสีเขียว (IPPU) 3. การจัดการขยะ 4. เกษตรคาร์บอนต่ำ และ 5. การเพิ่มพื้นที่สีเขียว อย่างไรก็ตาม สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ยังมีความท้าทายและอุปสรรคที่สำคัญ ได้แก่ 1) คอขวดด้านกฎระเบียบ 2) การบริหารและงบประมาณ และ 3) ปัญหาเทคนิคและโครงสร้างพื้นฐาน

### 9.1.7) โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการการขับเคลื่อนระดับจังหวัด

จากผลการศึกษาทั้งหมด คณะผู้วิจัยได้นำเสนอ "โมเดลและกลไกเชิงบูรณาการ" เพื่อปลดล็อกข้อจำกัดและขับเคลื่อนสู่ความสำเร็จ ประกอบด้วยหลักการ 7 ประการ ได้แก่ 1) สร้างความเป็นหุ้นส่วนแบบ Whole-of-government-private-people 2) บูรณาการแผนแนวดิ่งและแนวนอน 3) ครอบคลุมทั้งการลดก๊าซเรือนกระจก (5 สาขา) และการปรับตัว (6 สาขา) 4) ขับเคลื่อนแบบ Area-based 5) เชื่อมโยงปัจจัยสนับสนุน (เงินทุน เทคโนโลยีและการเสริมสร้างศักยภาพจากส่วนกลาง 6) เปิดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 7) เน้นโครงการที่เห็นผลเร็ว (Quick Win)

#### 1) โครงสร้างและกลไกการบริหารจัดการ (Governance Mechanism)

1. ระดับชาติ ตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนระดับจังหวัด ภายใต้คณะกรรมการนโยบายฯ แห่งชาติ (กนผ.) เพื่อเป็นกลไกเชื่อมต่อกับคณะกรรมการบริหารการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด

2. ระดับจังหวัด ใช้ "คณะกรรมการบริหารการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด" โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน และ ทสจ. เป็นเลขานุการทำหน้าที่เป็น Provincial Focal Point บูรณาการการทำงาน

3. หน่วยสนับสนุนเชิงเทคนิค ตั้งคณะทำงาน 6 ด้าน (5 ด้านลดก๊าซฯ + 1 ด้านปรับตัว) และตั้ง "คณะผู้เชี่ยวชาญ" จากสถาบันการศึกษาในพื้นที่เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการ

4. ฐานข้อมูลกลางระดับจังหวัด ที่เชื่อมโยงกับศูนย์ข้อมูลกลางของ DCCE ครอบคลุมตั้งแต่บัญชีก๊าซเรือนกระจก แผนที่ความเสี่ยงภูมิอากาศความละเอียดสูง ไปจนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น

#### 2) พื้นเพื่อสนับสนุนจากส่วนกลาง (Enablers)

โมเดลนี้ กำหนดให้ส่วนกลางต้องลงมาเป็นผู้สนับสนุนหลัก ได้แก่

1. ด้านการเงิน ให้ ทสจ. เชื่อมโยงงบประมาณจาก "กองทุนสิ่งแวดล้อม (ThaiCI)" และกองทุนต่างประเทศ (GCF, Adaptation Fund) มาสู่ท้องถิ่น

2. ด้านเทคโนโลยี เชื่อมโยงกับ สอวช. ในการเข้าถึงเครือข่ายเทคโนโลยี CTCN

3. ด้านการเสริมสร้างศักยภาพ อบก. และกรม DCCE เป็นพี่เลี้ยงทางเทคนิค เรื่องคาร์บอนเครดิตและการสร้างความรอบรู้ (Climate Literacy)

#### 3) โครงการนำร่องเร่งด่วน (Quick Win Project)

โมเดลนำเสนอโครงการ "การเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนและส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพจากป่าชุมชน" เป็นเครื่องมือกระตุ้นความสำเร็จ เนื่องจากทำได้ในทุกพื้นที่ สร้างผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits) อย่างชัดเจน ทั้งด้านเศรษฐกิจ (ขายคาร์บอนเครดิต, ผลิตภัณฑ์ป่า), สังคม (ลดไฟฟ้า, ป้องกัน PM 2.5), และสิ่งแวดล้อม (รักษาความหลากหลายทางชีวภาพ)

### 9.1.8) กลไกการถ่ายทอดและการติดตามประเมินผล

เพื่อไม่ให้แผนปฏิบัติการเป็นเพียงเอกสารบนชั้นวาง การศึกษานี้ได้ออกแบบเครื่องมือติดตามและสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสูง ได้แก่

#### 1) แพลตฟอร์ม Provincial Climate Change Dashboard

แพลตฟอร์ม Provincial Climate Change Dashboard คือ "ระบบนิเวศดิจิทัล (Digital Ecosystem)" สำหรับสาธารณะ เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่โปร่งใสและการผูกขาดข้อมูล แดชบอร์ดนี้จะแสดงข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขาแบบ Real-time, แผนที่ความเสี่ยงภัยพิบัติ (Geo-IoT Risk Map), และความคืบหน้าของโครงการ Quick Win วัตถุประสงค์คือการสร้าง "ความโปร่งใสด้านข้อมูล (Data Transparency)" และเปลี่ยนภาคประชาชนให้เกิด "ความเป็นเจ้าของร่วม (Sense of Ownership)" รวมถึงยกระดับความรู้ด้านภูมิอากาศ (Climate Literacy) ผ่านการนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยี AI ที่เข้าใจง่าย

#### 2) การกำหนดตัวชี้วัดร่วม (Joint KPIs)

เพื่อแก้ปัญหการทำงานแบบแยกส่วน (Silo) ทุกโครงการต้องมี "ตัวชี้วัดร่วม" ที่หน่วยงานมากกว่าหนึ่งแห่งรับผิดชอบเป้าหมายเดียวกัน เช่น

- โครงการ Solar Rooftop เป็น KPI ร่วมระหว่าง สำนักงานพลังงานจังหวัด, อปท., และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- โครงการนาเปียกสลับแห้ง เป็น KPI ร่วมระหว่าง กรมชลประทาน, กรมการข้าว, และเครือข่ายภาคประชาชน
- คาร์บอนเครดิตจากขยะ เป็น KPI ร่วมระหว่าง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ อบก.

#### 3) การถอดบทเรียนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (AAR & PDCA)

โมเดลนี้ประยุกต์ใช้วงจร PDCA ควบคู่กับการประเมินผลหลังปฏิบัติงาน (After Action Review: AAR) แบบมีส่วนร่วมประจำปี โดยนำข้อมูล Evidence-based จาก Dashboard มาวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Cost-Benefit Analysis) หากโครงการสำเร็จจะถูกยกระดับเป็น "แนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)" เพื่อขยายผลต่อไป หากไม่สำเร็จ จะวิเคราะห์เจาะลึกหาสาเหตุรากเหง้า (Root Cause) เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยืดหยุ่น ยอมรับข้อผิดพลาดเพื่อเรียนรู้ (Fail Fast, Learn Faster)

#### 4) ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors) ของโมเดล

1. ภาวะผู้นำเชิงพื้นที่ (Area-based Leadership) ผู้ว่าราชการจังหวัดต้องมีวิสัยทัศน์ สั่งการข้ามกระทรวง และประสานความร่วมมือเอกชนได้อย่างเด็ดขาด
2. ธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) การตัดสินใจทั้งหมดต้องอิงจากฐานข้อมูลที่แม่นยำ โปร่งใส จาก Dashboard

3. กลไกแรงจูงใจ (Incentive Mechanism) ต้องชี้ให้เห็นประโยชน์ทางเศรษฐกิจ (เช่น รายได้จาก T-VER) เพื่อให้เกิดความร่วมมืออย่างยั่งยืน

4. ความเข้มแข็งของเครือข่ายฐานราก เครือข่าย ทสม. เป็นด้านหน้าในการขับเคลื่อนนโยบายสู่ระดับครัวเรือนและชุมชน

ข้อมูลและการถอดบทเรียนทั้งหมดจากระดับพื้นที่จะถูกสรุปเป็น "Provincial Climate Policy Brief" เพื่อเป็นกลไกย้อนกลับ (Feedback Loop) ส่งขึ้นไปสู่คณะกรรมการระดับชาติ เพื่อให้เกิดการแก้ไขกฎหมาย ปลดล็อกกฎระเบียบ (Regulatory Sandbox) และพัฒนาโครงสร้างประเทศให้ก้าวทันต่อวิกฤตสภาพภูมิอากาศโลกอย่างแท้จริง

## 9.2 วิจารณ์ผลการศึกษา

ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องในการจัดทำนโยบายและแผน รวมทั้งธรรมาภิบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติ แต่เมื่อพิจารณาถึงการนำไปปฏิบัติในระดับพื้นที่ พบว่ายังมีปัญหาและ "คอขวด" สำคัญหลายประการที่เป็นอุปสรรคต่อการขับเคลื่อนซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่างๆ ดังนี้

### 9.2.1 ข้อจำกัดด้านกฎหมายและระเบียบปฏิบัติ

การขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและสร้างภูมิคุ้มกันต่อสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ยังคงเผชิญกับกฎหมายและระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย ตัวอย่างที่ชัดเจนในโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์คือ ข้อจำกัดด้านกฎหมายพลังงานที่ยังไม่เอื้อต่อการซื้อขายไฟฟ้าสะอาดโดยตรง และยังไม่มีการเปิดให้บุคคลที่สามเข้าใช้โครงข่ายไฟฟ้า ทำให้ภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้ไฟฟ้าสีเขียว 100% ไม่สามารถดำเนินการได้ นอกจากนี้ ความซับซ้อนในกระบวนการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์ ซึ่งต้องประสานงานถึง 6 หน่วยงานและใช้เวลาเฉลี่ยสูงถึง 180 วัน รวมถึงการตีความให้การติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาเป็น "โรงงาน" (ร.ง. 4) ถือเป็นภาระต้นทุนที่ซ้ำซ้อนและกีดกันการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ยิ่งไปกว่านั้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกักเก็บคาร์บอน และระเบียบกรมบัญชีกลางในการส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุก่อสร้างคาร์บอนต่ำ (เช่น ปูนลดโลกร้อน) ยังไม่มีความชัดเจนและไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติ

### 9.2.2 ปัญหาด้านการบริหารจัดการแบบแยกส่วนและการขาดกลไกเชิงสถาบันที่ยืดหยุ่น

การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด มักถูกผลักให้เป็นภาระหน้าที่ของ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) เพียงหน่วยงานเดียว ขาดการบูรณาการในแนวดิ่ง ระหว่างกระทรวง และแนวนอน ระหว่างส่วนราชการอื่นในจังหวัด แม้จะมีการตั้งคณะทำงานก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติยังทำงานแบบแยกส่วน เนื่องจากขาดกฎหมายระดับพระราชบัญญัติหรือคำสั่งของคณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ มารองรับ ทำให้หน่วยงานต่างๆ อ้างอิงระเบียบของกระทรวงตนเองเป็นหลัก การขับเคลื่อนระดับ

พื้นที่จึงต้องอาศัยวิสัยทัศน์ของ ผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นหลักซึ่งขาดความยั่งยืนเมื่อมีการโยกย้ายบุคลากร

### 9.2.3 ข้อจำกัดด้านการลงทุนและกลไกทางการเงิน

การเข้าถึงแหล่งทุนสีเขียว (Green Finance) เป็นปัญหาใหญ่ โดยเฉพาะโครงการในระดับพื้นที่ที่มีขนาดงบประมาณสนับสนุนระยะยาวอย่างต่อเนื่อง ภาคธุรกิจ SMEs เข้าถึงสินเชื่อสีเขียวได้ยากเนื่องจากเงื่อนไขที่เข้มงวด ในภาคเกษตรกรรม ผลตอบแทนจากการทำคาร์บอนเครดิต (T-VER) ในนาข้าว ยังให้ผลตอบแทนทางการเงินที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับต้นทุน ภาระงานทางเทคนิคที่เพิ่มขึ้น และความเสี่ยงที่ผลผลิตอาจลดลงหากบริหารจัดการน้ำผิดพลาด ทำให้ไม่สามารถสร้างแรงจูงใจที่เพียงพอให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระยะยาวได้

### 9.2.4 ข้อจำกัดด้านเทคนิคและโครงสร้างพื้นฐาน

การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดัดขัดที่โครงสร้างพื้นฐานเดิมไม่รองรับ เช่น การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการน้ำที่แม่นยำ แต่ระบบชลประทานในปัจจุบันไม่สามารถควบคุมการเปิด-ปิดน้ำได้ในระดับแปลงนาอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับจังหวัดยังมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วน และความแม่นยำ ขาดข้อมูลสภาพฉายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตที่มีความละเอียดสูง และข้อมูลเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับหมู่บ้าน ที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง ทำให้การวางแผนรับมือกับผลกระทบ ไม่ครบถ้วนและเพียงพอ

## 9.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เพื่อให้การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด ประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ครอบคลุมมิติต่างๆ ดังนี้

### 9.3.1 การทำให้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็น Strategic Performance Base และกำหนดเป็นงบประมาณ

การแก้ไขปัญหาการทำงานแบบแยกส่วน จำเป็นต้องยกระดับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้เป็น Strategic Performance Base (ดัชนีชี้วัดผลงานเชิงยุทธศาสตร์) สำหรับผู้บริหารระดับสูงของจังหวัด (เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัด) โดยกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับสำนักงบประมาณ ควรปรับปรุงกลไกการจัดสรรงบประมาณ โดยกำหนดให้ "แผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" เป็น "โครงการงบประมาณแบบบูรณาการเชิงพื้นที่ (Area-based Integrated Budget)"

**แนวทางดำเนินการ** กำหนดให้แต่ละจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัด ต้องนำเสนอโครงการที่ประกอบด้วย Joint KPIs (ตัวชี้วัดร่วม) ระหว่างหน่วยงานข้ามกระทรวง เช่น โครงการทำนาเปียกสลับแห้ง ต้องเป็นการเสนอขอของบประมาณร่วมกันระหว่าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงมหาดไทย การทำเช่นนี้จะบังคับให้หน่วยงานต่างๆ ต้องบูรณาการภารกิจและทรัพยากรร่วมกันตั้งแต่ขั้นตอนการขอของบประมาณ และทำให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กลายเป็นวาระหลักของคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการในทุกภูมิภาค

### 9.3.2 เพิ่มช่องทางและกลไกการเข้าถึงแหล่งทุนและงบประมาณสำหรับภาคประชาชน

ปัจจุบันภาคประชาชนและภาคประชาสังคม มักถูกมองข้ามในเรื่องการเข้าถึงแหล่งทุน ทั้งที่เป็นกลไกสำคัญที่สุดในระดับฐานราก รัฐบาลควรสร้างช่องทางและกลไกเพิ่มเติมที่ทำให้ภาคประชาชนเข้าถึงงบประมาณเพื่อทำโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ง่ายขึ้น

#### แนวทางดำเนินการ

1. จัดตั้งกลไกการให้ทุนแบบ "Micro-grants" หรือ "กองทุนหมุนเวียนระดับชุมชน" ที่มีขั้นตอนการเบิกจ่ายและประเมินผลที่ลดความซับซ้อนของระเบียบราชการ เพื่อสนับสนุนนวัตกรรมชาวบ้าน เช่น ธนาคารขยะ ถังขยะเปียกลดโลกร้อน หรือการทำแนวกันไฟ
2. ผลักดันระเบียบการแบ่งปันผลประโยชน์ (Benefit Sharing) ที่ชัดเจน สำหรับชุมชนที่ดูแลป่าชุมชนให้สามารถเข้าถึงรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต (T-VER) ได้โดยตรง โดยไม่ติดขัดระเบียบการนำส่งเงินเข้ากองทุนของรัฐเพียงอย่างเดียว
3. ส่งเสริมกลไกการระดมทุนมวลชน (Crowdfunding) หรือสร้างแพลตฟอร์มจับคู่ (Matching Platform) ระหว่างองค์กรภาคเอกชนที่ต้องการทำ Corporate Social Responsibility (CSR) หรือบรรลุเป้าหมาย Environment, Social and Governance (ESG) กับองค์กรชุมชนที่ต้องการเงินทุนไปทำกิจกรรมหรือโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### 9.3.3 การระดมทุนสนับสนุนการดำเนินงานในระดับพื้นที่จากกองทุนต่างๆ ภายในกระทรวง

เพื่อไม่ให้เกิดการดำเนินงานระดับจังหวัด ต้องพึงพางบประมาณแผ่นดินส่วนกลางที่มักไม่ต่อเนื่อง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ต้องระดมและบูรณาการกองทุนที่มีอยู่ภายในกระทรวงเพื่อกระจายการสนับสนุนทางการเงินสู่ท้องถิ่น

### แนวทางดำเนินการ

1. กองทุนสิ่งแวดล้อม (ThaiCI) ซึ่งปัจจุบันได้ขยายขอบเขตให้ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรจัดสรรกรอบวงเงิน (Ring-fenced budget) เฉพาะสำหรับ "โครงการนำร่องระดับจังหวัด (Provincial Quick Wins) โดยให้ ทสจ. เป็นผู้กลั่นกรองและรวบรวมข้อเสนอจากท้องถิ่น
2. กองทุนพัฒนาน้ำบาดาล สามารถนำมาสนับสนุนโครงการปรับตัว (Adaptation) ในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้งรุนแรงจากความผันผวนของภูมิอากาศ โดยเชื่อมโยงกับการทำระบบ "ธนาคารน้ำใต้ดิน" หรือการสูบน้ำบาดาลด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
3. เงินรายได้จากอุทยานฯ และป่าไม้ ควรมีข้อกำหนดให้แบ่งสัดส่วนรายได้บางส่วน กลับคืนมาสู่ชุมชนโดยรอบ เพื่อเป็นกองทุนสวัสดิการชุมชนในการเฝ้าระวังไฟป่าและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียว

### 9.3.4 การขยายผลความสำเร็จของโมเดลในระดับจังหวัดในแนวระนาบ

ความสำเร็จของสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ และแนวปฏิบัติที่ดีจากโครงการอื่นๆ ควรถูกขยายผลในแนวระนาบไปยังจังหวัดอื่นๆ

### แนวทางดำเนินการ

1. ใช้เวที TCAC เป็นแพลตฟอร์มระดับชาติ จัดเวทีการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย สำหรับ 76 จังหวัดเป็นประจำทุกปี เพื่อให้ผู้ว่าราชการจังหวัด ทสจ. และตัวแทนภาคเอกชน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Peer-to-Peer Learning) ถอดบทเรียนความสำเร็จและอุปสรรค
2. เสริมสร้างศักยภาพให้ ทสจ. ทั่วประเทศ เพื่อยกระดับให้ ทสจ. ทั้ง 76 จังหวัด ทำหน้าที่เป็น "ศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพ (PCCB)" อย่างเต็มรูปแบบ โดยร่วมมือกับ สส. อบก. และ สอวช. ในการจัดหลักสูตรอบรมเชิงลึกด้านการคำนวณบัญชีก๊าซเรือนกระจก การใช้โดรน/ภาพถ่ายดาวเทียม และนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว
3. การศึกษาดูงานข้ามภูมิภาค สนับสนุนให้จังหวัดในกลุ่มที่มีบริบทใกล้เคียงกัน จัดทำโครงการศึกษาดูงานในพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จ เช่น การดูงานการทำนาเปียกสลับแห้งที่สุพรรณบุรี หรือการจัดการขยะแบบครบวงจรที่ระยอง เป็นต้น

### 9.3.5 การขยายโมเดลเชิงพื้นที่จากสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ สู่ภูมิภาคอื่นที่มีบริบทพื้นที่ที่แตกต่างกัน

โมเดลสระบุรี เป็นตัวแทนของจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมหนัก (IPPU) เป็นหลัก แต่การขับเคลื่อนระดับประเทศต้องปรับแต่งให้เข้ากับบริบทเชิงพื้นที่ (Context-specific) ของภูมิภาคอื่น

#### แนวทางดำเนินการ

1. เมืองชายทะเลและหมู่เกาะ (เช่น ภูเก็ต กระบี่ ตรัง) ควรสร้าง "Blue Sandbox" มุ่งเน้นเรื่องการปรับตัว (Adaptation) เป็นหลัก เช่น การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น (Sea-level rise) การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Low Carbon Tourism) และการพัฒนาคาร์บอนเครดิตจากป่าชายเลนและหญ้าทะเล (Blue Carbon) โดยมีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานร่วมขับเคลื่อนหลัก

2. เมืองใหญ่และศูนย์กลางพาณิชยกรรม (เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่) ควรสร้าง "Urban Sandbox" มุ่งเน้นมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารพาณิชย์ (Green Building) การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะด้วยยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบศูนย์สูญเปล่า (Zero Waste)

3. เมืองเกษตรกรรม เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มุ่งเน้นมาตรการเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) การปลูกพืชหมุนเวียน พืชพลังงานทนแล้ง และการจัดการฟาร์มปศุสัตว์เพื่อลดก๊าซมีเทน

### 9.3.6 การทำให้การดำเนินงานระดับจังหวัด เป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และมีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศ

เป้าหมายระดับประเทศจะไม่สามารถบรรลุได้หากไม่มีเชื่อมโยงกับระดับจังหวัดอย่างเหนียวแน่น รัฐบาลต้องทำให้การดำเนินงานระดับพื้นที่มีนัยสำคัญทางยุทธศาสตร์ที่ยืดโยงกับเป้าหมายระดับชาติ

#### แนวทางดำเนินการ

1. บูรณาการแผนแบบสองทิศทาง (Top-down & Bottom-up) ให้ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (NDC 3.0) ถูกกระจาย (Cascade down) ลงไปเป็นเป้าหมายระดับภาคและระดับจังหวัดอย่างชัดเจน ในขณะเดียวกัน การจัดทำ "แผนแม่บทจังหวัด" ต้องเริ่มต้นจากการประเมินความเสี่ยง (Risk Profile) ของชุมชนในพื้นที่ (Bottom-up) ส่งกลับขึ้นมาบูรณาการในแผนปรับตัวระดับชาติ (NAP)

2. บูรณาการเข้ากับผังเมือง กำหนดให้การวางผังเมืองรวมระดับจังหวัด ต้องผนวกความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ (Climate Risk Map) ลงไปในมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่น (Climate Resilience)

### 9.3.7 การสร้างความยั่งยืนของกลไกเชิงบูรณาการผ่าน "พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ"

ข้อจำกัดที่เป็น "คอขวด" หลักทั้งหมดเกิดจากการขาดกฎหมายบังคับใช้ ความสำเร็จของสระบุรีแซนด์บ็อกซ์หรือแผนระดับจังหวัดอื่นๆ จะไม่มีความยั่งยืน หากเป็นเพียง "โครงการนำร่อง" ที่รอการอนุมัติยกเว้นระเบียบแบบรายการ

#### แนวทางดำเนินการ

1. บัญญัติกลไกเชิงบูรณาการระดับพื้นที่ในกฎหมาย ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะต้องระบุถึงโครงสร้างและการมีอยู่ของ "คณะกรรมการบริหารการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด" อย่างเป็นทางการ รวมถึงระบุอำนาจหน้าที่ที่สามารถบูรณาการข้ามกระทรวงในระดับภูมิภาคได้

2. สร้างกลไก Regulatory Sandbox ด้านสิ่งแวดล้อม บัญญัติให้ พ.ร.บ. ฉบับนี้ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือคณะกรรมการระดับจังหวัด ในการเสนอขอ "ยกเว้นหรือผ่อนปรนระเบียบข้อบังคับทางราชการ" (เช่น การซื้อขายไฟฟ้าสะอาดระหว่างเอกชนด้วยกัน หรือระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง) ได้เป็นการชั่วคราวในพื้นที่นำร่อง เพื่อทดสอบเทคโนโลยีหรือโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียนใหม่ๆ

3. รับรองการจัดตั้ง "กองทุนภูมิอากาศระดับจังหวัด" กฎหมายควรเปิดช่องให้จังหวัดสามารถระดมทุน จัดทะเบียนคาร์บอนเครดิตระดับพื้นที่ หรือจัดเก็บค่าธรรมเนียมเชิงสิ่งแวดล้อม เพื่อนำรายได้มาหมุนเวียนจัดตั้งเป็น "กองทุนสภาพภูมิอากาศระดับท้องถิ่น" สนับสนุนโครงการของประชาชนและเยาวชนในพื้นที่ได้อย่างอิสระและคล่องตัว ลดการพึ่งพาส่วนกลาง

Ref-1

## บรรณานุกรม

- Bluebik Group. 2025. **AW\_Blog\_TOWS\_Matrix-04-1229x1536-1.jpg.webp (1229x1536)**. Available Source: [https://bluebik.com/wp-content/uploads/2025/01/AW\\_Blog\\_TOWS\\_Matrix-04-1229x1536-1.jpg.webp](https://bluebik.com/wp-content/uploads/2025/01/AW_Blog_TOWS_Matrix-04-1229x1536-1.jpg.webp)
- Bornmann L., R. Haunschild, K. Boyack, W. Marx and J. C. Minx. 2022 How relevant is climate change research for climate change policy? An empirical analysis based on Overton data. **PLoS ONE 17(9): e0274693**. Available Source: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274693>.
- Department of Climate Change and Environment (DCCE). 2024. **Thailand's First Biennial Transparency Report**. Available Source: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/THAILAND%E2%80%99S%20BTR1.pdf>.
- Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). 2026. **German Cooperation page 5**. Available Source: <https://www.thai-german-cooperation.info/th/resources/page/5/>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2012. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. *In* C. B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley, eds. **A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2021. Summary for Policymakers, *In* V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou, eds. **Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2022. Summary for Policymakers, *In* H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A.

Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, eds. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2026. **About the IPCC.** Available Source: <https://www.ipcc.ch/about/>.

Limsakul, A., W. Paengkaew, B. Srethasirote and T. Suphaphong. 2024. Thailand's Climate change governance from the polycentric and zero-emissions society perspective. **Journal of Politics and Governance**, 14(1), 76-89.

Mani, M. and H. Pollitt. 2024. **Towards a Green and Resilient Thailand.** Available Source: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099103024104538193/pdf/P1795931fefb19013187fa16db0b0d5cc3b.pdf>.

NotebookLM. 2026. NotebookLM. Available Source: <https://notebooklm.google.com/>

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). 2022. **Thailand's Fourth National Communication.** Available Source: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand%20NC4\\_22122022.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand%20NC4_22122022.pdf).

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). 2020. **Thailand Third Biennial Update Report.** Available Source: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3\\_Thailand\\_251220%20.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3_Thailand_251220%20.pdf).

TechProFree. 2026. **Top 10 Climate Tech Innovations in 2024.** Available Source: <https://www.techprofree.com/top-10-climate-tech-innovations-in-2024/>

THRIVE Project. 2026. **Traditional Knowledge and Sustainable Development.** Available Source: <https://thrivabilitymatters.org/traditional-knowledge-and-sustainable-development/>

United Nations (UN). 1992. **United Nations Framework Convention on Climate Change.** Available Source: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

United Nations (UN). 2015. **Paris Agreement**. Available Source: [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf).

World Bank Group (WB) and Asian Development Bank (ADB). 2021. **Climate Risk Country Profile: Thailand**. Available Source: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/722251/climate-risk-country-profile-thailand.pdf>.

World Bank Group (WB). 2025. **Thailand Country Climate and Development Report**. Available Source: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099063025043513963/pdf/P507208-2e39fbbd-4d16-4660-a7eb-9c99c88864f0.pdf>.

World Bank. 2025. **Stakeholder Mapping**. Available Source: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099241111072316405>.

World Health Organization (WHO). 2026. **Stakeholder Mapping Guide**. Available Source: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/reproductive-health/contraception-family-planning/stakeholder-mapping-tool.pdf>.

กองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม. 2569. **ระบบส่งเสริมธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรม กปว**. แหล่งที่มา: [https://clinictech.ops.go.th/online/cmo/site\\_blog\\_show.asp?id=849](https://clinictech.ops.go.th/online/cmo/site_blog_show.asp?id=849)

ทีพีโอ โพลีน, บริษัท จำกัด (มหาชน). 2569. **การขับเคลื่อนเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG)**. แหล่งที่มา: <https://www.tpipolene.co.th/th/investment/bcg-th>

เทศบาลตำบลท้ายดง. 2569. **เทศบาลตำบลท้ายดง – ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**. แหล่งที่มา: <https://tdm.go.th/index.php/2021-06-15-02-47-28/2-uncategorised/1537-2021-10-26-07-14-45>.

ธนภณ นิธิเชาวกุล. 2565. การวิเคราะห์ SWOT Analysis กับสถิติ SWOT analysis with statistics. **วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมาย** 18(1), 108-120.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2569. **หลักการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis)**. แหล่งที่มา: <https://www.agri.cmu.ac.th/2017/files/download/หลักการวิเคราะห์%20SWOT.pdf>.

ศูนย์ส่งเสริมวนศาสตร์ชุมชนที่ 7. 2562. **รายงานการศึกษา เรื่อง การประเมินมูลค่าของป่าในป่าชุมชน ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาง ตำบลท่าไม้รวก อำเภอกำแพง จังหวัดเพชรบุรี. สำนักจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้**.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว). 2554.

รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2554, คณะทำงานกลุ่มที่ 1:  
องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. 240 หน้า.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว). 2560. รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย พ.ศ. 2559 (Thailand's Second Assessment Report on Climate Change 2016). ครั้งที่ 2. 259 หน้า.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2569. หน้าแรก – SDGs. แหล่งที่มา:  
(<https://sdgs.nesdc.go.th>)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก). 2026. การดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด. แหล่งที่มา:  
<https://ccf.tgo.or.th/video/การดำเนินงาน-โครงการพัฒ/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.  
ร่างถ้อยแถลง  
ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลง  
สภาพภูมิอากาศ (COP 26)

ร่างถ้อยแถลงของ พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี  
ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลง  
สภาพภูมิอากาศ (COP 26) ณ เมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์

ท่านประธาน และท่านผู้นำทุกท่าน

1. ผมมาร่วมประชุมวันนี้ เพื่อเป็นการยืนยันว่าประเทศไทยให้ความสำคัญสูงสุดกับการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยไทยพร้อมร่วมมือกับทุกประเทศ และทุกภาคส่วนเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกันในการแก้ปัญหาครั้งสำคัญที่สุดครั้งหนึ่งของโลก เพราะภารกิจนี้คือความเป็นความตายของโลกและอนาคตของลูกหลานของพวกเราทุกคน

2. ในปัจจุบันไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกในปริมาณเพียงประมาณร้อยละ 0.72 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วทั้งโลก แต่ประเทศไทยกลับเป็น 1 ใน 10 ประเทศที่ได้รับผลกระทบร้ายแรงที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนี่คือเหตุผลสำคัญที่ผมไปร่วมการประชุมสุดยอดเรื่องภูมิอากาศของสหประชาชาติที่กรุงปารีสเมื่อปี 2015 โดยไทยอยู่ในประเทศกลุ่มแรกที่ทำให้สัตยาบันเข้าเป็นภาคีของความตกลงปารีส

3. คำมั่นสัญญาของไทย มิใช่คำมั่นที่ว่างเปล่า ในช่วงที่ผ่านมา ไทยได้ปฏิบัติตามคำมั่นทุกประการที่ให้ไว้กับประชาคมโลกอย่างต่อเนื่อง และมีการดำเนินการอย่างแข็งขันภายในประเทศ

4. ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไทยได้กำหนดเป้าหมาย NAMA (นา-มา) เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในภาคพลังงานและขนส่งอย่างน้อยร้อยละ 7 ภายในปี 2020 แต่ทว่าในปี 2019 ไทยสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้แล้วร้อยละ 17 ซึ่งเกินเป้าหมายที่เราตั้งไว้กว่า 2 เท่า และก่อนเวลาที่ได้กำหนดไว้มากกว่า 1 ปี

5. นอกจากนี้ไทยยังเป็นประเทศแรก ๆ ที่จัดส่ง NDC (เอ็น ดี ซี) ฉบับปรับปรุงปี 2020 และจัดทำแผนงานต่าง ๆ ในระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น ล่าสุด ไทยได้ส่งยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับต่ำให้กับ UNFCCC (ยู เอ็น เอ็ฟ ทริป เบิ้ล ซี) โดยไทยเป็นประเทศแรก ๆ ที่จัดทำยุทธศาสตร์นี้

6. วันนี้ผมจึงมาพร้อมกับเจตนารมณ์ที่เป็นความท้าทายอย่างยิ่งว่า **“ประเทศไทยจะยกระดับการแก้ไขปัญหาภูมิอากาศอย่างเต็มที่และด้วยทุกวิถีทาง เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี 2050 และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ได้ในปี 2065”** และด้วยการสนับสนุนทางการเงินและเทคโนโลยีอย่างเต็มที่และเท่าเทียม รวมถึงการเสริมสร้างขีดความสามารถจากความร่วมมือระหว่างประเทศ และกลไกภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ ผมมั่นใจว่าประเทศไทยก็จะสามารถยกระดับ NDC ของเราขึ้นเป็นร้อยละ 40 ได้ ซึ่งจะทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของไทยเป็นศูนย์ได้ภายในปี 2050.

ขณะนี้ประเทศไทยนำแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว หรือ พีซีจี มาเป็นยุทธศาสตร์แห่งชาติ เพื่อนำไปสู่การปรับกระบวนทัศน์และการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ทำลายระบบนิเวศ และไทยจะนำแผนนี้มาเป็นวาระหลักของการประชุมเอเปคที่ไทยจะเป็นเจ้าภาพในปีหน้า สุดท้ายนี้ ผมคิดว่าหมดเวลาสำหรับความล้มเหลวแล้ว และโลกกำลังบอกเราว่าการประทุษร้ายธรรมชาติต้องยุติเพียงเท่านี้ เพื่อการดำรงไว้ซึ่งแหล่งอาหาร แหล่งน้ำ และอากาศที่ทุกคนต้องหายใจ

#### App-4

ร่วมกัน ดังนั้น มนุษย์จะต้องมีความกล้าหาญ มีความซื่อสัตย์ มีการรู้จักและมีความอดทนอย่างสูงสุด เพื่อนำชัยชนะมาสู่ลูกหลานของเรา ผมขอย้ำว่าเราทุกคนไม่มี “แผนสอง” ในเรื่องการรักษาเยียวยา สภาวะภูมิอากาศ เพราะเราจะไม่ “โลกที่สอง” ซึ่งเป็นบ้านของพวกเขาเหมือนโลกนี้อีกแล้ว ขอขอบคุณ  
ครับ.

ภาคผนวก ข.

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์

**ด่วนที่สุด**

ที่ สป ๐๐๑๗.๒/ว ๑๐๑๐



ศาลากลางจังหวัดสระบุรี  
ตำบลตะกุด อำเภอเมืองสระบุรี สป ๑๘๐๐๐

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX)

เรียน คณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX)

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาคำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๕๐๗ /๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่จังหวัดสระบุรี ร่วมกับภาคีเครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ซึ่งสอดคล้องตามแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจก ของประเทศไทย (Nationally Determined Contribution : NDC) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาจังหวัดสระบุรี ในมิติความยั่งยืน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ผ่านการทำงานภายใต้กลไกความร่วมมือแบบ Public – Private – People Partnership โดยมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานเพื่อร่วมกัน ขับเคลื่อนการดำเนินงาน นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เกิดความคล่องตัวในการขับเคลื่อนการทำงาน จังหวัดสระบุรีจึงได้มีคำสั่งแต่งตั้ง คณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายบัญชา เขาวรินทร์)  
ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี

สำนักงานจังหวัด  
กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด  
โทร./โทรสาร ๐ ๓๖๓๔ ๐๗๐๖ (มท) ๑๒๔๒๓



คำสั่งจังหวัดสระบุรี  
ที่ ๕๐๓ / ๒๕๖๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX)

ตามคำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๓๙๗๗/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยความสะดวกและคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox) ได้แต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox) จำนวน ๖ คณะทำงาน คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๓๗๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๖ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๓๙๐๙/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๗ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๖๐๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๗ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๘๑๗/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๘ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๑๖๐๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๘ และคำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒๔๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๘ ได้แต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนเมืองสระบุรีคาร์บอนต่ำ (Saraburi Sandbox) (เพิ่มเติม) นั้น

เพื่อให้การขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ภายใต้อิทธิพลความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม (Public – Private – People Partnership) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีความเหมาะสมตามบริบทและการขับเคลื่อนงานในระดับพื้นที่ จังหวัดสระบุรี จึงยกเลิกคำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๓๙๗๗/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๓๗๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๖ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๓๙๐๙/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๗ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๖๐๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๗ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๘๑๗/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๘ คำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๑๖๐๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๘ และคำสั่งจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒๔๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๘ และแต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) โดยมีองค์ประกอบ หน้าที่และอำนาจ ดังนี้

๑. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านอุตสาหกรรมสีเขียว ประกอบด้วย

๑.๑ อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๑.๒ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๑.๓ ประธานนิคมอุตสาหกรรมหนองแค	คณะทำงาน
๑.๔ ประธานนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย	คณะทำงาน
๑.๕ ประธานเขตผู้ประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี	คณะทำงาน
๑.๖ นายกสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA)	คณะทำงาน
๑.๗ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๑.๘ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๑.๙ ประธานชมรมโรงโม่หินหน้าพระลาน	คณะทำงาน
๑.๑๐ หัวหน้ากลุ่มนโยบายและแผนงานสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงานและเลขานุการ

/หน้าที่และ...

## หน้าที่และอำนาจ

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ด้านอุตสาหกรรมสีเขียว
๒. ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
๓. แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม
๔. รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ
๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

## ๒. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการเปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด ประกอบด้วย

- |      |                                                                         |                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ๒.๑  | พลังงานจังหวัดสระบุรี                                                   | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒.๒  | ธนารักษ์พื้นที่สระบุรี                                                  | คณะทำงาน                 |
| ๒.๓  | โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสระบุรี                                      | คณะทำงาน                 |
| ๒.๔  | ขนส่งจังหวัดสระบุรี                                                     | คณะทำงาน                 |
| ๒.๕  | ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว-เสาไห้                  | คณะทำงาน                 |
| ๒.๖  | ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๓                               | คณะทำงาน                 |
| ๒.๗  | ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน<br>ประจำเขต ๗ (สระบุรี) | คณะทำงาน                 |
| ๒.๘  | ผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี                              | คณะทำงาน                 |
| ๒.๙  | นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี                                     | คณะทำงาน                 |
| ๒.๑๐ | นายกเทศมนตรีตำบลตะกุด                                                   | คณะทำงาน                 |
| ๒.๑๑ | ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี                                       | คณะทำงาน                 |
| ๒.๑๒ | ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี                                            | คณะทำงาน                 |
| ๒.๑๓ | ผู้แทนสำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี<br>ที่พลังงานจังหวัดสระบุรีมอบหมาย  | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

## หน้าที่และอำนาจ

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ด้านการเปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด
๒. ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
๓. แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม
๔. รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ
๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์
๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

~ ๓ ~

## ๓. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการขนส่ง ประกอบด้วย

๓.๑ นายสุชัย เลยะกุล	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
๓.๒ ขนส่งจังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๓.๓ พนักงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๔ ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงชนบทที่ ๒ (สระบุรี)	คณะทำงาน
๓.๕ ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๖ ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชนบทสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๗ อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๘ สารวัตรงานเดินรถแขวงแก่งคอย	คณะทำงาน
๓.๙ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๑๐ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๓.๑๑ ผู้แทนสำนักงานขนส่งจังหวัดสระบุรี ที่ขนส่งจังหวัดสระบุรีมอบหมาย	คณะทำงานและ เลขานุการ

## อำนาจหน้าที่

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (Saraburi Sandbox) ด้านการขนส่ง
๒. ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
๓. แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม
๔. รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ
๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

## ๔. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการจัดการของเสีย ประกอบด้วย

๔.๑ ท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๔.๒ อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๓ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๔ ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๗ สระบุรี	คณะทำงาน
๔.๕ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระบุรี เขต ๑	คณะทำงาน
๔.๖ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระบุรี เขต ๒	คณะทำงาน
๔.๗ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๘ ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๙ นักวิทยาศาสตร์ (สบ๔) พิสูจน์หลักฐานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน

/๔.๑๐ นายก...

~ ๔ ~

๔.๑๐ นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๑๑ นายกเทศมนตรีเมืองสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๑๒ นายกเทศมนตรีเมืองพระพุทธบาท	คณะทำงาน
๔.๑๓ นายกเทศมนตรีเมืองทับกวาง	คณะทำงาน
๔.๑๔ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๑๕ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๔.๑๖ ผู้อำนวยการกลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่น และประสานงานท้องถิ่นอำเภอ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน และเลขานุการ

**อำนาจหน้าที่**

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ด้านการจัดการของเสีย
๒. ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
๓. แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม
๔. รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ
๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

**๕. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการเกษตรคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วย**

๕.๑ เกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๕.๒ เกษตรจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๓ ปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๔ ประมงจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๕ ปฎิรูปที่ดินจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๖ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี	คณะทำงาน
๕.๗ ผู้อำนวยการโครงการชลประทานสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๘ ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๙ ผู้อำนวยการสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๑๐ ผู้อำนวยการธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร สาขาสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๑๑ ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๑๒ ประธานสภาเกษตรกรจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๑๓ กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส บริษัทสยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด	คณะทำงาน
๕.๑๔ ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัทสยามยนต์แทรกเตอร์(สระบุรี)	คณะทำงาน
๕.๑๕ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๕.๑๖ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน

/๕.๑๗ ผู้ช่วย...

~ ๕ ~

๕.๑๗ ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายจัดการวัตถุดิบ บริษัท น้ำตาลสระบุรี จำกัด สาขาวังม่วง	คณะทำงาน
๕.๑๘ หัวหน้ากลุ่มยุทธศาสตร์พัฒนาการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงานและ เลขานุการ

## หน้าที่และอำนาจ

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ด้านการเกษตรคาร์บอนต่ำ

๒. ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ

๓. แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม

๔. รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ

๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

## ๖. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย

๖.๑ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๖.๒ ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๕ (สระบุรี)	คณะทำงาน
๖.๓ ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑ สาขาสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๔ ท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๕ ท้องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๖ พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๗ ปฏิรูปที่ดินจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๘ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระบุรี เขต ๑	คณะทำงาน
๖.๙ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระบุรี เขต ๒	คณะทำงาน
๖.๑๐ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๑ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๒ ประธานเครือข่ายป่าชุมชนจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๓ นายกสมาคมการท่องเที่ยวสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๔ นายบุญมี สรรพคุณ	คณะทำงาน
๖.๑๕ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๖ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๖.๑๗ กรรมการผู้จัดการบริษัท เคมีแมน จำกัด (มหาชน)	คณะทำงาน

/๖.๑๘ ผู้อำนวยการ...

~ ๖ ~

๖.๑๘ ผู้อำนวยการส่วนทรัพยากรธรรมชาติ	คณะทำงานและ
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	เลขานุการ
๖.๑๙ ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม	คณะทำงานและ
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	ผู้ช่วยเลขานุการ
๖.๒๐ ผู้อำนวยการส่วนจัดการป่าชุมชน	คณะทำงานและ
สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๕ (สระบุรี)	ผู้ช่วยเลขานุการ

#### หน้าที่และอำนาจ

- จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (Saraburi Sandbox) ด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียว
- ติดตาม กำกับ และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
- แต่งตั้งคณะทำงานย่อย เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานตามความเหมาะสม
- รายงานปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานตามขั้นตอน ระเบียบ กฎหมาย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีทราบ
- รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

#### ๗. คณะทำงานขับเคลื่อนด้านการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย

๗.๑ ปลัดจังหวัดสระบุรี	ประธานคณะทำงาน
๗.๒ หัวหน้าสำนักงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๓ จัดหางานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๔ แรงงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๕ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๒๘ สระบุรี	คณะทำงาน
๗.๖ สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๗ ประกันสังคมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๘ พัฒนาการจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๙ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๐ ผู้บัญชาการเรือนจำจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๑ พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๒ ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๓ นายอำเภอ ทุกอำเภอ	คณะทำงาน
๗.๑๔ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๕ นายแพทย์ ประสิทธิ์ชัย มั่งจิตร	คณะทำงาน
๗.๑๖ ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๗ ประธานหอการค้าจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๘ ประธานสมาคมธนาคารไทยจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๗.๑๙ จำจังหวัดสระบุรี	คณะทำงานและ
ที่ทำการปกครองจังหวัดสระบุรี	เลขานุการ

/หน้าที่และ...

## หน้าที่และอำนาจ

๑. จัดทำแผนปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ (SARABURI SANDBOX) ตามกรอบแนวทาง “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ กินได้” และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่

๒. ขับเคลื่อนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย “ประชาชนในพื้นที่จังหวัดสระบุรี มีกิน มีใช้ มีรายได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น”

๓. สร้างการรับรู้และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนโยบาย ภารกิจ แผนงาน/โครงการ และผลการขับเคลื่อนการดำเนินการโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ตามกรอบแนวทาง “สระบุรีแซนด์บ็อกซ์ กินได้” และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่

๔. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมที่ทำประโยชน์ เพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (CSR)

๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงานด้านการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมถึงปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ ต่อผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี

๖. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๗. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรีมอบหมาย

## ๘. คณะทำงานโฆษกสระบุรีแซนด์บ็อกซ์ ประกอบด้วย

๘.๑ ดร. ภาณุวัฒน์ คำไสย	หัวหน้าคณะทำงาน
๘.๒ ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี	รองหัวหน้าคณะทำงาน
๘.๓ นางสาวชัชกร ฐานะวร สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๔ นางสาวฐิติมา ช่างไม้ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๕ นางสาวพนมกร อุทกธारा สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๖ นางวิไลวรรณ ภายผาด สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๗ นางสุพจนา ชุ่มกลาง สำนักงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๘ พ.ต.ต. หญิง ศิริประภา กล้าเกลี้ยง พิสุนท์หลักฐานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงาน
๘.๙ ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA)	คณะทำงาน
๘.๑๐ ผู้แทนหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนา ระดับพื้นที่ (บพท.)	คณะทำงาน
๘.๑๑ นางสาวพัชรี จำพันธ์ สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี	คณะทำงานและ เลขานุการ

/หน้าที่และ...

~ ๘ ~

หน้าที่และอำนาจ

๑. สร้างการรับรู้และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนโยบาย ภารกิจ แผนงาน/โครงการ และผลการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์

๒. ชี้แจงนโยบาย แนวทางการดำเนินงาน ความก้าวหน้า ของแผนงาน/โครงการ และผลการดำเนินงาน ต่อส่วนราชการ/หน่วยงาน ในการประชุมติดตามประเมินผลการดำเนินงาน และการศึกษาดูงานโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์

๓. รวบรวมข้อมูลข่าวสารการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ จากคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในนามของจังหวัดสระบุรี

๔. นำเสนอผลการดำเนินงาน รวมถึงปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ ต่อผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี

๕. รายงานผลการดำเนินงานของคณะทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ให้จังหวัดทราบ ทุกวันพฤหัสบดี ของสัปดาห์

๖. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายบัญชา เชาวรินทร์)  
ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี

ภาคผนวก ค.

รายละเอียดโครงการตามแผนปฏิบัติการของสระบุรีแชนด์บ็อกซ์

ตารางที่ ข.1. โครงการตามแผนปฏิบัติการของสระบุรีแลนด์บ็อกซ์ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการในแต่ละด้านภายใต้กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
1. ภาคพลังงาน	1.1 ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน - Solar Farm - Solar Floating - Solar Rooftop - Solar ชุมชน	เพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	- กำลังผลิตติดตั้ง 181.2 MW - ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 0.17 MtCO <sub>2</sub> ต่อปี	- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน - การไฟฟ้าฝ่ายผลิต/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค - สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - องค์กรภาคเอกชน	2568 – 2575	- สิทธิประโยชน์ภาษี - การอำนวยความสะดวกด้านกฎหมาย - Green Finance - งบประมาณ Matching Fund - โครงการนำร่อง
	1.2 อนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมและอาคาร - การตรวจวิเคราะห์และประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน (Energy Audit) - การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักรและระบบพลังงาน - ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงานและพลังงานทดแทน	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงฟอสซิล	ปริมาณการใช้พลังงานลดลงร้อยละ 20 จากฐานการใช้พลังงานเดิม	- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน - สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด	2568 – 2575	- การสนับสนุนงบประมาณ - มาตรการจูงใจทางการเงินสำหรับภาคอุตสาหกรรม

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System)</li> <li>- จัดทำนโยบายพลังงานภายในองค์กร</li> <li>- พัฒนาศักยภาพของหน่วยงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>- ลดใช้พลังงานและสำรวจจัดทำรายงานอาคาร/โรงงานควบคุม (EUI)</li> </ul>					
	1.3 ส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดในภาคขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charging Station</li> <li>- Biofuel</li> </ul>	ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนสถานีชาร์จ EV 200 แห่ง</li> <li>- ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิลรวมร้อยละ 20</li> <li>- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 0.095 MtCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</li> <li>- กระทรวงการคลัง</li> <li>- กรมการขนส่งทางบก</li> <li>- สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี</li> <li>- สำนักงานขนส่งจังหวัดสระบุรี</li> <li>- องค์กรภาคเอกชน</li> </ul>	2568 – 2575	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ</li> <li>- การร่วมลงทุนในรูปแบบ PPP (PUBLIC – PRIVATE – PEOPLE PARTNERSHIP)</li> </ul>
	1.4 การพัฒนาพลังงานชุมชน <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biogas</li> <li>- Biomass</li> </ul>	เพิ่มแหล่งพลังงานสะอาดในภาคชุมชน/ท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มจำนวนชุมชนใช้พลังงานสะอาด จำนวน 150 ชุมชน</li> <li>- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 0.11 MtCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระทรวงพลังงาน</li> <li>- กรมส่งเสริมการเกษตร</li> <li>- สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี</li> <li>- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</li> </ul>	2568 – 2575	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ</li> <li>- องค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยี</li> </ul>

## App-18

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	- ระบบบอบแท้งพลังงานแสงอาทิตย์					
	1.5 พัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และระบบกักเก็บพลังงาน (Battery Storage)	เสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้าและรองรับพลังงานหมุนเวียน	- ความสามารถกักเก็บไฟฟ้า 300 MWh - ระบบ Smart Grid - ครอบคลุมร้อยละ 50 ของพื้นที่อุตสาหกรรม - ลดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้า 5% - ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 0.20 MtCO <sub>2</sub>	- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย - การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค - การไฟฟ้านครหลวง - สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	2568 – 2575	- แผนปฏิบัติการและงบประมาณในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน - เทคโนโลยี - การวิจัยและพัฒนา (R&D)
	1.6 การสร้างแรงจูงใจด้านพลังงานคาร์บอนต่ำ - Carbon Credit - RE100	ส่งเสริมภาคเอกชนเข้าสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ พัฒนาตลาดซื้อขายไฟฟ้าสะอาดในจังหวัด	- เกิดการซื้อขายไฟฟ้า ปริมาณ 1,200 GWh - ปริมาณคาร์บอนเครดิตซื้อขาย 250,000 tCO <sub>2</sub> eq - ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 0.25 MtCO <sub>2</sub>	- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน - กระทรวงพลังงาน - สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี - สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	2568 – 2575	- กลไกตลาดคาร์บอน - การกำกับดูแลมาตรฐานด้านพลังงาน - การจัดทำหลักเกณฑ์ /เงื่อนไขในการซื้อขายคาร์บอน
	1.7 การส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในพื้นที่	- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคขนส่ง - ส่งเสริมผู้ประกอบการขนส่งในการใช้รถบรรทุก	- การจดทะเบียนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	- สำนักงานขนส่งจังหวัดสระบุรี - กรมการขนส่งทางบก	2567-2569	- หลักเกณฑ์การคิดคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคขนส่ง

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
		และลดโดยสารพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	- การจดทะเบียนรถขนส่งพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น			- มาตรการจูงใจในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า
2. ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม และการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์	2.1 พัฒนาปูนซีเมนต์คาร์บอนต่ำ (ผลิตปูนซีเมนต์ ไฮดรอลิก) ที่ลดการปล่อยคาร์บอนจากการผลิต และส่งเสริมให้มีการใช้ปูนไฮดรอลิก แทนปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์	- ยกระดับอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์มุ่งสู่การปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ ในปี พ.ศ. 2593 ตามเป้าหมาย Thailand Net Zero Cement & Concrete Roadmap 2050, ส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน และสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน - มีการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำหรับปูนซีเมนต์และผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ	1) ประสิทธิภาพของปูน (Performance Based) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 2) ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> ) ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ	- สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) และผู้ผลิตปูนทุกราย - สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม - กระทรวงการคลัง - กระทรวงพาณิชย์ - กระทรวงมหาดไทย - กระทรวงคมนาคม	2566 - 2593	- การผลักดันและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ เช่น เทคโนโลยี Limestone Calcined Clay Cement (LC3) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการผลิตปูนแบบคาร์บอนต่ำ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิต - การดำเนินมาตรการจากภาครัฐ เช่น การส่งเสริมการใช้ในภาคอุตสาหกรรม/หน่วยงานภาครัฐ การลดหย่อนภาษี และการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
	2.2 การยกระดับพัฒนาเหมืองแร่สีเขียว โดยใช้	เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า พร้อมดูแล	1) การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการ	- กระทรวงอุตสาหกรรม	2566-2575	- การสนับสนุนด้านนโยบายจากภาครัฐ

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	เทคโนโลยีที่ทันสมัย (Smart and Green Mining)	สิ่งแวดล้อม และบริหารพัฒนาชุมชนเพื่อชุมชนใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (Natural Resource Use and Land Rehabilitation Featured in Sustainability)	ปล่อยมลพิษและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการที่ดีในทุกมิติ การสร้างความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีให้กับคนงาน การดำเนินงานอย่างโปร่งใสและมีจริยธรรม และการนำเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบอัตโนมัติและ IoT มาใช้ในการควบคุมและเฝ้าระวัง	- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ - สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) - ผู้ประกอบการเหมืองแร่ในจังหวัดสระบุรี		- เงินทุนและการลงทุนจากภาคเอกชน - การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ - การพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะ - ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ - การส่งเสริมและสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม
	2.3 ส่งเสริมเกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์สำหรับเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต และส่งเสริมการจัดตั้งวิสาหกิจเพื่อสังคม (SE)	ใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรม จากหญ้าเนเปียร์ และขยายผลไปเป็นอาหารสัตว์	1) พื้นที่ปลูกหญ้าเนเปียร์เพิ่มขึ้น 2) ปริมาณการจำหน่ายหญ้าเนเปียร์ให้กับโรงงาน 3) ปริมาณการใช้พลังงานทดแทน จากหญ้าเนเปียร์เพิ่มขึ้น	- สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี - สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี - หน่วยบริหารและจัดการทุนระดับพื้นที่ (บพท.)	2566-2575	- การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการเกษตร - การเข้าถึงแหล่งเงินทุน ผ่านกองทุนหรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ - การสนับสนุนด้านองค์ความรู้ เช่น การอบรมเทคนิคการปลูกและการจัดการ , การสร้างเครือข่ายกับโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อรับซื้อผลผลิต

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
						และการส่งเสริมการตลาด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ชีวมวล
	2.4 การปรับเปลี่ยนไปใช้รถบรรทุกขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้าแทนรถบรรทุกขนส่งน้ำมัน ในสถานประกอบการเหมืองแร่ โรงโม่บด	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดต้นทุนด้านพลังงานและค่าบำรุงรักษาในระยะยาว รวมถึง ส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Logistics) ให้สอดคล้องกับนโยบาย Net Zero Emission ของประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง	1) ปริมาณการใช้รถบรรทุกขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้าแทนรถบรรทุกขนส่งน้ำมันเพิ่มขึ้นในแต่ละปี 2) ปริมาณการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น	- กระทรวงอุตสาหกรรม - กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ - ชมรมโรงโม่หินหน้าพระลาน	2566-2570	การสนับสนุนด้านนโยบายภาครัฐ, การลดต้นทุน, การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน, และการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างราบรื่นและยั่งยืน. การสนับสนุนดังกล่าวครอบคลุมถึงมาตรการทางการเงิน, การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสถานีชาร์จ, การให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อดีและเทคโนโลยี, และการสร้างแรงจูงใจทางภาษีและอื่น ๆ ที่จะช่วยลดภาระของภาคธุรกิจในการลงทุนระยะเริ่มต้น
3. ภาคการจัดการของเสีย	3.1 โครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ประชาชนมีการคัดแยกขยะครัวเรือนโดยมีการจัดทำถังขยะเปียกลดโลกร้อน	- ครัวเรือนเข้าร่วมการคัดแยกขยะครัวเรือน จำนวน 174,999 ครัวเรือน	- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น - สำนักงานส่งเสริมการปกครองสุระบุรี	2568 - 2570	- การตรวจประเมินคาร์บอนเครดิตจากการดำเนินโครงการ

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
		ร้อนอย่างถูกวิธี ต่อเนื่อง และเกิดเป็นวิถีชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	- ปริมาณคาร์บอนเครดิตปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จำนวน 5,500 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า	- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) อบก. - สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย - เครือข่ายภาคเอกชน - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		
	3.2 การขับเคลื่อนธนาคารขยะ (Recyclable Waste Bank) ของ อปท.	อปท. มีการขับเคลื่อนธนาคารขยะของ อปท. ตามแนวทางของ สส.	อปท. จำนวน 108 แห่ง ดำเนินการขับเคลื่อนธนาคารขยะตามแนวทางที่ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกำหนด	- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น - สำนักงานส่งเสริมการปกครอง สระบุรี - เครือข่ายภาคเอกชน - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2568 - 2570	-
	3.3 การจัดตั้งธนาคารขยะ ในสถานศึกษาสังกัด อปท. (School Recyclable Waste Bank)	โรงเรียนในสังกัด อปท. ที่ มีการจัดเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาขึ้นไป มีการดำเนินการจัดตั้งธนาคารขยะ	โรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 25 แห่ง มีการจัดตั้งธนาคารขยะในสถานศึกษา	- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น - สำนักงานส่งเสริมการปกครอง สระบุรี	2568 - 2570	
	2.4 โรงเรียนไร้ขยะ	เป็นการเสริมสร้างจิตสำนึกและความรู้ความเข้าใจถึงแนวทางในการลดปริมาณขยะ การคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางและการนำขยะไปใช้ประโยชน์	โรงเรียนสังกัด อปท. และ สพฐ. จำนวน 17 แห่ง เข้าร่วมโครงการโรงเรียนไร้ขยะ	- สำนักงานส่งเสริมการปกครอง ท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี - สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี - เครือข่ายภาคเอกชน - เครือข่ายภาคเอกชน	2568 - 2570	- การผลักดันด้านนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการสู่สถานศึกษาในระดับพื้นที่

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
		รวมทั้งการรวบรวมขยะเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีให้กับเครือข่ายสถานศึกษา				
	3.5 การจัดการอาหารส่วนเกิน (Food Surplus) และขยะอาหาร (Food Waste) จังหวัดสระบุรี	เกิดความร่วมมือและระบบการบริจาคอาหารส่วนเกินจากผู้ประกอบการด้านอาหารไปยังกลุ่มเปราะบางและกลุ่มผู้ด้อยโอกาสตามแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอาหารสำหรับการบริจาคอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชากรกลุ่มเปราะบางและกลุ่มผู้ด้อยโอกาสของจังหวัดสระบุรีมีโอกาสเข้าถึงอาหารที่ยังคงมีคุณภาพ</li> <li>- ลดปริมาณขยะอาหารที่ต้องนำไปกำจัดที่ปลายทาง</li> <li>- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคของเสียชุมชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี</li> <li>- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 7</li> <li>- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี</li> <li>- สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสระบุรี</li> <li>- เครือข่ายภาคเอกชน</li> </ul>	2568 -2570	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานกับองค์กรเอกชน เช่น มูลนิธิ SOS หรือโครงการ Food Rescue เพื่อจัดตั้งระบบรับบริจาคและกระจายอาหารส่วนเกินไปยังกลุ่มเปราะบางและผู้ด้อยโอกาส</li> <li>- สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีหรือวิธีการจัดการอาหารส่วนเกิน เช่น การทำปุ๋ยหมัก หรือน้ำหมักชีวภาพ</li> <li>- ส่งเสริมการให้ความรู้แก่ประชาชนและภาคธุรกิจเกี่ยวกับปัญหาขยะอาหารและวิธีการจัดการอย่างยั่งยืน</li> </ul>
4.ภาคเกษตรกรรม	4.1 การสร้างการรับรู้และส่งเสริมการทำนาเปียกสลับ	เกษตรกรตระหนักรู้และทำนาแบบใช้น้ำน้อยและ	เกษตรกรที่ทำนาแบบเปียกสลับแห่ง ปี 2567 500 ไร่ ปี 2568 1,000 ไร่ ปี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมชลประทาน</li> <li>- กรมการข้าว</li> <li>- กรมส่งเสริมการเกษตร</li> </ul>	2568 - 2570	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลไกการรับซื้อคาร์บอนเครดิตภาคการเกษตร</li> </ul>

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	แห้ง เพื่อขับเคลื่อน PPP-SABURI SANDBOX	ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	2569 2,000 ไร่ 2570 3,000 ไร่	ปี - ศูนย์วิจัยพันธุ์ข้าวลพบุรี - สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี - สำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ - โครงการชลประทานสระบุรี		- กลไกการตลาดข้าวคาร์บอนต่ำสำหรับเกษตรกรที่เป็นธรรม
5 ภาคการใช้พื้นที่และป่าไม้	5.1 สร้างเครือข่ายยกระดับเครือข่ายป่าชุมชน เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน แหล่งอาหาร แหล่งสมุนไพร อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	- เสริมสร้างความเข้มแข็งป่าชุมชน 38 แห่ง - จัดตั้งป่าชุมชน 7 แห่ง (พื้นที่รวม 15,000 ไร่) - สำรวจพื้นที่ที่มีศักยภาพจัดตั้งป่าชุมชนใหม่ (กว่า 90,000ไร่)	- ไฟป่า/Hot spot ลดลง - แหล่งอาหารและสมุนไพรที่อุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น (Food/Herb bank) - พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Eco Tourism) - ป่าอุดมสมบูรณ์กักเก็บคาร์บอนได้เพิ่มขึ้น - มีการแบ่งปันคาร์บอนเครดิตอย่างยุติธรรม	- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กรมป่าไม้ - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี - สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 สระบุรี - สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 - เครือข่ายป่าชุมชนจังหวัดสระบุรี - สมาคมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสระบุรี - สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี - กรมป่าไม้ - GISDA	2568-2575	- ให้จังหวัดสามารถนำงบประมาณการปลูกป่าชดเชยและบำรุงป่า มาดำเนินกิจกรรมปลูกป่าในท้องที่ในสัดส่วนที่สอดคล้องกับพื้นที่การอนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าของจังหวัดได้ - อนุญาตให้หน่วยงานของรัฐ/กรมป่าไม้ ใช้เทคโนโลยีจากดาวเทียมในการประเมินและรับรองคาร์บอนเครดิตโดยดัดค่าธรรมเนียม เพื่อลดภาระในการปลูกป่าของภาคเอกชนและส่งเสริมการปลูกป่าที่ยั่งยืน
	5.2 ส่งเสริมภาคเอกชนปลูกป่า ป้องกันไฟป่า และ	- พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม 150,000 ไร่ ปีละ 21,429 ไร่	- ไฟป่า/Hot spot ลดลง - ป่าอุดมสมบูรณ์กักเก็บคาร์บอนได้เพิ่มขึ้น	- สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 สระบุรี - สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1	2568 – 2575	- มาตรการสร้างแรงจูงใจด้านภาษี

กรอบการดำเนินงานตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	เพิ่มพื้นที่สีเขียว ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม		- การบุกรุกป่าลดลง - แหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น	- กรมป่าไม้ - กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช - กรมสรรพากร		ให้เอกชนสามารถนำค่าใช้จ่ายป้องกันไฟป่ามาลดหย่อนภาษีได้ - การใช้งบประมาณการปลูกป่าชดเชยและบำรุงป่ามาดำเนินกิจกรรมปลูกป่าในท้องที่ในสัดส่วนไม่สอดคล้องกับพื้นที่การอนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า
	5.3 ส่งเสริมภาคเอกชนปลูกป่า ในที่ดินเอกสารสิทธิ์	- ปลูกป่าในที่เอกชน 15,000 ไร่	- พื้นที่สีเขียวในที่ดินเอกชนเพิ่มขึ้น - ลดภาษีที่ดินว่างเปล่า	- - สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 สระบุรี - กรมป่าไม้ - กรมสรรพากร - หอการค้า และหน่วยงานภาคเอกชน	2567 – 2573	- มาตรการสร้างแรงจูงใจด้านภาษี ให้ประชาชน/เอกชนสามารถนำค่าใช้จ่ายในการปลูกต้นไม้/เพิ่มพื้นที่สีเขียวมาลดหย่อนภาษีที่ดินหรือภาษีโรงเรือนได้ - มาตรการส่งเสริมการปลูกป่าในภาคเอกชนลดค่าใช้จ่ายการรับรองคาร์บอนเครดิตที่เป็นรูปธรรม
	5.4 ส่งเสริมปลูกป่าและเพิ่มพื้นที่สีเขียวริมคลอง	- ปีละ 1 แห่ง/โครงการ	-พื้นที่สีเขียวในริมคลองเพิ่มขึ้น	- กรมทรัพยากรน้ำ - สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 2	2568 – 2575	- กำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการปลูกหญ้าแฝก

กรอบการดำเนินงาน ตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/ กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	บริเวณพื้นที่โครงการ อนุรักษ์พันธุคลอง		-ลดการพังทลายของตลิ่งและ หน้าดิน			และพันธุ์ไม้ เพื่อรักษาหน้าดิน ในโครงการอนุรักษ์พันธุคลอง ทุกโครงการ
	5.5 ส่งเสริมปลูกป่าและ เพิ่มพื้นที่สีเขียวในพื้นที่ สปก.	- ส่งเสริมเกษตรกรปลูกไม้ ยืนต้น ในพื้นที่ สปก. จำนวน 16,000 ไร่ ปีละ 400 ไร่	- จำนวนไม้ยืนต้นในที่ดิน สปก. เพิ่มขึ้น	- สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร จังหวัดสระบุรี - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	2568 – 2575	- มาตรการต่อยอดขยายผล โครงการธนาคารสีเขียว (Green Bank) โดยอนุญาตให้ หน่วยงานของรัฐ/กรมป่าไม้ สามารถประเมินและรับรอง มูลค่าไม้ยืนต้นเพื่อเป็น หลักทรัพย์ค้ำประกันให้ เกษตรกรและประชาชนได้ - ให้หน่วยงานรัฐที่ส่งเสริมการ ปลูกป่า สามารถนำระบบ สหกรณ์เข้ามาช่วยเหลือ เกษตรกรผู้ปลูกป่า ให้ได้รับ ผลตอบแทนจากการปลูกป่า เกิดรายได้ต่อเนื่อง
	5.6 ส่งเสริมการปลูกต้นไม้ เพิ่มพื้นที่สีเขียว ในชุมชน (บ้าน วัด โรงเรียน)	- ส่งเสริมการปลูกต้นไม้ จำนวน 1,000 ไร่	พื้นที่สีเขียวในวัด ชุมชนและ โรงเรียนเพิ่มขึ้น	- ที่ทำการปกครองอำเภอ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น - กรมการปกครอง	2568 – 2575	กำหนดตัวชี้วัดให้ท้องถิ่นเพิ่ม พื้นที่สีเขียวในชุมชนเป็น รูปธรรม สอดคล้องกับ มาตรฐานองค์การอนามัยโลก

กรอบการดำเนินงาน ตามแผน NDC	มาตรการ/โครงการ/ กิจกรรม	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ</li> <li>- กระทรวงศึกษาธิการ</li> </ul>		โดยบรรจุในแผนงาน/ งบประมาณของท้องถิ่นต่อเนื่อง ทุกปี

ตารางที่ ข.2. โครงการนำร่องการปฏิบัติของภาคการผลิตและภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) ภายใต้การดำเนินโครงการสระบุรีแซนด์บ็อกซ์

กรอบการดำเนินการตามแผน NDC	โครงการ	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
1. ด้านพลังงาน	1.1 Solar Floating คลองเพรียว and Solar Carport ศูนย์ราชการ ศาลากลางจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ	- เพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามนโยบาย Quick Big Win โครงการโซลาร์เพื่อหน่วยงานของรัฐ	- ติดตั้ง Solar Carport ขนาด 412.18 kWp	- สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี	2568- 2570	- ภาวะเปียกในการดำเนินการด้วยรูปแบบ ESCO Model ที่ชัดเจน
	1.2 Grid Modernization ของ 4 คลัสเตอร์กลุ่มอุตสาหกรรม อำเภอพระพุทธบาท อำเภอแก่งคอย อำเภอบ้านหมอ และอำเภอหนองแค	- เพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดในจังหวัดสระบุรี โดยใช้พื้นที่หน่วยงานราชการที่มีศักยภาพ	- ติดตั้ง Solar floating ขนาด 8 MWp	- สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี - การไฟฟ้าฝ่ายผลิต - ภาคเอกชน	2568 – 2572	- ปลดล็อก ทั้งในด้านพื้นที่ สายส่ง - การอนุญาตให้บุคคลที่สามเข้าถึงและใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้า
	1.3 Third Party Access ระหว่างภาครัฐกับเอกชน เอกชนและเอกชน ภายใต้สระบุรีแซนด์บ็อกซ์	- รูปแบบการลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (PPPP - Public-Private Partnership)	- เพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดในจังหวัดสระบุรี	- สำนักงานพลังงานจังหวัดสระบุรี - ภาคเอกชน	2568 – 2575	- เปิดเสรี ซื้อ-ขายไฟฟ้าพลังงานสะอาดด้วยระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Grid Modernization)
2. ด้านอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์	2.1 ศึกษาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Industrial Infrastructure) และระบบนิเวศ	เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้านการดักจับ-ใช้ประโยชน์-กักเก็บคาร์บอน ถูก	1) ติดตั้งโรงงานต้นแบบของ Carbon Capture Technology	สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย	2569-2578	- การสนับสนุนด้านสิทธิประโยชน์ และภาษีอากรสำหรับโครงการลงทุน และ

กรอบการดำเนินการตามแผน NDC	โครงการ	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด (KPI)	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุน
	อุตสาหกรรม (Industrial Ecosystem) เพื่อการนำสู่การปฏิบัติ ของเทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture, Storage & Utilization)	นำมาใช้ในประเทศไทยตามเป้าหมาย Thailand Net Zero Cement & Concrete Roadmap 2050	2) ทดลอง Carbon Capture Technology ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในจังหวัดสระบุรี เพื่อประเมินต้นทุนของเทคโนโลยี รวมถึงศึกษาแนวทางการนำ CO <sub>2</sub> ไปใช้ประโยชน์			โครงการศึกษาวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ - กลไกสนับสนุนด้านการเงินผ่านแหล่งทุนที่มีศักยภาพ และ Carbon Contracts for Difference (CCfD) เป็นต้น

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างประเด็นงานหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการ

## 1. ตัวอย่างประเด็นงานหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการในป่าชุมชน

1.1 ด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) เน้นกิจกรรมในสาขาต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยหรือเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม
1. พลังงาน	การนำวัสดุเหลือทิ้งจากป่า (กิ่งไม้/ใบไม้แห้ง) มาทำถ่านชีวภาพ (Biochar) หรือฟืนอัดแท่ง เพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในครัวเรือน
2. การคมนาคมขนส่ง	การส่งเสริมการเดินเท้าหรือใช้จักรยานในการลาดตระเวนและตรวจตราผืนป่า แทนการใช้รถจักรยานยนต์
3. IPPU	การใช้วัสดุธรรมชาติจากป่า (เช่น ไม้ไผ่ หวาย) ในงานก่อสร้างหรือผลิตภัณฑ์ชุมชนแทนวัสดุสังเคราะห์ที่ปล่อยก๊าซสูง
4. การจัดการของเสีย	การนำใบไม้แห้งในเขตป่าแนวกันชนมาทำปุ๋ยหมัก เพื่อลดการเผาในที่โล่งซึ่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก
5. เกษตร	การทำเกษตรวนเกษตร (Agroforestry) รอบป่าชุมชน เพื่อเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ไร่นา
6. ป่าไม้และการใช้ประโยชน์	การปลูกป่าเสริมในพื้นที่เสื่อมโทรม การเฝ้าระวังไฟป่า และการจัดทำฐานข้อมูลกักเก็บคาร์บอน (Carbon Stock) เพื่อรองรับการทำโครงการ T-ver ในป่าชุมชน

1.2 ด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) เน้นกิจกรรมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม
1. การจัดการทรัพยากรน้ำ	การสร้างฝายชะลอน้ำ (Check Dam) และขุดสระเก็บน้ำในพื้นที่รอยต่อป่า เพื่อรักษาความชุ่มชื้นและสำรองน้ำช่วงภัยแล้ง
2. เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร	การอนุรักษ์พืชอาหารท้องถิ่นและธนาคารเมล็ดพันธุ์ในป่าชุมชน เพื่อเป็นแหล่งอาหารสำรองเมื่อผลิตผลเกษตรหลักเสียหาย
3. สาธารณสุข	การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากสมุนไพรในป่า และการใช้ป่าเป็นแนวกันลม/ลดความร้อน (Urban Forest/Heat Sink)
4. การท่องเที่ยว	การพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ที่เน้นการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ หรือ NET ZERO Tourism
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	การรวบรวมพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่ทนทานต่อสภาพอากาศสุดขั้ว และการทำแนวกันไฟเพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ
6. การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์	การปลูกป่าเป็นแนวป้องกันดินถล่มในพื้นที่ลาดชัน และการจัดทำแผนเผชิญเหตุภัยพิบัติระดับชุมชน

## 2. ตัวอย่างประเด็นงานหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการในระดับจังหวัด

2.1 ด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) เน้นกิจกรรมในสาขาต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยหรือเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม
1. พลังงาน	ส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาอาคารภาครัฐและสถานประกอบการ เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
2. การคมนาคมขนส่ง	พัฒนาจุดบริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า (EV Charging Station) ทั่วจังหวัด เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในระดับจังหวัด จำนวนสถานีชาร์จหรือสัดส่วนรถยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น
3. IPPU	การใช้วัสดุธรรมชาติจากป่า (เช่น ไม้ไผ่ หวาย) ในงานก่อสร้างหรือผลิตภัณฑ์ชุมชนแทนวัสดุสังเคราะห์ที่ปล่อยก๊าซสูง
4. การจัดการของเสีย	ก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ของเมือง เพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทนจากการฝังกลบขยะ
5. เกษตร	ส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (Alternate Wetting and Drying) เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกจากการทำนาข้าวในพื้นที่เกษตรกรรม
6. ป่าไม้และการใช้ประโยชน์	การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง (Urban Green Space) และที่สาธารณะ เพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเขตเมือง

2.2 ด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) เน้นกิจกรรมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม
1. การจัดการทรัพยากรน้ำ	พัฒนาระบบเตือนภัยน้ำท่วมและบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ เพื่อลดผลกระทบจากอุทกภัยและเตรียมพร้อมรับมือภัยธรรมชาติ
2. เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร	ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อยและพืชเศรษฐกิจที่ทนแล้ง เพื่อสร้างความมั่นคงด้านรายได้ให้เกษตรกรในสภาวะเอลนีโญ
3. สาธารณสุข	จัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังโรคอุบัติใหม่และผลกระทบจากความร้อน เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่มากับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง
4. การท่องเที่ยว	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการท่องเที่ยวที่ทนทานต่อภัยพิบัติ เพื่อให้ภาคการท่องเที่ยวสามารถดำเนินงานได้ต่อเนื่องในภาวะวิกฤต
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	ฟื้นฟูระบบนิเวศริมฝั่งและพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเป็นปราการธรรมชาติ เพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศและป้องกันการกัดเซาะพื้นที่
6. การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์	ปรับปรุงผังเมืองและอาคารให้รองรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนจากการอยู่อาศัยในพื้นที่

### 3. กำหนดวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัดของกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) แยกตามสาขา

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด
1. พลังงาน	ผลิตถ่านชีวภาพ (Biochar) จากเศษไม้ในป่า	เพื่อลดการใช้พลังงานฟอสซิล และกักเก็บคาร์บอนลงดิน	ปริมาณถ่านชีวภาพที่ผลิตได้ (กิโลกรัม/ปี)
2. การคมนาคมขนส่ง	การลาดตระเวนด้วยการเดินเท้าหรือจักรยาน	เพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการดูแลรักษาป่า	ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ลดลง (ลิตร/เดือน)
3. IPPU	การใช้ไม้โตเร็วหรือไม้ไผ่แทนปูนซีเมนต์	เพื่อลดการใช้ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการอุตสาหกรรม	จำนวนสิ่งก่อสร้างหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุธรรมชาติแทน
4. การจัดการของเสีย	ทำปุ๋ยหมักจากใบไม้แห้งเพื่อลดเชื้อเพลิง	เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ในที่โล่ง	ปริมาณเศษใบไม้ที่นำมาแปรรูปเป็นปุ๋ย (ตัน/ปี)
5. เกษตร	ส่งเสริมวนเกษตร (Agroforestry)	เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ทำกิน	พื้นที่วนเกษตรที่เพิ่มขึ้น (ไร่)
6. ป่าไม้และการใช้ประโยชน์	การปลูกป่าเสริมและป้องกันไฟป่า	เพื่อรักษามวลชีวภาพและเพิ่มศักยภาพการกักเก็บคาร์บอน	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> e)

### 4. กำหนดวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัดของกิจกรรมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แยกตามสาขา

สาขา	ประเด็นงาน/กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด
1. การจัดการทรัพยากรน้ำ	การสร้างฝายชะลอน้ำแบบกึ่งถาวร	เพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดินและพื้นที่ชุ่มชื้นในบริเวณ	ระดับความชุ่มชื้นในดินหรือ ปริมาณน้ำสำรอง
2. เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร	จัดตั้งธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชอาหารป่า	เพื่อสร้างแหล่งอาหารสำรองให้ชุมชนในภาวะวิกฤต	จำนวนชนิดพันธุ์พืชอาหารท้องถิ่นที่ได้รับการอนุรักษ์
3. สาธารณสุข	การอนุรักษ์พื้นที่ป่าสมุนไพรชุมชน	เพื่อให้ชุมชนมีสมุนไพรใช้ในการดูแลสุขภาพพื้นฐาน	จำนวนครัวเรือนที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากสมุนไพร
4. การท่องเที่ยว	ท่องเที่ยวเรียนรู้รักษ์โลก (Eco-Climate Tour)	เพื่อสร้างรายได้เสริมและปลูกจิตสำนึก	จำนวนนักท่องเที่ยวหรือรายได้ที่เข้าสู่กองทุนป่าชุมชน
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	การคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งมาปลูก	เพื่อให้ระบบนิเวศป่าอยู่รอดได้ในสภาพอากาศที่แปรปรวน	อัตราการรอดตายของต้นไม้ที่ปลูกใหม่ (ร้อยละ)
6. การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคง	ปลูกแนวป่าป้องกันหน้าดินถล่ม	เพื่อลดความเสี่ยงภัยพิบัติจากฝนตกหนักในพื้นที่ลาดชัน	จำนวนเหตุการณ์ภัยพิบัติที่ลดความรุนแรงลงในพื้นที่

ภาคผนวก จ.  
ประวัติย่อผู้ศึกษา

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



**ชื่อ-สกุล** นางสาวรชธกร ฐานะวร

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
Certificate of Urban Management and Cost Recovery by USETI  
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
- หัวหน้าฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อม สำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม
- ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 สระบุรี
- ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์และแผน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 สระบุรี

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นายสมศักดิ์ พลายมาต

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล  
นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

หัวหน้าฝ่ายควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ที่ 8 กรมควบคุมมลพิษ

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8 กรมควบคุมมลพิษ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



**ชื่อ-สกุล** นายอัศมน ลิ้มสกุล

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปริญญาโท	Earth and Planetary Science	มหาวิทยาลัยโยเกีย
ปริญญาเอก	Earth and Planetary Science	มหาวิทยาลัยโยเกีย

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ  
ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม  
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นายบารมี สกลรักษ์

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

- ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ  
สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- หัวหน้าฝ่ายพัฒนาระบบบริหาร ส่วนอำนวยการ  
สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### ตำแหน่งปัจจุบัน

หัวหน้าฝ่ายวิจัยจุลชีวะวิทยาป่าไม้ กลุ่มงานกีฏวิทยาและจุลชีวะวิทยาป่าไม้  
สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นายทิพย์รัตน์ ทัยศรี

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ  
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ ที่ 6 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 6 สาขาปัตตานี  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นายเทวรักษ์ ยอดวงศ์

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาโท	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต(พัฒนาสังคม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

- 1) หัวหน้าฝ่ายคดีและของกลาง ส่วนอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากร  
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- 2) หัวหน้ากลุ่มยุทธศาสตร์ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงใหม่)  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### ตำแหน่งปัจจุบัน

หัวหน้าฝ่ายวิชาการและสารสนเทศ ส่วนจัดการต้นน้ำและพัฒนาชุมชนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์  
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงใหม่)  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นางสาวกัญจนพร วุฒิวรวงศ์

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม)  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ  
สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการส่วนความหลากหลายทางชีวภาพ  
สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



**ชื่อ-สกุล** นายอินทร บรรทม

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี รัฐศาสตรบัณฑิต (ทฤษฎีและเทคนิคทางรัฐศาสตร์)  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรมนุษย์)  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ  
ศูนย์ปฏิบัติการต่อต้านการทุจริต สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

### ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ  
ส่วนเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล นางสาววิวรรณ ฤทธิสิทธิ์

### ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ธรณีวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติตำแหน่งการทำงาน

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ  
ส่วนวิจัยและพัฒนางานด้านสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล  
สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล

### ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล ที่ 2  
สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม