

บทที่ 6

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Climate change and Clean Development Mechanism: CDM and other mechanism)

6.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภาวะโลกร้อน

6.1.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศอันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศโลกโดยตรงหรือโดยอ้อม และที่เพิ่มเติมจากความแปรปรวนของสภาวะอากาศตามธรรมชาติที่สังเกตได้ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศในบริเวณที่มีชีวิตนั้นอาศัยอยู่

เราเริ่มได้ยินการกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบ่อยขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากสภาพภูมิอากาศกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil fuel) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วง 200 ปีที่ผ่านมา เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas) ในบรรยากาศเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) หรือภาวะโลกร้อน (global warming)

ภาวะโลกร้อนนี้มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต เนื่องจากอุณหภูมิโดยรวมสูงขึ้น ทำให้ฤดูกาลต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้ ก็จะต้องค่อยๆ ตายลง และอาจสูญพันธุ์ไปในที่สุด สำหรับผลกระทบต่อมนุษย์นั้น อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นอาจทำให้บางพื้นที่กลายเป็นทะเลทราย ประชาชนขาดแคลนอาหาร และน้ำดื่ม บางพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมหนักเนื่องจากฝนตกรุนแรงขึ้น น้ำแข็ง ขั้วโลกและบนยอดเขาสูงละลาย ทำให้ปริมาณน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น พื้นที่ชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบโดยตรง อาจทำให้บางพื้นที่จมน้ำหายไปอย่างถาวร ดังนั้น ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นปัญหาสำคัญที่มวลมนุษยชาติจะต้องร่วมมือกันป้องกัน และเสริมสร้างความสามารถในการรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

6.1.2 ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

ภูมิอากาศของโลกเกิดจากการไหลวนของพลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังงานนี้ส่วนใหญ่เข้ามาสู่โลกในรูปแสงแดด ประมาณร้อยละ 30 ของพลังงานที่เดินทางมาสู่โลก ได้สะท้อนกลับไปสู่ห้วงอวกาศ แต่อีกร้อยละ 70 ได้ถูกดูดซับโดยผ่านชั้นบรรยากาศ ลงมาให้ความอบอุ่นกับพื้นผิวโลก

โลกต้องส่งพลังงานเหล่านี้กลับสู่อวกาศในรูปของแสงอินฟราเรด เนื่องจากโลกมีบรรยากาศที่เย็นกว่าดวงอาทิตย์มาก จึงไม่สามารถส่งพลังงานในรูปแสงได้เช่นเดียวกับดวงอาทิตย์ แต่จะส่งกลับพลังงานในรูปของอินฟราเรดหรือรังสีความร้อน การที่โลกได้สะท้อนเอาความร้อนออกไปบ้างช่วยทำให้โลกไม่ร้อนจนเกินไป ซึ่งคล้ายๆ กับการที่เราดึงเอาถ่านร้อนๆ ออกจากเตาก่อนที่เหล็กที่วางอยู่บนเตาจะร้อนจนแดงนั่นเอง

"ก๊าซเรือนกระจก" ในบรรยากาศเป็นสิ่งขวางกั้นแสงอินฟราเรดที่โลกสะท้อนกลับจากพื้นผิวสู่บรรยากาศได้เหมือนกับแสงสว่าง ดังนั้น พลังงานที่ส่งออกจากพื้นผิวของโลกจึงเป็นการส่งออกโดยกระแสลมและเมฆที่อยู่บนชั้นบรรยากาศที่หนาแน่นไปด้วยก๊าซเรือนกระจก

ปรากฏการณ์ที่ความร้อนถูกกักเก็บไว้ในชั้นบรรยากาศนี้ เป็นที่รู้จักกันว่า "ปรากฏการณ์เรือนกระจก" (Greenhouse Effect) เนื่องจากเป็นปรากฏการณ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสภาพที่เกิดขึ้นภายในเรือนกระจกที่ใช้สำหรับปลูกพืชในประเทศเขตร้อน โดยแสงแดดสามารถส่องผ่านให้ความอบอุ่นภายในเรือนกระจกได้ แต่กระจกสามารถสะท้อนไม่ให้ความร้อนออกไปจากเรือนกระจก จึงสามารถคงอุณหภูมิภายในเรือนกระจกไม่ให้หนาวเย็นเหมือนภายนอกได้

6.1.3 ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร

ถึงแม้ว่าก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ที่เกิดขึ้นและแพร่กระจายปกคลุมอยู่บนโลกมีมากมายหลายชนิด ทั้งที่สามารถเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ แต่พิธีสารเกียวโตกำหนดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนไว้ 7 ชนิด คือ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มีเทน (CH_4) ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF_3) โดยก๊าซแต่ละชนิดจะมีประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อน (radioactive efficiency) ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก จึงให้คำนวณเป็นปริมาณเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยใช้ค่าศักยภาพของก๊าซแต่ละชนิดที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential : GWP) เป็นตัวคูณ สำหรับค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดในช่วงพันธกรณีแรกจะเป็นไปตามรายงานการประเมินฉบับที่ 5 ของคณะกรรมการบริหารระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปี พ.ศ. 2557 (IPCC Fifth Assessment (AR5) 2014) ดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ค่าศักยภาพของก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิดที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

	ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) ในช่วงระยะเวลา 100 ปี	
	IPCC AR4	IPCC AR5
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	1	1
ก๊าซมีเทน (CH_4)	25	28
ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O)	298	265
ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)	124-14,800	4-12,400
เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)	7,390-22,800	6,630-23,500
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6)	22,800	23,500
ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF_3)	17,200	16,100

หมายเหตุ : ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential: GWP) ในช่วงระยะเวลา 100 ปี (IPCC Fifth Assessment (AR5) 2014)

6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ตามคำอธิบายของ United Nations Framework Convention on Climate Change หมายถึง “การเปลี่ยนแปลงใดๆ ของอากาศ ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่นอกเหนือไปจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ ซึ่งทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศโลกเปลี่ยนแปลงไป...” ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วอุณหภูมิของโลกมีการเปลี่ยนแปลงเป็นวัฏจักรตลอดเวลาหลายหมื่นปีที่ผ่านมาด้วยสาเหตุทางธรรมชาติ ได้แก่ ภูเขาไฟระเบิด ปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องลงมายังโลก ก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงไปของโลกเมื่อเทียบกับดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกโดยธรรมชาติ

แต่จากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเนื่องจากภาวะโลกร้อน ส่งผลให้ระบบภูมิอากาศของโลกต้องปรับตัวตามการเพิ่มของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมาเพื่อรักษาสมดุลระหว่างพลังงานที่เข้าและออกจากโลก โดยการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิพื้นผิวโลกและชั้นบรรยากาศ แต่การเพิ่มอุณหภูมิขึ้นนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางอย่างตามมา ได้แก่ การปกคลุมของเมฆ กระแสทิศทางลม เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลให้เกิดผลกระทบอย่างต่อเนื่องและทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ในขณะที่บางพื้นที่มีอุณหภูมิลดลง ซึ่งส่งผลให้เกิดสภาพอากาศที่แปรปรวน ฤดูกาลต่างๆ เปลี่ยนแปลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ

ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของโลกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกร่วมกัน ภายใต้วัตถุประสงค์สูงสุดที่กำหนดไว้ของกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) คือ “เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้มีค่าคงที่ ในระดับที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอันตรายของระบบภูมิอากาศโลก อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์”

ตารางที่ 6.2 ข้อเสนอเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภทของเป้าหมาย	Peak year	2020 Reduction targets	2050 Reduction targets
Annex I	-	25-40% จากระดับปี 1990	80-95% จากระดับปี 1990
Non - Annex I	-	15-30% จากระดับ BAU	-
CO ₂ - World	2000-2015	-	50-80% จากระดับปี 2000

ที่มา: den Elzen and Hohne (2008) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, ประเด็นท้าทายข้อเสนอเชิงนโยบายและการเจรจาของไทยเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก, พฤศจิกายน 2553

จากตารางที่ 6.2 ผลการศึกษาของ IPCC พบว่าหากประชาคมโลกต้องการควบคุมเป้าหมายเชิงความเข้มข้นให้อยู่ในย่านใกล้เคียงระดับ 450 ppm CO₂eq ควรจะต้องปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มประเทศต่างๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) และ ปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ในระดับต่อไปนี้ (ที่มา: IPCC 2007; den Elzen and Hohne 2008; den Elzen and Hohne 2009)

- เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020)
 - ประเทศในกลุ่ม Annex I (ประเทศพัฒนาแล้ว) ควรลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 25-40% เทียบกับปริมาณการปล่อยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990)
 - ประเทศในกลุ่ม Non-Annex I (ประเทศกำลังพัฒนา) ควรลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 15-30% เทียบกับปริมาณการปล่อยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ในการดำเนินงานตามปกติ (Business as Usual: BAU)
- เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050)
 - ประเทศในกลุ่ม Annex I ควรลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 80-95% เทียบกับปริมาณการปล่อยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990)

นอกจากนี้ ในรายงานของ IPCC ยังได้มีการรายงานปริมาณการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จำเป็นในการบรรลุเป้าหมายความเข้มข้นในระดับต่างๆ โดยพบว่า หากประชาคมโลกต้องการควบคุมเป้าหมายเชิงความเข้มข้น ให้อยู่ในย่านใกล้เคียงระดับ 450 ppmCO₂eq แล้ว ควรจะต้องปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ รวมของโลกในระดับดังนี้ (ที่มา: IPCC, 2007)

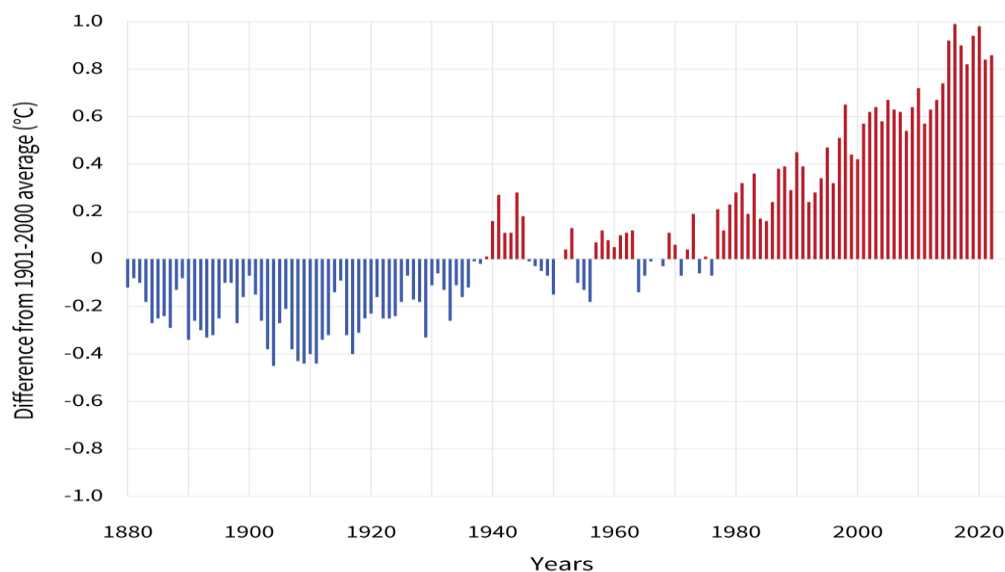
- ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ รวมของโลก ควรจะต้องถูกควบคุมให้มีค่าสูงสุดและเริ่มลดลง (Peaking) ภายในช่วงปี พ.ศ. 2543-2558 (ค.ศ. 2000-2015)
- ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ รวมของโลกในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ควรจะต้องลดลงในช่วง 50-85% เทียบกับปริมาณการปล่อยในปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000)

6.2.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น

1. การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิพื้นผิวโลก

จากรายงานเกี่ยวกับอุณหภูมิพื้นผิวโลกของ NASA ดังแสดงในรูปที่ 6.1 แสดงถึงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี และค่าเฉลี่ยแบบก้ำวหน้าทุก 5 ปี จะเห็นว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโลกทั้งอุณหภูมิผิวดินและอุณหภูมิในมหาสมุทรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาตลอดระหว่างปี พ.ศ. 2423-2553 (ค.ศ. 1880-2010) ประมาณ 0.8-0.9°C และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

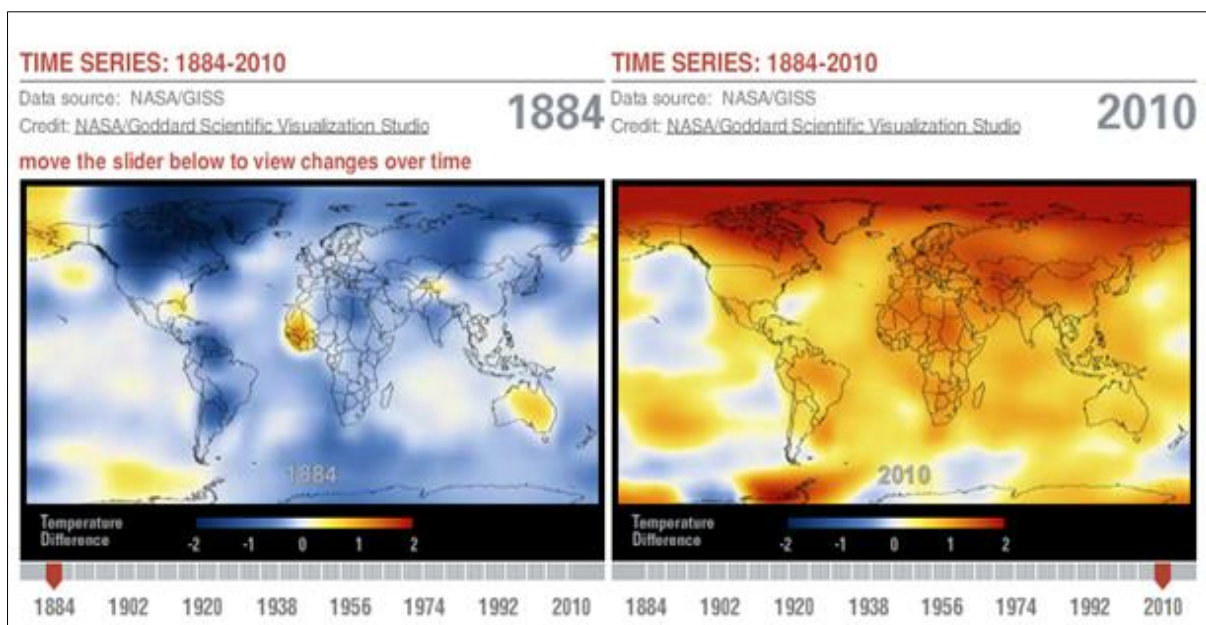
GLOBAL AVERAGE SURFACE TEMPERATURE



รูปที่ 6.1 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิพื้นผิวโลกระหว่างปี พ.ศ. 2423-2553 (ค.ศ. 1880-2020)

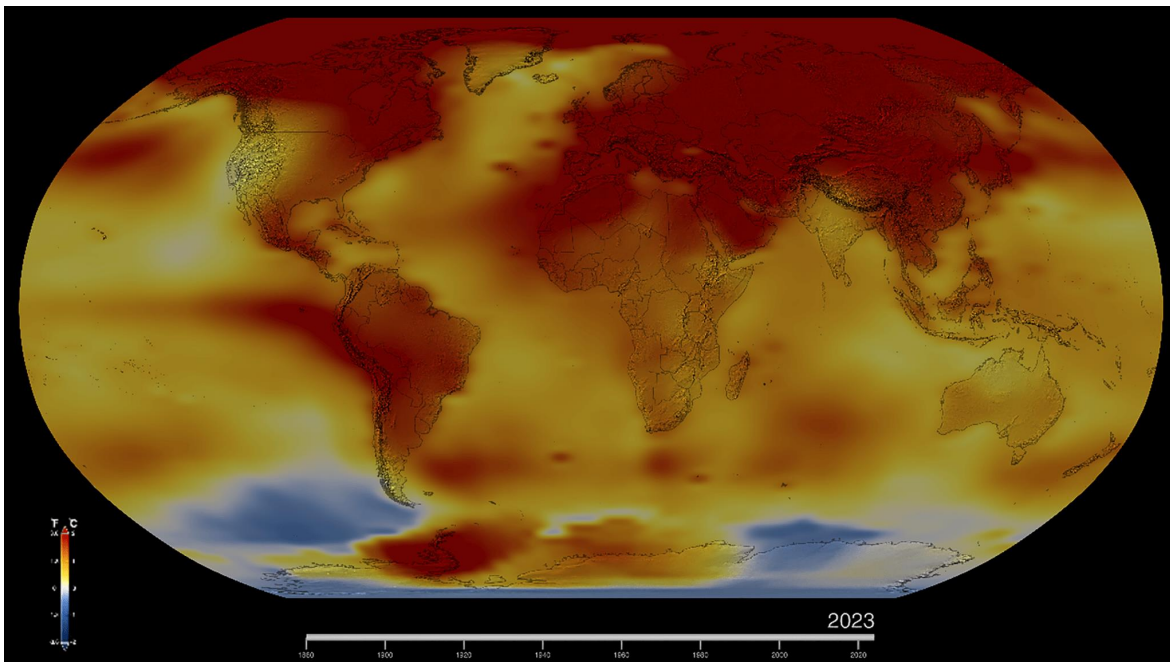
ที่มา: <https://www.climate.gov/media/15021>

จากภาพจำลองของ NASA ในรูปที่ 6.2 แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบนพื้นผิวโลกระหว่างปี พ.ศ. 2427-2553 (ค.ศ. 1884-2010) สีน้ำเงินเข้มบอกถึงบริเวณที่มีอุณหภูมิเย็นกว่าเกณฑ์เฉลี่ยปกติ ส่วนสีน้ำตาลเข้มแสดงถึงบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยปกติ



รูปที่ 6.2 ระดับอุณหภูมิพื้นผิวโลกระหว่างปี พ.ศ. 2427-2553 (ค.ศ. 1884-2010)

ที่มา: NASA Goddard Institute for Space Studies



รูปที่ 6.3 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิพื้นผิวโลกปี พ.ศ.2566 (ค.ศ.2023)

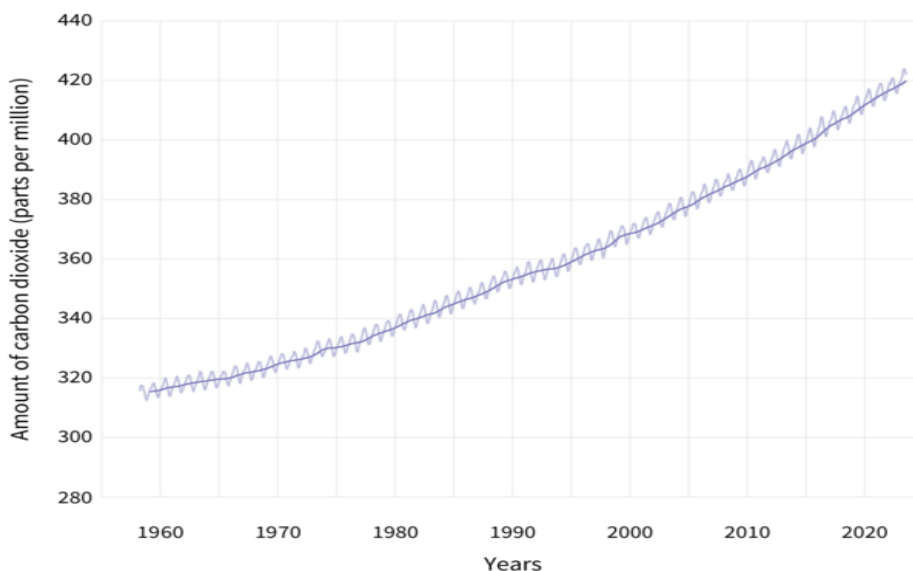
ที่มา: NASA Analysis Confirms 2023 as Warmest Year on Record - NASA

จากข้อมูลของ NASA ในปี พ.ศ.2566 (ค.ศ.2023) แสดงถึงความผิดปกติของอุณหภูมิพื้นผิวโลกแต่ ละภูมิภาคของโลกอุ่นขึ้นหรือเย็นลงมากเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2494 (ค.ศ. 1951) ถึง พ.ศ. 2523 (ค.ศ. 1980) อุณหภูมิปกติจะแสดงเป็นสีขาว อุณหภูมิที่สูงกว่าปกติจะแสดงเป็นสีแดงและสีส้ม และอุณหภูมิต่ำกว่าปกติจะเป็นสีน้ำเงิน แผนที่แบบเคลื่อนไหวนี้แสดงให้เห็นความผิดปกติของอุณหภูมิโลกที่ เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ย้อนหลังไปถึงปี พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880)

2. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้น

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นก๊าซหลักที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ จากรายงานของ National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA) พบว่าปัจจุบันปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จากรูปที่ 6.4 ความเข้มข้นของ CO_2 ที่ปกคลุมโลกอยู่ มีการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อย่างรวดเร็วจาก 316.91 ppm ในปี พ.ศ. 2503 (ค.ศ. 1960) เพิ่มเป็นประมาณ 417.06 ppm ในปี พ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022)

ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE

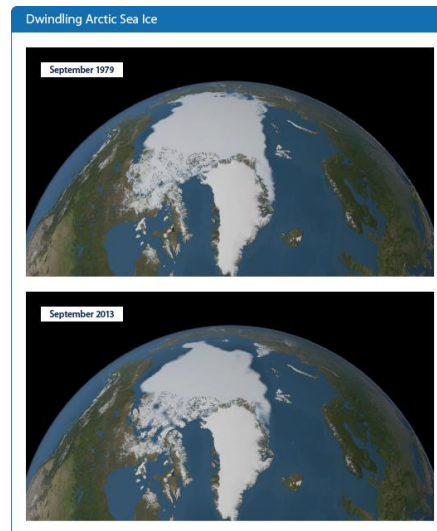
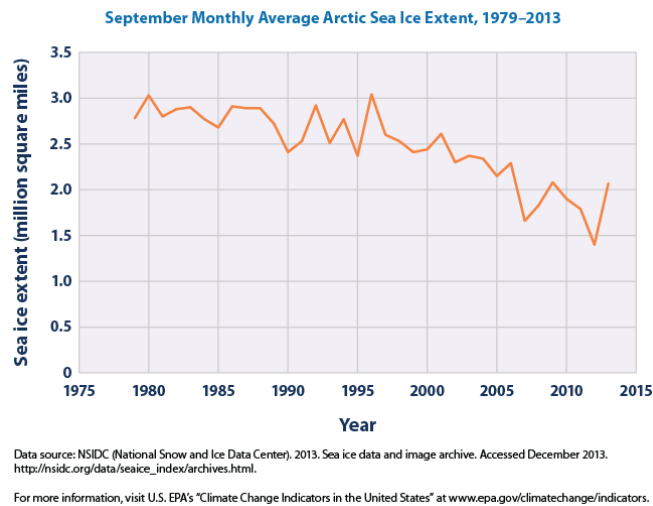


รูปที่ 6.4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2503-2565 (ค.ศ. 1960-2022)

ที่มา: National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA)

3. การละลายของน้ำแข็งในขั้วโลกเหนือ

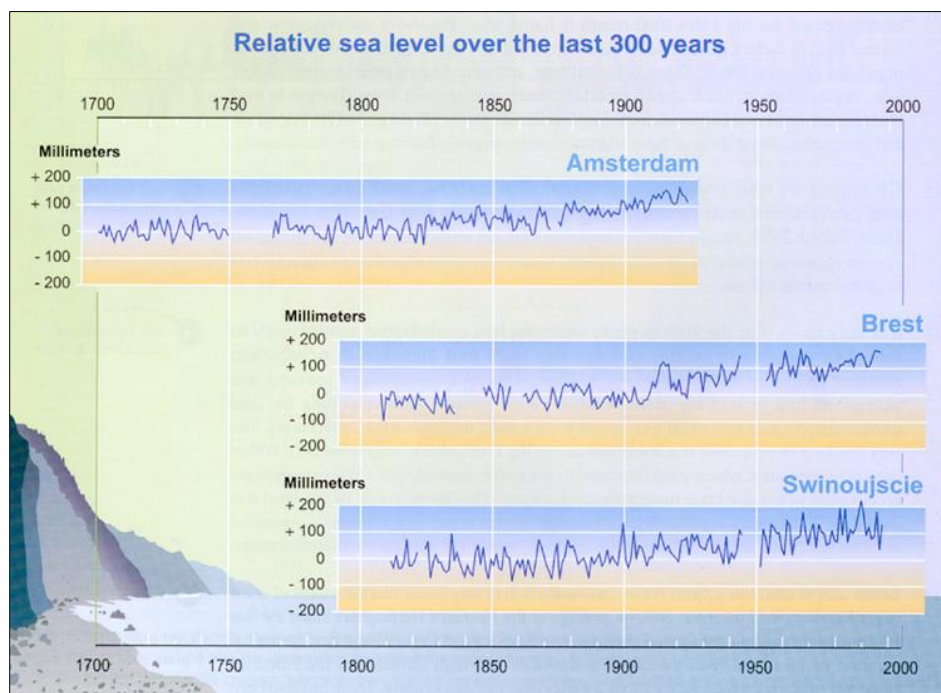
จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์พบว่า น้ำแข็งแถบบริเวณขั้วโลกกำลังลดในอัตราร้อยละ 11.5 ทุกๆ 10 ปี จากสถิติระหว่างปี พ.ศ. 2522-2556 (ค.ศ. 1979-2013) พบว่ามีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำแข็งในแถบขั้วโลกอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 6.5



รูปที่ 6.5 ปริมาณน้ำแข็งที่ลดต่ำลงในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2522-2556 (ค.ศ. 1979-2013)
ที่มา: U.S. Environmental Protection Agency

4. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

เมื่ออุณหภูมิมหาสมุทรสูงขึ้น ได้ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น (Sea level rise) จากการขยายตัวของมวลน้ำทะเลจากที่อุณหภูมิสูงขึ้นและการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำทะเล เนื่องจากการละลายของธารน้ำแข็งบนแผ่นดินและการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก จากข้อมูลทางธรณีวิทยา พบว่าเมื่อ 6,000 ปีที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลของโลกสูงขึ้นในอัตราเฉลี่ยประมาณ 0.5 มม./ปี และในระยะ 3,000 ปีที่ผ่านมา สูงขึ้นเฉลี่ย 0.1-0.2 มม./ปี (ที่มา: IPCC, 2001) แต่จากข้อมูลตรวจวัดในศตวรรษที่ 20 ดังแสดงในรูปที่ 6.6 ระดับน้ำทะเลของโลกสูงขึ้นในอัตราเฉลี่ย 1-2 มม./ปี



รูปที่ 6.6 ระดับน้ำทะเล ประเทศเนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส และ โปแลนด์
สูงขึ้นในศตวรรษที่ 20 เมื่อเปรียบเทียบกับศตวรรษที่ 19
ที่มา: Association for Canadian Educational Resources

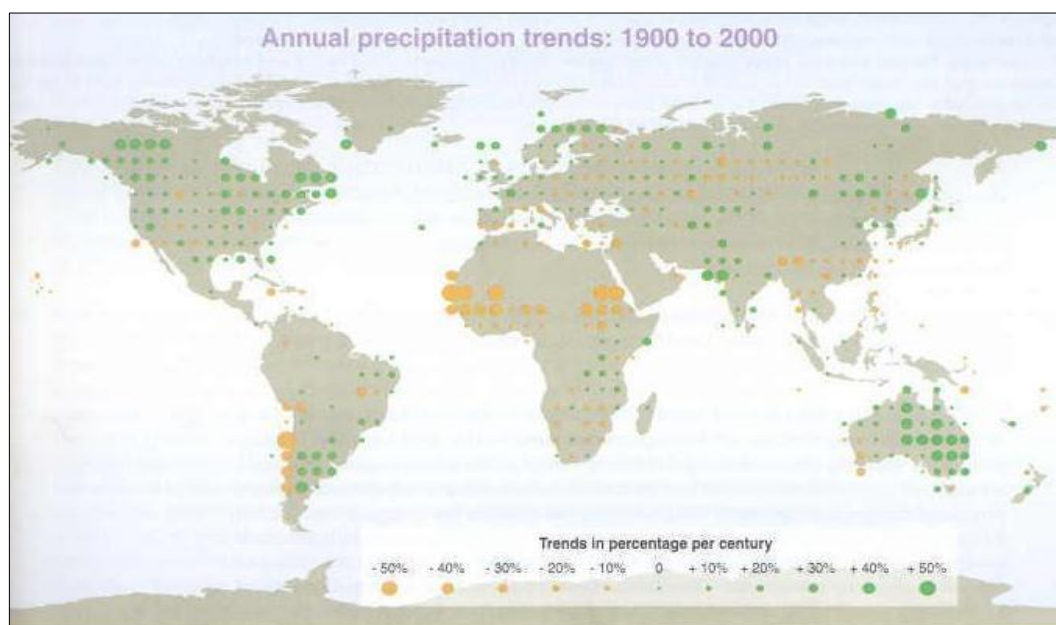
การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล จะส่งผลให้พายุและคลื่นที่พัดเข้าหาชายฝั่งทะเลมีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้นและมีการเปลี่ยนทิศทาง จนเกิดการกัดเซาะรุนแรงจนสูญเสียเนื้อที่ชายฝั่งทะเลและเกิดแผ่นดินทรุดตัวตามแนวชายฝั่งเพิ่มขึ้น พื้นที่อยู่อาศัยลดลงเกิดปัญหาการอพยพย้ายที่อยู่ ระดับน้ำและน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการกัดเซาะดินพังทลายลง ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน เกิดปัญหาการอพยพย้ายที่อยู่อาศัย ตัวอย่างพื้นที่ที่สูญเสียไปจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นแสดงดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 ตัวอย่างพื้นที่ที่สูญเสียไปจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น

5. การเปลี่ยนแปลงปริมาณและการกระจายของฝน

ในศตวรรษที่ 20 พื้นที่แผ่นดินส่วนใหญ่ในบริเวณซีกโลกเหนือในเขตละติจูดกลางและละติจูดสูงมีปริมาณน้ำฟ้า (น้ำที่ตกลงมาจากฟ้าทั้งในสถานะของเหลวและของแข็ง ได้แก่ ฝน หิมะ ลูกเห็บ) สูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5-10 และลดลงประมาณร้อยละ 3 สำหรับพื้นที่บริเวณกึ่งเขตร้อน รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.8 ปริมาณน้ำฟ้าของโลกช่วงศตวรรษที่ 20 ซึ่งส่วนมากสูงขึ้นบริเวณพื้นที่ป็นนอกเขตร้อน และลดลงบริเวณทะเลทรายในแอฟริกาและอเมริกาใต้

ที่มา: IPCC, 2001

จากการเปลี่ยนแปลงของฝน ส่งผลให้ฤดูกาลของฝนเปลี่ยนแปลงไป กระบวนการระเหยและการกลั่นตัวเร็วขึ้น คือความถี่ของการเกิดฝนเพิ่มขึ้น ในขณะที่น้ำก็จะมีอัตราการระเหยเร็วขึ้นเช่นกัน ทำให้ดินแห้งเร็วกว่าปกติ ทำให้พืชขาดน้ำในฤดูกาลเพาะปลูก บางประเทศอาจประสบภาวะแห้งแล้งแบบไม่เคยปรากฏมาก่อน ตัวอย่างปัญหาที่พบจากการเปลี่ยนแปลงของฝนมีทั้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงแสดงดังรูปที่ 6.9



รูปที่ 6.9 ปัญหาที่พบจากการเปลี่ยนแปลงของฝนมีทั้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง

6. ผลผลิตด้านการเกษตรบริเวณเขตร้อนลดลง

จากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ฝน ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก ส่งผลให้ผลผลิตด้านการเกษตรลดลง ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวสั้นลง ผลไม้สุกเร็วขึ้นและระยะในการเก็บรักษาสั้นลง นอกจากนี้ยังมีผลกระทบทางอ้อม เช่น การระบาดของโรคพืช ศัตรูพืชและวัชพืช พันธุ์พืชในเขตละติจูดต่างๆ จะเปลี่ยนไป ตัวอย่างผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิตด้านการเกษตรแสดงดังรูปที่ 6.10



รูปที่ 6.10 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิตด้านการเกษตร

7. ผลกระทบต่อมนุษย์

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ได้โดยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

- ผลกระทบโดยตรงจากความรุนแรงของสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง เช่น คลื่นความร้อน ความหนาวเย็นในฤดูหนาว พายุ น้ำท่วม ความแห้งแล้ง เป็นต้น
- ผลกระทบผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ยุงและแมลงที่เป็นพาหะนำโรคเพิ่มจำนวนมากขึ้น เชื้อโรคที่ปนเปื้อนในน้ำและอาหารสามารถเพิ่มจำนวนได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน
- ผลกระทบผ่านการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ ความขัดแย้งจนทำให้เกิดความอ่อนแอ การติดเชื่อ ปัญหาสุขภาพจิต และอื่นๆ ที่เกิดจากประชาชนที่ขาดความมั่นใจและเสียขวัญ และอพยพย้ายถิ่นฐานที่อยู่

ตัวอย่างผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์แสดงดังรูปที่ 6.11

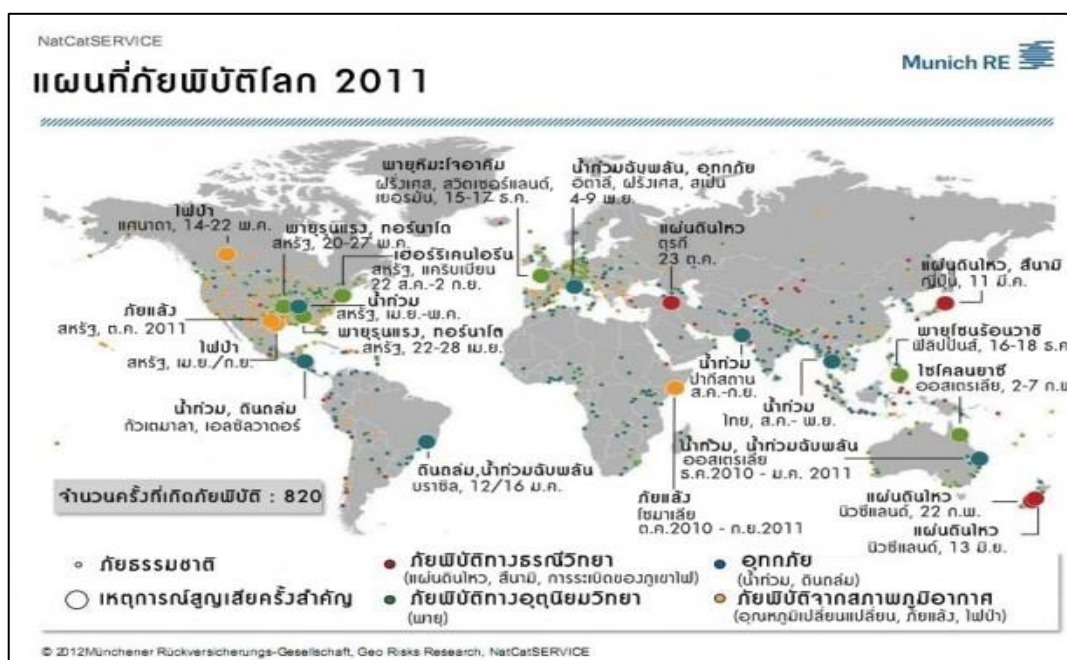


รูปที่ 6.11 ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์

6.2.2 สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มของปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอนาคต

• สถานการณ์ปัจจุบัน

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) นับเป็นปีที่โลกต้องเผชิญภัยพิบัติทางธรรมชาติที่หนักหนากว่า 820 ครั้ง ไม่ว่าจะเป็นอุทกภัย พายุประเภทต่างๆ ภัยแล้ง ไปจนถึงไฟฟ้า ซึ่งกว่าร้อยละ 90 ของภัยพิบัติทั้งหมดเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ แผนที่การเกิดภัยพิบัติโลกปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) แสดงดังรูปที่ 6.12 ทั้งนี้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่นับรวมเรื่องของแผ่นดินไหว และสึนามิ



รูปที่ 6.12 แผนที่การเกิดภัยพิบัติโลกปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011)

ที่มา: มิวนิครี

จากข้อมูลของ “มิวนิครี” ซึ่งเป็นบริษัทรับประกันภัยรายใหญ่ของโลก พบว่า จาก 10 อันดับความเสียหายสูงสุดจากภัยพิบัติในปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) มีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เริ่มทวีความรุนแรงมากขึ้น ถึง 8 อันดับ มูลค่าความเสียหายประมาณ 37,100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 6.13

10 อันดับมูลค่าความเสียหายสูงสุดจากภัยพิบัติปี 2554		
เหตุการณ์	ประเทศ	มูลค่าความเสียหาย (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)
1. แผ่นดินไหวและสึนามิ	ญี่ปุ่น	36,000
2. แผ่นดินไหว	นิวซีแลนด์	12,000
3. อุทกภัย	ไทย	สูงสุด 11,000
4. พายุทอร์นาโด	รัฐอิลลินอย สหรัฐฯ	7,300
5. พายุทอร์นาโด	รัฐมิสซูรี สหรัฐฯ	6,700
6. พายุเฮอร์ริเคนไอริส	สหรัฐฯ	4,900
7. อุทกภัย	ออสเตรเลีย	2,300
8. พายุ	สหรัฐฯ	2,000
9. พายุ	สหรัฐฯ	1,500
10. พายุ	สหรัฐฯ	1,400

ที่มา : สวิส

รูปที่ 6.13 10 อันดับความเสียหายสูงสุดจากภัยพิบัติในปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011)

ที่มา: มิวนิค

ตัวอย่างของภัยพิบัติที่เกิดจากสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) จนถึงปัจจุบัน ได้แก่

- เดือนธันวาคม 2553-มกราคม 2554: น้ำท่วมออสเตรเลีย
- เดือนมกราคม 2554: น้ำท่วมเมืองเจดดาห์ ซาอุดีอาระเบีย
- เดือนมกราคม 2554: น้ำท่วม-โคลนถล่มที่บราซิล
- เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2554: น้ำท่วมศรีลังกา
- เดือนมีนาคม 2554: น้ำท่วมภาคใต้ประเทศไทย
- เดือนเมษายน 2554: พายุทอร์นาโดถล่มภาคใต้ของสหรัฐฯ ใน 6 รัฐ



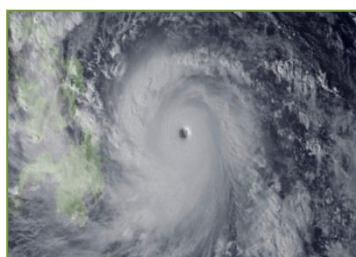
น้ำท่วมออสเตรเลีย, 2011



พายุทอร์นาโดถล่มภาคใต้ของสหรัฐฯ, 2011



- เดือน ส.ค.-พ.ย. 2554: มหาอุทกภัยครั้งใหญ่ ภาคกลางประเทศไทย สถานการณ์อุทกภัย ตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 จนถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ 65 จังหวัด ได้รับความเดือดร้อน 13,425,869 คน เสียชีวิต 813 ราย คนงานเกือบ 650,000 คน ตกงาน ส่งผลเศรษฐกิจเสียหาย 1.425 ล้านล้านบาท ธนาคารโลกจัดให้เป็นความเสียหายในปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) อันดับ 4 ของโลก



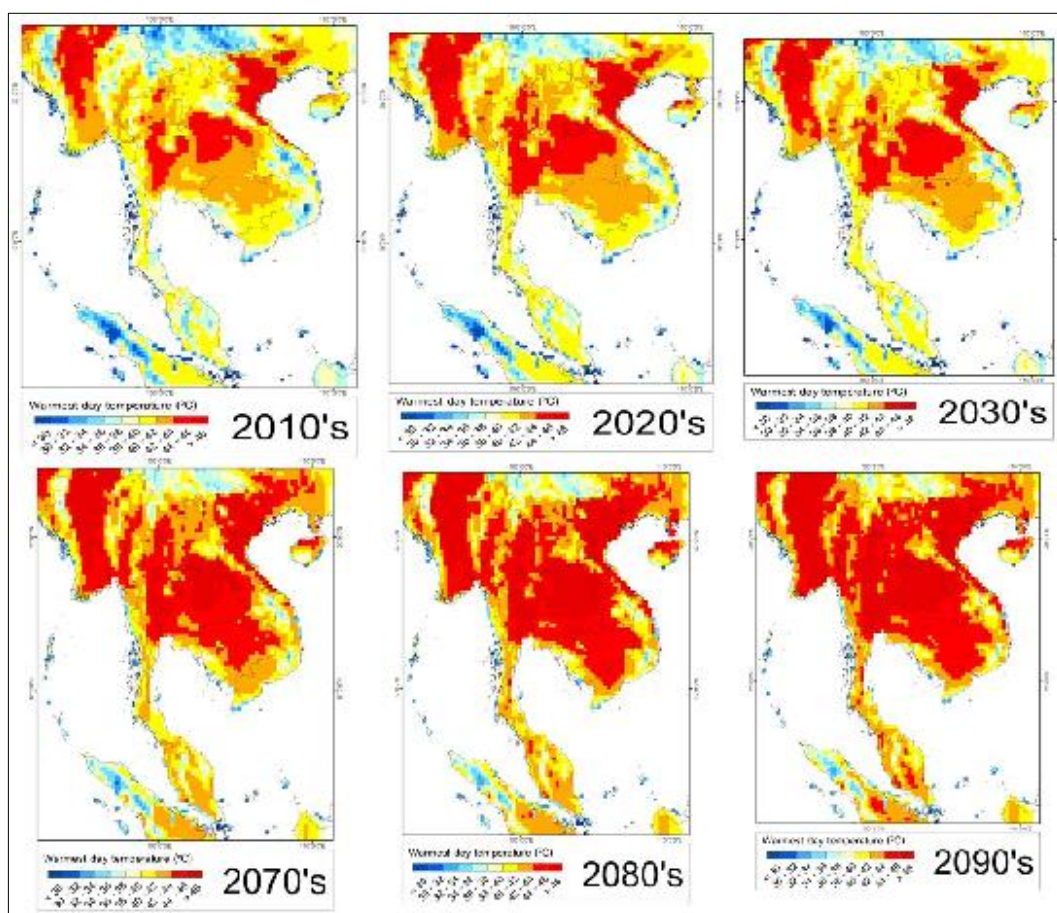
- พายุไต้ฝุ่น "ไห่เยี่ยน" เป็นพายุหมุนเขตร้อนที่รุนแรงที่สุดในรอบปี มีความเร็วลมมากที่สุด 1 ใน 4 ของโลก นับตั้งแต่ที่เคยมีการบันทึกในประวัติศาสตร์ พายุดังกล่าวพัดเข้าถล่มประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2556 โดยมีจำนวนผู้เสียชีวิตกว่า 6,195 ราย, บาดเจ็บและสูญหาย 1,785 ราย

- แนวโน้มของปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอนาคต

ในการคาดการณ์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ในอนาคต นักวิทยาศาสตร์ได้ใช้การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอดีต ได้แก่ อุณหภูมิ ฝน พายุ หรือระดับน้ำทะเล นำมาคำนวณเพื่อพยากรณ์สถานการณ์ในอนาคต ผลลัพธ์ที่ได้แสดงถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ต่างๆ สำหรับประเทศไทย มีดังนี้

- อุณหภูมิร้อนขึ้นและร้อนยาวนานขึ้นแทบทุกภาคของประเทศ

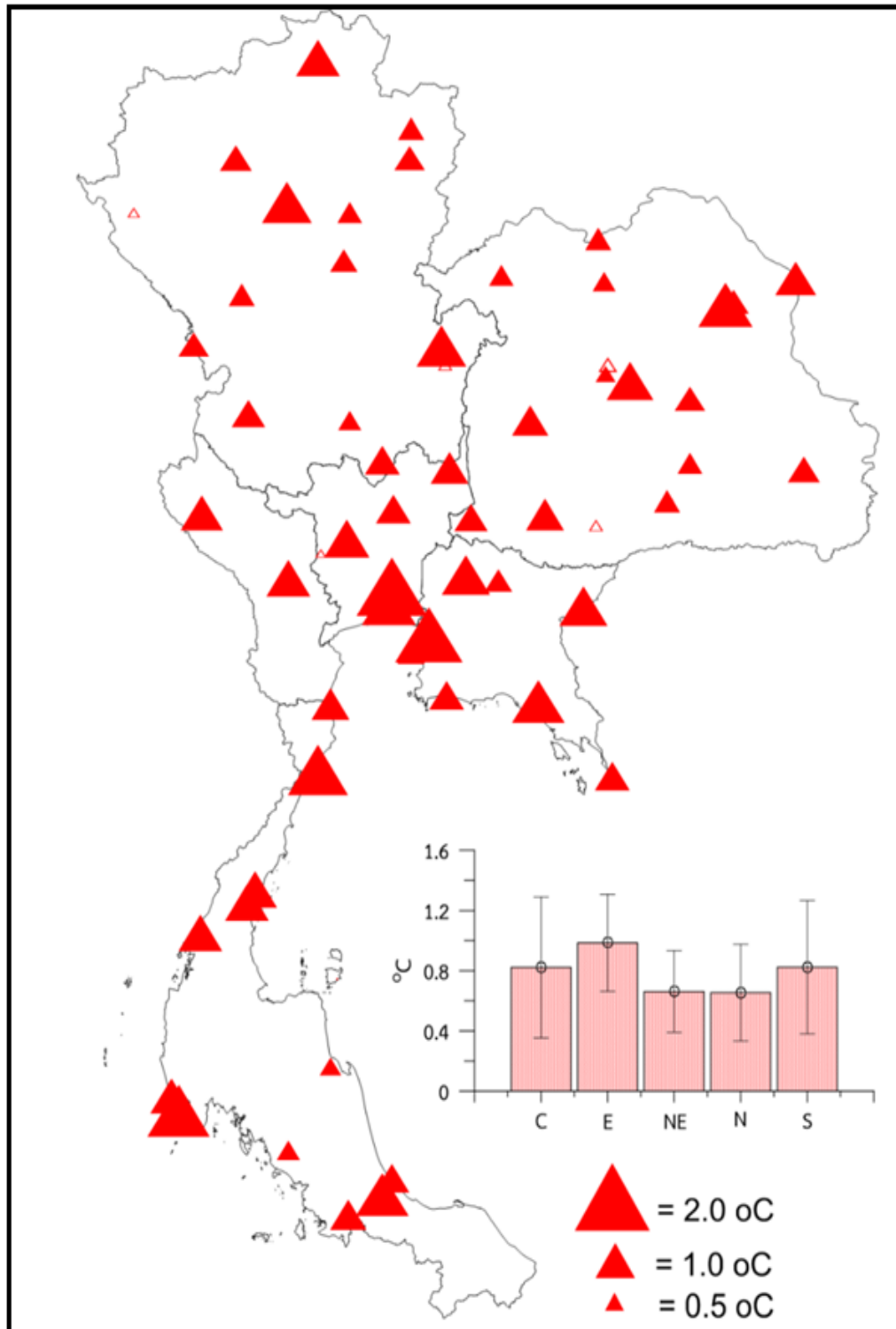
อุณหภูมิจะร้อนมากยิ่งขึ้นในบริเวณที่ราบภาคกลางในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและภาคอีสานตอนล่างจะร้อนมากกว่าพื้นที่อื่นๆ จากที่มีอุณหภูมิสูงประมาณ 33-35 °C อาจะเพิ่มขึ้นไปมากกว่า 37 °C ได้โดยมีจำนวนวันที่มีอากาศร้อนมากกว่า 35 °C ยาวนานประมาณ 5-8 เดือน/ปี ในบางพื้นที่



รูปที่ 6.14 ภาพแสดงอุณหภูมิสูงสุดในรอบปี (°C) เฉลี่ยรายทศวรรษ

ที่มา: PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies)

รูปที่ 6.14 แสดงถึงอุณหภูมิสูงสุดของปี สีแดงเข้ม แสดงว่าพื้นที่บริเวณนั้นจะมีอุณหภูมิสูงกว่า 44-46 °C ซึ่งจะเห็นว่าแนวโน้มอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ ในทุกๆ พื้นที่ของประเทศ

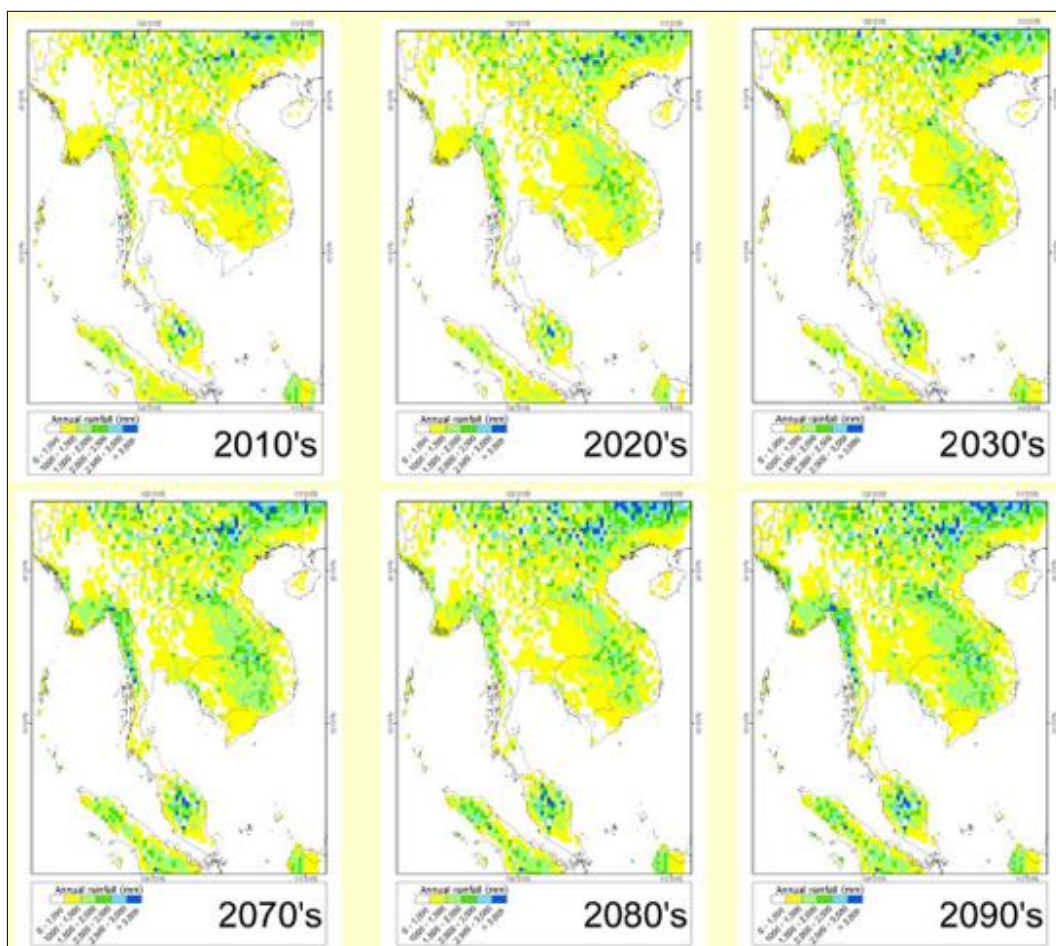


รูปที่ 6.15 อุณหภูมิเฉลี่ยในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในรอบ 40 ปีที่ผ่านมา โดยภาคกลางและภาคตะวันออก มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด

ที่มา: รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์ภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 2, 2559

➤ ปริมาณฝนจะตกหนักมากขึ้น น้ำจะท่วมบ่อยขึ้น

ประเทศไทยในอนาคตจะมีฤดูฝนที่มีความยาวนานเช่นเดียวกับปัจจุบัน แต่ปริมาณฝนในรอบปี (mm.) เฉลี่ยรายทศวรรษจะมากขึ้น โดยในพื้นที่ที่เคยมีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร/ปี (สีขาว) จะเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 เท่า โดยอยู่ในช่วง 1,000-1,500 มิลลิเมตร/ต่อปี (สีเหลือง) และบางพื้นที่อาจสูงถึง 2 เท่า คือ 1,500-2,000 มิลลิเมตร/ปี (สีเขียว) ดังแสดงในรูปที่ 6.16 ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน น้ำหลาก และภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นตามมาอีกหลายชนิด ได้แก่ โคลนถล่ม ดินถล่ม เป็นต้น

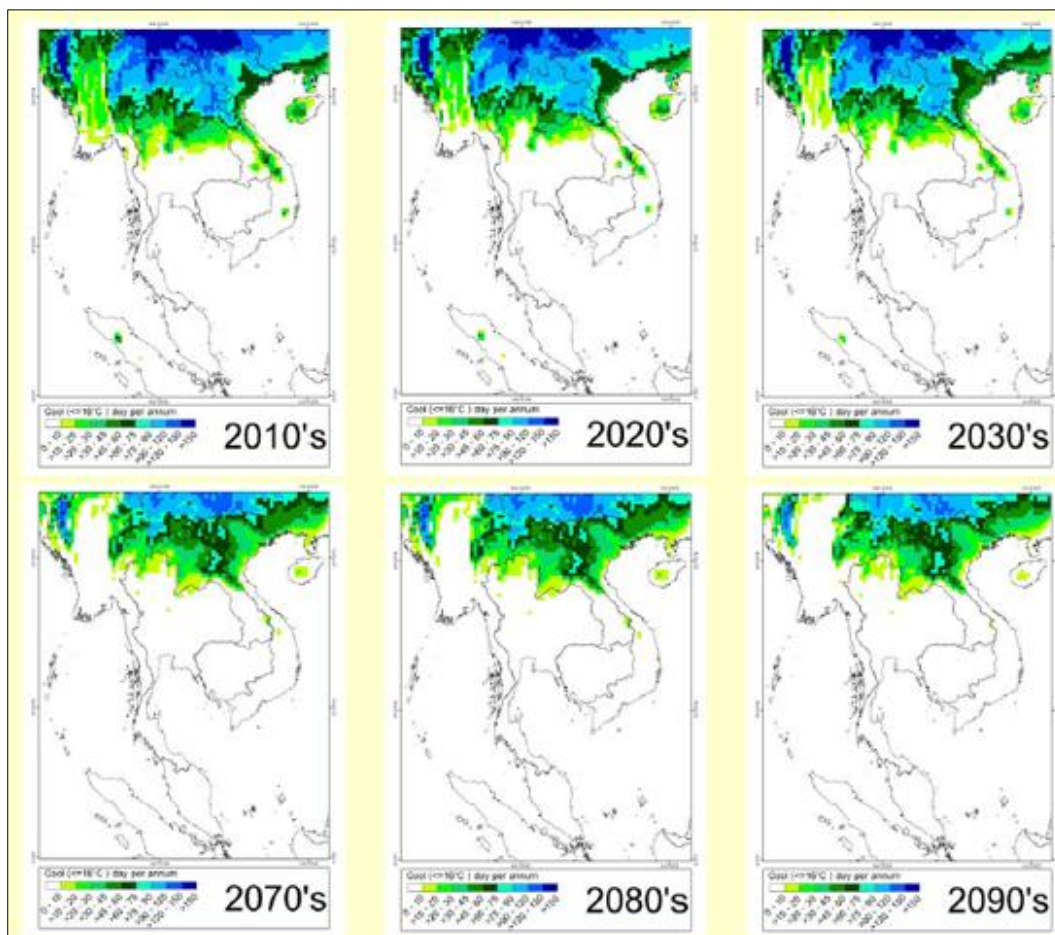


รูปที่ 6.16 ปริมาณฝนในรอบปี (mm.) เฉลี่ยรายทศวรรษ

ที่มา: PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies)

➤ อากาศหนาวจะหดสั้นลงหรือหายไปเลย

อากาศหนาวจะมีระยะเวลาสั้นลงหรืออาจหายไปเลย เหลือเพียงแค่ทางตอนเหนือของประเทศไทยที่ยังมีอากาศหนาวเท่านั้นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 16 °C ยาวนานกว่า 2 เดือน และมีระยะเวลาสั้นลงอีกด้วย ส่วนพื้นที่สีขาวในรูปที่ 6.17 คือ พื้นที่ที่จะมีวันที่หนาวกว่า 16 องศาเซลเซียส ไม่ถึง 10 วันเท่านั้น



รูปที่ 6.17 จำนวนวันที่อากาศเย็นในรอบปี (ต่ำกว่า 16 °C) เฉลี่ยรายทศวรรษ

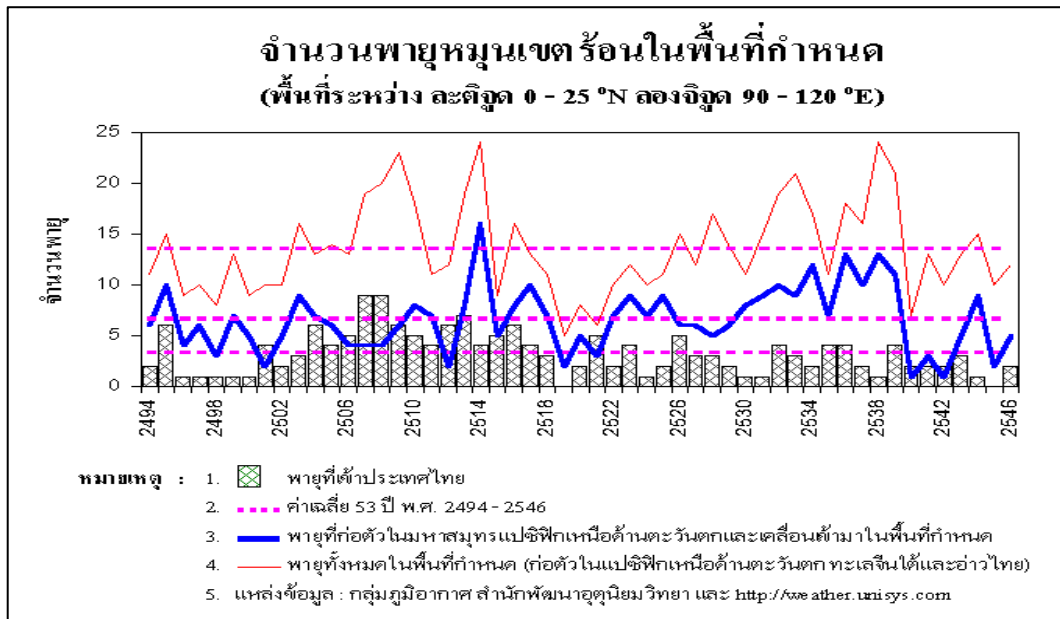
ที่มา: PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies)

- ลมจะแรงขึ้นเล็กน้อย ประมาณร้อยละ 3-5

ลมจะแรงขึ้นเล็กน้อย ประมาณร้อยละ 3-5 ความรุนแรงของพายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิน้ำทะเลที่สูงขึ้น

- ความรุนแรงของพายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

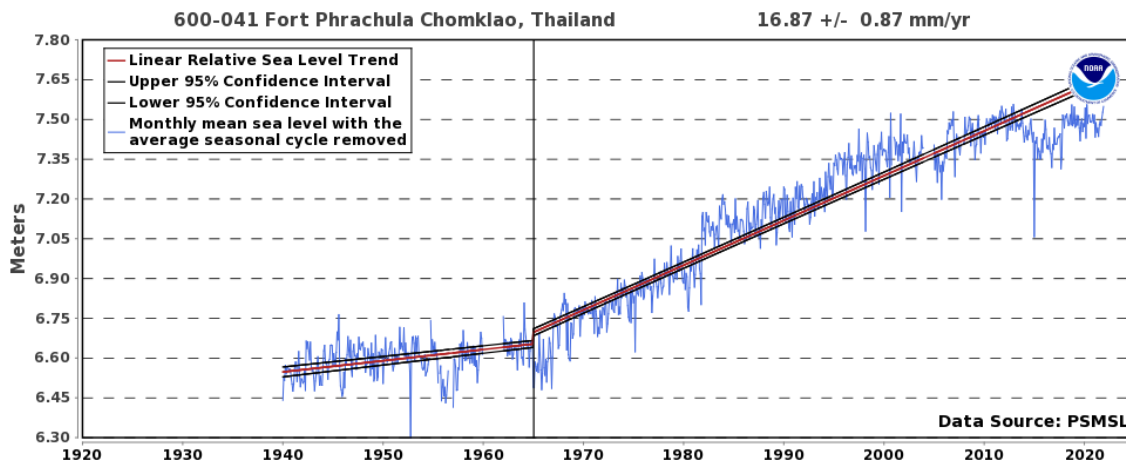
เมื่อมีความร้อนสะสมมากขึ้น มีพายุเพิ่มขึ้น ความรุนแรงของพายุเพิ่มขึ้น โดยมีสถิติที่ค่อนข้างชัดเจนว่า พายุเกิดถี่มากขึ้น จากโดยเฉลี่ยประมาณ 8 ปีเกิดพายุ 1 ครั้ง แต่ปัจจุบันมีพายุเกิดขึ้น 3 ปีต่อครั้ง และเป็นพายุขนาดใหญ่ที่เรียกว่าไต้ฝุ่น ซึ่งมีระดับความเร็วลมมากกว่า 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป ในขณะที่พายุขนาดเล็กระดับดีเปรสชันมีจำนวนที่เกิดขึ้นลดลงมาก ทำให้จำนวนพายุขนาดเล็กโดยรวมมีจำนวนลดลง แต่พายุที่มีขนาดใหญ่กลับมีสัดส่วนมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 6.18



รูปที่ 6.18 สถิติจำนวนพายุหมุนเขตร้อนในพื้นที่ระหว่างละติจูด 0-25°N ลองจิจูด 90-120°E
ที่มา: สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา

➤ ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น น้ำจะท่วมเมืองที่อยู่ใกล้ทะเลและแม่น้ำ จะเกิดการอพยพครั้งใหญ่ ประเทศไทยได้มีการวัดระดับน้ำทะเลในอ่าวไทย พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น และหากนำอัตราการทรุดตัวของแผ่นดินโดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยามาประกอบการพิจารณา พบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยจะยังมีอัตราสูงขึ้น ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการท่วมของน้ำทะเลเพิ่มขึ้น (ที่มา: รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย)





รูปที่ 6.19 แนวโน้มระดับน้ำทะเลสัมพัทธ์ 16.87 มิลลิเมตร/ปี โดยมีช่วงความเชื่อมั่น 95% +/- 0.87 มิลลิเมตร/ปี โดยอ้างอิงจากข้อมูลระดับน้ำทะเลเฉลี่ยรายเดือนจากพ.ศ. 2508 ถึง 2561 ซึ่งเท่ากับ การเปลี่ยนแปลง 5.53 ฟุตใน 100 ปี แนวโน้มปี 2483-2508 อยู่ที่ 4.01 +/- 2.67 มม./ปี
ที่มา: https://tidesandcurrents.noaa.gov/sltrends/sltrends_station.shtml?id=600-041

6.3 ข้อกำหนดในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและกลไกการพัฒนาที่สะอาดในระดับนานาชาติ

การพัฒนาหรือการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด เป็นการส่งเสริมมาตรการในการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงอีกทางหนึ่ง และเพื่อให้รูปแบบและแนวทางในการดำเนินโครงการเป็นไปตามการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น การกำหนดนโยบาย หรือการออกกฎหมาย ตลอดจนการจัดทำแผนพัฒนาต่าง ๆ ทั้งในระดับโลกและระดับชาติ ถือได้ว่าเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้พัฒนาโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น

6.3.1 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เป็นอนุสัญญาที่จัดทำขึ้นเพื่อหาแนวทางยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับมนุษย์ ซึ่งครอบคลุมถึงการดำเนินงานและความร่วมมือที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งหมด โดยมีสาระสำคัญของอนุสัญญา ดังนี้

1) ให้นุชนชาติตระหนักว่ากิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้ทำให้ระดับของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก การเพิ่มขึ้นนี้ทำให้ปรากฏการณ์เรือนกระจกในธรรมชาติทวีความรุนแรงขึ้น โดยทำให้พื้นผิวและบรรยากาศของโลกร้อนมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศธรรมชาติและมวลมนุษยชาติ

2) สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งที่ผ่านมาในอดีตและในปัจจุบันส่วนใหญ่มาจากประเทศพัฒนาแล้ว ในขณะที่สัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อประชากรของประเทศกำลังพัฒนายังมีระดับต่ำ แต่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

3) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติระดับโลกที่ต้องการความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมและการแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างประเทศที่เหมาะสมและ

มีประสิทธิภาพ ตามหลักการความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) และเป็นไปตามความสามารถและสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

4) วัตถุประสงค์หลักของอนุสัญญาฯ เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศให้คงที่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบสภาวะอากาศ ซึ่งวัตถุประสงค์นี้ควรที่จะบรรลุภายในระยะเวลาอันพอเหมาะกับการให้ระบบนิเวศปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอย่างเป็นธรรมชาติ และเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่รุนแรงต่อการผลิตอาหาร ตลอดจนเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

สำหรับพันธกรณีภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กำหนดให้ประเทศภาคีทั้งปวงคำนึงถึงความรับผิดชอบร่วมกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีระดับความรับผิดชอบของแต่ละประเทศภาคีที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของการพัฒนาประเทศ และภูมิภาค ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) กำหนดรูปแบบปฏิบัติ เผยแพร่ และปรับปรุงตามแผนระดับประเทศและระดับภูมิภาคอย่างเหมาะสม โดยมีมาตรการเพื่อบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดอันเกิดจากการกระทำของมนุษย์และการกำจัดโดยการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกทั้งปวง พร้อมทั้งมาตรการต่างๆ ที่ช่วยให้มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเพียงพอ

2) ส่งเสริมและร่วมมือในการพัฒนา การใช้ การเผยแพร่ รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี วิธีปฏิบัติ และกระบวนการที่ควบคุม ลด หรือป้องกันการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมของพิธีสารมอนทรีออล⁽¹⁾ จากกิจกรรมของมนุษย์ในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาคพลังงาน ขนส่ง อุตสาหกรรม เกษตรกรรม ป่าไม้และการจัดการของเสีย

3) ส่งเสริมการจัดการแบบยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมและร่วมมือในการอนุรักษ์และการขยายแหล่งรองรับและเก็บกักก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล⁽¹⁾ ตามความเหมาะสม รวมทั้งชีวมวล ป่าไม้ และมหาสมุทร ตลอดจนระบบนิเวศบนบก ชายฝั่ง ทะเล และอื่นๆ

4) ร่วมมือในการเตรียมการเพื่อปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ การพัฒนาและการผสมผสานแผนการที่เหมาะสมในการจัดการเขตชายฝั่งทรัพยากรน้ำ และการเกษตรเพื่อการคุ้มครองและฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งและการเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นทะเลทราย ตลอดจนอุทกภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคพื้นแอฟริกา

5) คำนึงถึงประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเท่าที่จะเป็นไปได้ในส่วนที่เกี่ยวกับนโยบาย และการดำเนินการด้านสังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อมและใช้วิธีการอันเหมาะสม เช่น การประเมินผลกระทบในการสร้างแบบแผนและกำหนดโครงการหรือมาตรการในระดับประเทศที่ประเทศภาคีจะได้ปฏิบัติเพื่อบรรเทาหรือปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงการลดผลกระทบทางลบที่จะเกิดต่อเศรษฐกิจ การสาธารณสุข และคุณภาพสิ่งแวดล้อม

⁽¹⁾ พิธีสารมอนทรีออล (Montreal Protocol) เป็นพิธีสารที่เกิดขึ้นภายใต้อนุสัญญาเวียนนา โดยมีกฎข้อบังคับให้ประเทศภาคีดำเนินการลดและเลิกใช้ (Phase -Out) สารที่ทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนหลายรายการ เช่น สารเคมีจำพวก CFC Halon เมทิลโบรไมด์ซึ่งได้มีการใช้มาตรการจำกัดการนำเข้า การส่งออก การบริโภค และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต ตลอดจนควบคุมการผลิตเพื่อให้มีการลดการใช้สารเคมีเหล่านี้แต่ละรายการอย่างเป็นขั้นตอนจนกระทั่งเลิกใช้ในที่สุด สารเหล่านี้นอกจากมีศักยภาพในการทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนแล้วยังมีศักยภาพในการทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนอีกด้วย

ตอนที่ 1 บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด

6) ส่งเสริมและร่วมมือในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ และอื่นๆ เพื่อการสังเกตการณ์อย่างเป็นระบบ รวมถึงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบภูมิอากาศ โดยมุ่งเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบ ขนาดความรุนแรง และระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

7) ส่งเสริมและร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

8) ส่งเสริมและร่วมมือในการให้การศึกษา การฝึกอบรม และสร้างจิตสำนึกกับประชาชนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างกว้างขวาง

ภายใต้อนุสัญญาฯ ได้มีการแบ่งประเทศภาคีออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 และประเทศนอกกลุ่มภาคผนวกที่ 1 โดยประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 แสดงดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ออสเตรเลีย (Australia)	กรีซ (Greece)	โรมาเนีย (Romania)
ออสเตรีย (Austria)	ฮังการี (Hungary)	สหพันธรัฐรัสเซีย (Russian Federation)
เบลารุส (Belarus)*	ไอซ์แลนด์ (Iceland)	สโลวาเกีย (Slovakia)
เบลเยียม (Belgium)	ไอร์แลนด์ (Ireland)	สโลวีเนีย (Slovenia)
บัลแกเรีย (Bulgaria)	อิตาลี (Italy)	สเปน (Spain)
แคนาดา (Canada)	ญี่ปุ่น (Japan)	สวีเดน (Sweden)
โครเอเชีย (Croatia)*	ลัตเวีย (Latvia)	สวิตเซอร์แลนด์ (Switzerland)
สาธารณรัฐเช็ก (Czech Republic)	ลิกเตนสไตน์ (Liechtenstein)	ตุรกี (Turkey)
เดนมาร์ก (Denmark)	ลิทัวเนีย (Lithuania)	ยูเครน (Ukraine)
เอสโตเนีย (Estonia)	ลักเซมเบิร์ก (Luxembourg)	สหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland)
ประชาคมเศรษฐกิจแห่งยุโรป (European Community)	โมนาโก (Monaco)*	สหรัฐอเมริกา (United States of America)*
ฟินแลนด์ (Finland)	เนเธอร์แลนด์ (Netherlands)	
ฝรั่งเศส (France)	นิวซีแลนด์ (New Zealand)	
เยอรมนี (Germany)	นอร์เวย์ (Norway)	
โปรตุเกส (Portugal)	โปแลนด์ (Poland)	

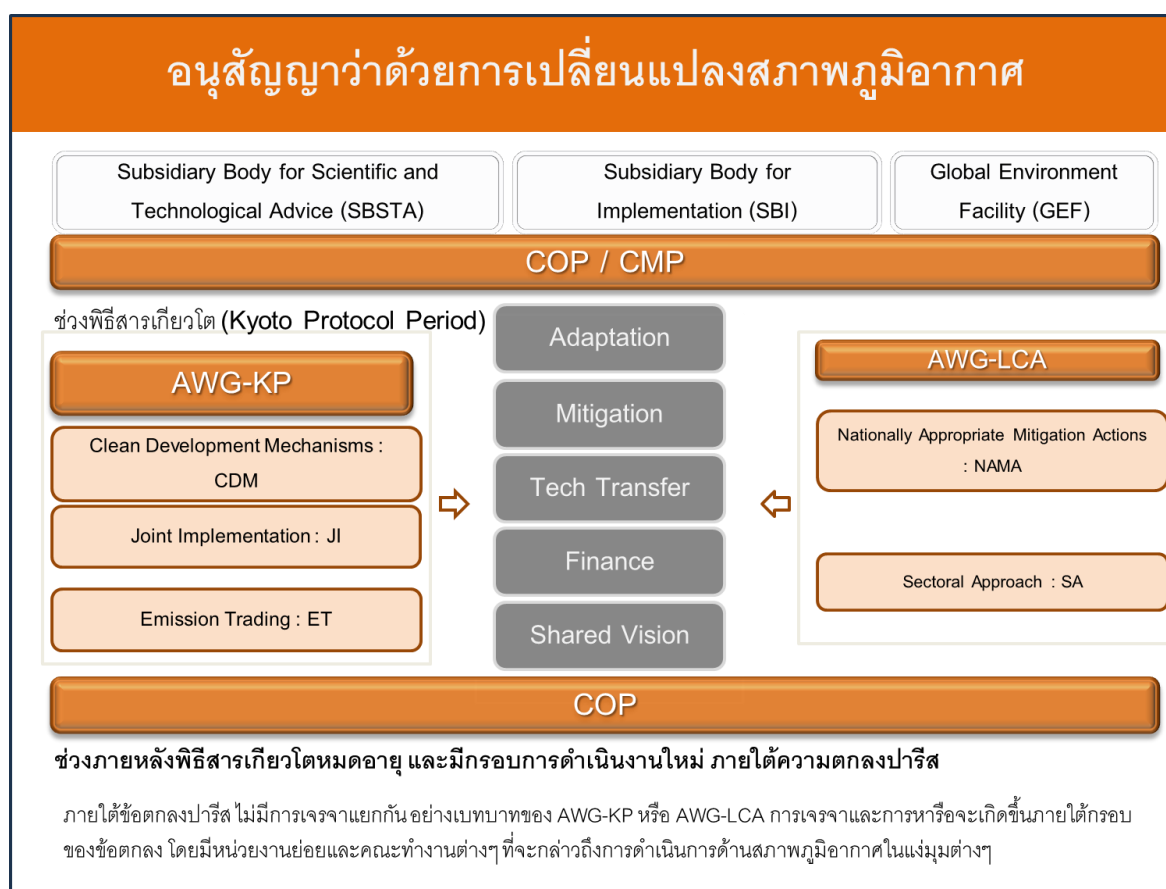
ที่มา: UNFCCC website

(http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/annex_i/items/2774.php)

หมายเหตุ * ประเทศในภาคผนวกที่ 1 ที่ **ไม่** เข้าร่วมในพิธีสารเกียวโต

6.3.2 การประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการประชุมคณะทำงานเฉพาะกิจ

ภายใต้เงื่อนไขของอนุสัญญาฯ ก่อให้เกิดข้อตกลงต่างๆ อันมีผลบังคับใช้ทั้งแก่ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I และนอกภาคผนวกที่ I จึงก่อให้เกิดการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of Parties: COP) ขึ้นเพื่อการเจรจากำหนดข้อตกลงต่างๆ ร่วมกันในกลุ่มประเทศสมาชิก โดยมีจุดประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดร่วมกัน โดยคำนึงถึงศักยภาพและสถานการณ์ของแต่ละประเทศ โดยโครงสร้างและหน้าที่ของการประชุมภายใต้อนุสัญญาฯ สามารถแสดงได้ใน รูปที่ 6.20 ดังนี้



รูปที่ 6.20 โครงสร้างการประชุมภายใต้อนุสัญญาฯ

จาก รูปที่ 6.20 ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าภายใต้ กรอบอนุสัญญาฯ จะมีการประชุมนานาชาติด้วยการแก้ไขปัญหการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันได้แก่การประชุมของ Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA) หรือองค์กรย่อยว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ Subsidiary Body for Implementation (SBI) หรือองค์กรย่อยว่าด้วยการดำเนินงาน ซึ่งอยู่ภายใต้การประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ (Conference of the Parties: COP) ที่จัดขึ้นเพื่อการเจรจาข้อตกลงต่างๆ ร่วมกันของทุกประเทศ โดยจะมีประชุมปีละ 2 ครั้ง คือ รอบกลางปี และรอบปลายปีที่น่าผลจากรอบกลางปีเข้าที่ประชุม COP และยังมีการประชุมคณะทำงานแต่ละเรื่องที่ถูกมอบหมาย ของคณะทำงานเฉพาะกิจด้านการกำหนดความร่วมมือระยะยาว Ad-hoc Working Group on Long-term Cooperative Action: AWG-LCA

เพื่อการเจรจาหาแนวทางข้อตกลงระยะยาว โดยเฉพาะมาตรการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกภายหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012) และการประชุมคณะทำงานเฉพาะกิจด้านการกำหนดพันธกรณีถัดไปในการลดก๊าซเรือนกระจกตามพิธีสารเกียวโต Ad-hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol; AWG-KP เพื่อการเจรจาหาแนวทางข้อตกลงของมาตรการภายใต้พิธีสารเกียวโตภายหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012) เช่น แนวทางการดำเนินการของมาตรการ CDM ภายหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

การประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ (Conference of the Parties; COP) ถูกจัดขึ้นทุกปี โดย COP 1 เริ่มจัดขึ้นในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) และมีการประชุมต่อเนื่องจนถึง COP 18 ในปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012) ซึ่งข้อสรุปเนื้อหาการประชุมที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2554)

6.3.2 (ก) COP 3 (The Kyoto Protocol on Climate Change)

การประชุม COP 3 จัดเป็นการประชุมที่สำคัญ ที่เป็นการพิจารณาและรับรองพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) จัดขึ้นที่กรุงเกียวโตประเทศญี่ปุ่นในระหว่างวันที่ 1-11 ธันวาคม พ.ศ. 2540 (ค.ศ. 1997) มีประเทศสมาชิกเข้าร่วมประชุม 158 ประเทศ นอกจากนี้มีผู้แทนจากสำนักงานต่างๆ และโปรแกรมความร่วมมือตลอดจนหน่วยงานพิเศษต่างๆ ภายใต้องค์การสหประชาชาติเข้าร่วมด้วยอีกจำนวนหนึ่งกลุ่มประเทศ Annex B ซึ่งประกอบไปด้วยประเทศพัฒนาแล้วและกลุ่มประเทศเศรษฐกิจยุโรปกลางบางประเทศได้บรรลุข้อตกลงในพันธกรณีเกี่ยวกับการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยเฉลี่ยร้อยละ 6 ถึง 8 จากปริมาณการปล่อยก๊าซฯ ในปี พ.ศ. 2553 (ค.ศ. 1990) โดยให้ผลบังคับในปี พ.ศ. 2551-2555 (ค.ศ. 2008-2012) ซึ่งกำหนดให้เป็นเป้าหมายในระยะแรก ขณะเดียวกันก็ได้มีการเรียกร้องให้ประเทศสหรัฐอเมริกา ลดการปล่อยก๊าซฯ ลงร้อยละ 7 จากปริมาณการปล่อยก๊าซฯ ในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามได้มีการนำพิธีสารเกียวโตเข้าสู่การพิจารณาในรัฐสภาทั้งในสมัยประธานาธิบดีคลินตันและประธานาธิบดีบุช แต่ในปี พ.ศ. 2544 (ค.ศ. 2001) รัฐสภาของสหรัฐอเมริกาได้ปฏิเสธในการรับรองพิธีสารเกียวโต

วาระการประชุมที่สำคัญ

- การให้การรับรองในพิธีสารเกียวโตและเครื่องมือทางด้านกฎหมายอื่นๆ ได้แก่ “Berlin Mandate”

6.3.2 (ข) COP 7 (Marrakech Accord)

การประชุม COP 7 จัดขึ้นที่กรุงมาร์ราเคช ประเทศโมร็อกโก ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม ถึง 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 (ค.ศ. 2001) มีสมาชิกเข้าร่วมประชุม จำนวน 170 ประเทศ นอกจากนี้มีผู้แทนจากสำนักงานต่างๆ และโปรแกรมความร่วมมือ รวมทั้งหน่วยงานพิเศษต่างๆ ภายใต้องค์การสหประชาชาติเข้าร่วมด้วยอีกจำนวนหนึ่ง

วาระและมติการประชุมที่สำคัญ

- การปรับปรุงรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม Annex II ของอนุสัญญาฯ
- แนวทางสำหรับการจัดเตรียมแผนปฏิบัติของโปรแกรมการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

- การรวบรวมและวิเคราะห์รายงานแห่งชาติ ครั้งที่ 3 จากสมาชิกประเทศในกลุ่ม Non-Annex I ของอนุสัญญาฯ
- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาเกี่ยวกับรายงานแห่งชาติ จากสมาชิกในกลุ่ม Non-Annex I ของอนุสัญญาฯ
- เรื่องอื่นๆ เกี่ยวกับรายงานแห่งชาติ จากสมาชิกในกลุ่ม Non-Annex I ของอนุสัญญาฯ
- การปรับปรุงหลักเกณฑ์การเข้าร่วมของสตรีในฐานะตัวแทนของสมาชิกในองค์กรที่จัดตั้งภายใต้ UNFCCC และภายใต้พิธีสารเกียวโต

6.3.2 (ค) COP 13 (Bali Action Plan)

จัดขึ้นที่เมืองบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย ในระหว่างวันที่ 3-15 ธันวาคม พ.ศ. 2551 (ค.ศ. 2008) มีสมาชิกเข้าร่วมประชุมทั้งหมด 188 ประเทศ นอกจากนี้ยังมีผู้แทนจากสำนักงานต่างๆ และโปรแกรมความร่วมมือ ตลอดจนหน่วยงานพิเศษต่างๆ ภายใต้องค์การสหประชาชาติเข้าร่วมด้วยอีกจำนวนหนึ่ง

วาระและมติการประชุมที่สำคัญ

- แผนปฏิบัติการบาหลี (Bali Action Plan)
- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าในประเทศกำลังพัฒนา
- การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้คณะทำงาน SBSTA และ SBI
- การทบทวนครั้งที่ 4 ของกลไกทางการเงิน
- แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก
- การต่อวาระการปฏิบัติงานสำหรับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากประเทศด้อยพัฒนา
- การปรับปรุงแผนงานนิเวศตามมาตรา 6 ของอนุสัญญาฯ
- การรวบรวมและวิเคราะห์รายงานแห่งชาติฉบับที่ 4
- รายงานระบบสังเกตการณ์สำหรับสภาพภูมิอากาศ

6.3.2 (ง) COP 15 (Copenhagen Accord)

การประชุม COP 15 จัดขึ้นที่เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก ในระหว่าง วันที่ 7 ถึง 18 ธันวาคม พ.ศ. 2552 (ค.ศ. 2009) มีสมาชิกเข้าร่วมประชุมทั้งหมด 192 ประเทศ ตลอดจนหน่วยงานพิเศษ ภายใต้องค์การสหประชาชาติเข้าร่วมสังเกตการณ์ด้วยอีกด้วย

วาระและมติการประชุมที่สำคัญ

- Copenhagen Accord
- การกำหนดเป้าหมายควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เพิ่มสูงขึ้นไปกว่า 2 องศาเซลเซียส บนพื้นฐานของ pre-industrial levels
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ
- พันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศพัฒนาแล้ว (Annex I Parties)
- พิธีสารเกียวโต (Annex I Parties to the Kyoto Protocol)
- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนา (Non-Annex I Parties)
- การจัดทำรายงานแห่งชาติและบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนา (Non-Annex I Parties)
- การทำ MRV ในประเทศกำลังพัฒนา (Non-Annex I Parties)

- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากมาตรการลดการตัดไม้ทำลายป่าและการอนุรักษ์ป่า (REDD-Plus)
- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้กลไกตลาด (Market mechanism)
- การสนับสนุนทางการเงิน และข้อตกลงของ Copenhagen Green Climate Fund
- การเจรจาเพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางของการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ภายหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

6.3.2 (จ) COP 16 (Cancun Agreement)

การประชุม COP 16 จัดขึ้นที่เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโก ในระหว่าง วันที่ 29 พฤศจิกายน ถึง 10 ธันวาคม พ.ศ. 2553 (ค.ศ. 2010) มีสมาชิกเข้าร่วมประชุมทั้งหมด 194 ประเทศ ตลอดจนหน่วยงานพิเศษภายใต้องค์การสหประชาชาติเข้าร่วมสังเกตการณ์ เพื่อเจรจาจัดทำระบอบระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

วาระและมติการประชุมที่สำคัญ

- Cancun Agreements
- พันธกรณีลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศพัฒนาแล้ว (Annex I)
- National arrangement ด้านบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศพัฒนาแล้ว
- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยประเทศกำลังพัฒนา (Non-Annex I)
- กรณียการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนาที่ได้รับการสนับสนุนระหว่างประเทศ และภายในประเทศ
- แนวทางการส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่รวมถึงการใช้กลไกตลาด (Market based mechanisms)
- การสนับสนุนทางการเงินและการดำเนินการของ Green Environmental Fund
- กำหนดเป้าหมายโลก (Global Goal) ควบคุมอุณหภูมิโลก ให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส ในปลายศตวรรษ (ค.ศ. 2100) “Below 2 degrees Celsius” เมื่อเทียบกับช่วง Pre-industrial level

6.3.2 (ข) COP 17 (Durban Platform)

การประชุม COP 17 จัดขึ้นที่กรุงเดอร์บัน ประเทศแอฟริกาใต้ ในระหว่าง วันที่ 28 พฤศจิกายน - 9 ธันวาคม พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) มีสมาชิกเข้าร่วมประชุมทั้งหมด 195 ประเทศ เพื่อเจรจาจัดทำระบอบระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกหลังปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

วาระและมติการประชุมที่สำคัญ

- เห็นชอบข้อพิจารณาเรื่องช่วงระยะเวลาการบังคับใช้ของพันธกรณีที่ 2 ภายใต้พิธีสารเกียวโต ใน 2 ทางเลือก กล่าวคือ 1) ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) และสิ้นสุดในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2020) หรือ 2) ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) และสิ้นสุดในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ทั้งนี้ให้มีการตัดสินใจในการประชุม AWG-KP ครั้งที่ 17

- ทุกประเทศยังคงสนับสนุนให้มีการดำเนินการต่อไปของกลไก CDM แต่ทั้งนี้หลายๆ ประเทศ เช่น Venezuela, Bolivia และ Saudi Arabia ได้กล่าวว่าจะต้องมีมติในการมีพันธกรณีที่ 2 ภายใต้พิธีสารเกียวโตและมี Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives (QELROs) จึงจะมี CDM
- จัดตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจ AWG-DP (Ad-hoc Working Group on Durban Platform) เพื่อพิจารณาในประเด็น ดังต่อไปนี้
 - การจัดทำข้อตกลงที่มีผลผูกพันตามกฎหมายกับทุกประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยให้ดำเนินการจัดทำข้อตกลงฯ ให้แล้วเสร็จและได้รับการรับรองภายในปี ค.ศ. 2015 (COP21) และให้ข้อตกลงฯ มีผลบังคับใช้หลัง ค.ศ. 2020

6.3.2 (ข) COP 18 ¹

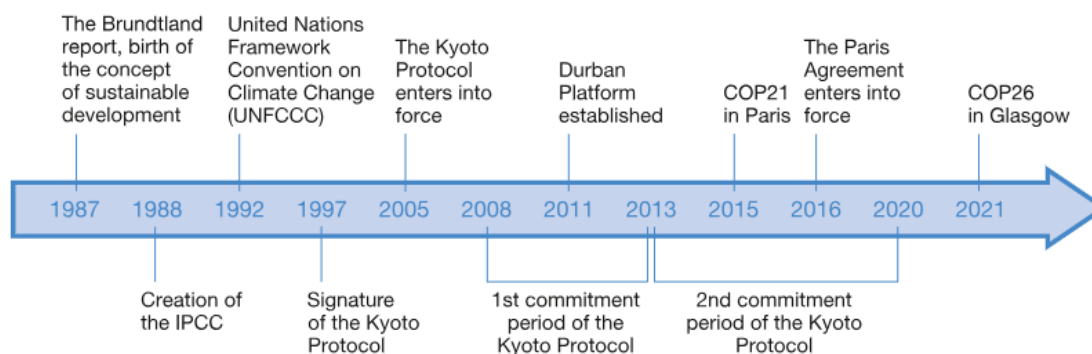
การประชุม COP 18 จัดขึ้นที่กรุงโดฮา รัฐกาตาร์ ในระหว่างวันที่ 24 พฤศจิกายน ถึง 7 ธันวาคม พ.ศ. 2555 สามารถสรุปผลการประชุมในประเด็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (MITIGATION ISSUES) ได้ดังนี้

- คณะทำงานเฉพาะกิจว่าด้วยพันธกรณีระยะถัดไปภายใต้พิธีสารเกียวโตของประเทศในภาคผนวกที่ 1 (AWG-KP) มีการประชุมเจรจาเกี่ยวกับรอบพันธกรณีที่ 2 ภายใต้พิธีสารเกียวโตของกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 โดยที่ประชุมมีข้อตัดสินใจให้การดำเนินงานตามพันธกรณีที่ 2 ของพิธีสารเกียวโต เริ่มขึ้นตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) และสิ้นสุดในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) โดยมีภาคีประเทศพัฒนาแล้วจำนวน 38 ประเทศ ส่งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อดำเนินงานภายใต้พิธีสารฯ
- คณะทำงานเฉพาะกิจว่าด้วยความร่วมมือระยะยาว ภายใต้อนุสัญญาฯ (AWG-LCA) ในการประชุมในครั้งนี้ เป็นการสิ้นสุดงานของ AWG-LCA โดยที่ประชุมมีข้อตัดสินใจเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญต่างๆ ที่ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการบาหลี่ (Bali Action Plan)
- คณะทำงานเฉพาะกิจ Ad-Hoc Working Group on Durban Platform (AWG-DP) ที่ถูกจัดตั้งขึ้นภายใต้ข้อตัดสินใจของ 1/CP.17 ที่ประชุม COP 18 มีข้อพิจารณา 2 ประเด็น ได้แก่ (1) การจัดทำพิธีสาร หรือตราสารกฎหมาย หรือข้อตกลงที่มีผลทางกฎหมาย ภายใต้อนุสัญญาฯ เพื่อบังคับใช้กับทุกประเทศภาคี ในการดำเนินงานด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยจะเริ่มมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 และ (2) การบ่งชี้ และแสวงหาทางเลือก สำหรับขอบเขตการดำเนินงานด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในช่วงก่อนปี พ.ศ.2563 หรือ ก่อนที่พิธีสารตัวใหม่จะถูกนำมาบังคับใช้

โดยสรุปแล้ว สามารถสรุปความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในการดำเนินงานระดับนานาชาติด้านการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในอดีตและปัจจุบันได้ใน รูปที่ 6.21

¹ ข้อมูลจาก สรุปผลการประชุมเจรจาสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 18 และการประชุมสมัชชาภาคีพิธีสารเกียวโต สมัยที่ 8 ในประเด็นด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (MITIGATION ISSUES) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2556 จาก http://www.tgo.or.th/download/Article/COP/COP18/Summary_AWG_KP17_2_CMP8.pdf



รูปที่ 6.21 Timeline แสดงพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ที่มา: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-decembre-2022/en/17-international-negotiations>

6.3.3 สรุปความเป็นมาด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก

จากการก่อตั้งของ IPCC และ UNFCCC ไปสู่พิธีสารเกียวโต จะสามารถสรุปเหตุการณ์สำคัญต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับประชาคมโลกได้ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 สรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประชาคมโลก

พ.ศ.	สรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประชาคมโลก
2531	คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ได้รับการก่อตั้งขึ้น
2533	IPCC เผยแพร่รายงานฉบับแรก
2533	การประชุมสภาพภูมิอากาศโลก ครั้งที่ 1 (First World Climate Conference)
2534	ที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติเห็นชอบจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อการเจรจาระหว่างรัฐบาล (Intergovernmental Negotiating Committee) เพื่อการเจรจาจัดทำอนุสัญญาสหประชาชาติ
2535	ยกร่าง “อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เป็นผลสำเร็จ และได้เปิดให้มีการลงนามรับรองอนุสัญญาฯ ในการประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit)
2538	การประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 1 (COP-1) ที่กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี
2539	การประชุมสมัชชาที่ 2 (COP-2) ที่กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์
2540	การประชุมสมัชชาที่ 3 (COP-3) ที่กรุงเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น โดยได้ร่วมกันยกร่างพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และได้มีการบรรจุกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) ไว้เป็นมาตราหนึ่งในร่างพิธีสารดังกล่าวด้วย
2541	การประชุมสมัชชาที่ 4 (COP-4) ที่กรุงบัวโนส ไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา
2542	การประชุมสมัชชาที่ 5 (COP-5) ที่กรุงบอนน์ ประเทศเยอรมนี
2543	การประชุมสมัชชาที่ 6 (COP-6) ที่กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์

พ.ศ.	สรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประชาคมโลก
2544	การประชุมสมัชชาที่ 7 (COP-7) ที่กรุงมาราเคช ประเทศโมร็อกโค โดยได้ร่วมยกร่างหลักเกณฑ์ความร่วมมือระหว่างสหประชาชาติภายใต้กรอบของอนุสัญญาฯ และพิธีสารแห่งอนุสัญญาฯ รวมทั้งหลักเกณฑ์ในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด ที่เรียกว่า Marrakesh Accords ขึ้น
2545	การประชุมสมัชชาที่ 8 (COP-8) ที่กรุงนิวเดลี ประเทศอินเดีย โดยได้ร่วมกันทบทวนและกำหนดหลักเกณฑ์เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด
2546	การประชุมสมัชชาที่ 9 (COP-9) ที่เมืองมิลาน ประเทศอิตาลี โดยได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนการดำเนินโครงการด้านป่าไม้ภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ได้แก่ โครงการประเภทการปลูกป่า (Afforestation) และประเภทฟื้นฟูป่า (Reforestation)
2547	การประชุมสมัชชาที่ 10 (COP-10) ที่กรุงบัวโนส ไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา โดยในที่ประชุมได้หารือเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งได้แก่ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้มาตรการปรับตัว การนำนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปใช้และผลที่ได้รับ รวมทั้งประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอีกด้วย
2548	การประชุมสมัชชาที่ 11 (COP-11) ที่กรุงมอนทรีออล ประเทศแคนาดา โดยถือเป็นการประชุมครั้งสำคัญเนื่องจากพิธีสารเกียวโตกำลังจะมีผลบังคับใช้โดยสมบูรณ์
2549	การประชุมสมัชชาที่ 12 (COP-12) ที่กรุงไนโรบี ประเทศเคนยา โดยมีการร่วมหารือของคณะทำงานเฉพาะกิจ หรือ Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol (AWG) เพื่อวางแผนและกำหนดรูปแบบพันธกรณีสำหรับประเทศภาคีภายใต้พิธีสารเกียวโตเมื่อช่วงพันธกรณีแรกหมดลง ทั้งนี้ เป็นการหารือครั้งที่ 2 นับตั้งแต่ได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2548 ระหว่างการประชุมสมัชชาที่ 11
2550	การประชุมสมัชชาที่ 13 (COP-13) ที่เมืองบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย โดยมีการกำหนดแผนที่นำทางบาห์ลี (Bali roadmap) ที่กำหนดกรอบเวลาการทำงานของคณะทำงานใน 2 หัวข้อใหญ่ ประกอบด้วย กรอบเวลาการทำงานของ Bali action plan (ซึ่งกำหนดนิยามและกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกของโลกในระยะยาวหรือ Long-term global goal for reduction of greenhouse gas emissions) ผ่านการประชุมคณะทำงานเฉพาะกิจด้านการกำหนดความร่วมมือระยะยาว (Ad-hoc Working Group on Long-term Cooperative Action: AWG-LCA) ถือเป็นคณะทำงานที่จะพิจารณาการเจรจาต่างๆ เพื่อเตรียมการกำหนดเนื้อหารายละเอียดเบื้องต้นในการกำหนดพันธกรณีถัดไปต่อจากพิธีสารเกียวโต และ กรอบเวลาการทำงานของคณะทำงานที่จะกำหนดเป้าหมายเบื้องต้นในการลดก๊าซเรือนกระจก (Proposed emission reductions) ของประเทศในภาคผนวกที่ 1 หลังพิธีสารเกียวโตหมดอายุลงผ่านการประชุมคณะทำงานเฉพาะกิจด้านการกำหนดพันธกรณีถัดไปในการลดก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศพัฒนาแล้ว (Ad-hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol: AWG-KP)
2551	การประชุมสมัชชาที่ 14 (COP-14) ที่นครปอซนัน ประเทศโปแลนด์ ซึ่งที่ประชุมได้ตกลงกันในหลักการช่วยเหลือด้านการเงินให้กับประเทศยากจนในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ
2552	การประชุมสมัชชาที่ 15 (COP-15) ที่กรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก ได้มีการจัดทำข้อตกลงโคเปนเฮเกน (Copenhagen accord) นำโดยสหรัฐและจีน ซึ่งตกลง (แต่ไม่ผูกมัด) กันถึง

พ.ศ.	สรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประชาคมโลก
	เป้าหมายในการให้การสนับสนุนเรื่องงบประมาณในเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรูปแบบของกองทุน และตระหนักถึงความจำเป็นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเร่งด่วน
2553	การประชุมสมัยที่ 16 (COP-16) ที่นครแคนคูน ประเทศเม็กซิโก มีวัตถุประสงค์เพื่อตกลงพิธีสารหรือกฎหมายระหว่างประเทศฉบับใหม่ เพื่อใช้ต่อจากพิธีสารเกียวโต โดยได้มีการกำหนดเป้าหมายโลก (Global Goal) ควบคุมอุณหภูมิโลก ให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส ในปลายศตวรรษ (ค.ศ. 2100) “Below 2 degrees Celsius” เมื่อเทียบกับช่วง Pre-industrial level
2554	การประชุมสมัยที่ 17 (COP-17) ที่เมืองเดอร์บัน ประเทศแอฟริกาใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแผนดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (NAMA) โดยสามารถตรวจสอบรายงานผล และทวนสอบ (MRV) การลดก๊าซเรือนกระจกนั้นได้
2555	การประชุมสมัยที่ 18 (COP-18) ที่กรุงโดฮา ประเทศกาตาร์ สรุปว่า พิธีสารเกียวโต ที่เดิมจะสิ้นสุดพันธกรณีแรกในปี 2555 จะมี Commitment period ใหม่ ไปเป็นสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020)
2556	การประชุมสมัยที่ 19 (COP-19) ที่กรุงวอร์ซอ สาธารณรัฐโปแลนด์ เน้นย้ำข้อผูกพันของประเทศพัฒนาแล้ว ในการระดมเงินให้ถึง 100,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อปี ภายในปี ค.ศ. 2020 เพื่อช่วยเหลือการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศกำลังพัฒนา
2557	การประชุมสมัยที่ 20 (COP-20) ที่กรุงลิมา ประเทศเปรู ได้รับร่างข้อตัดสินใจ (draft decision) ให้มีชื่อเรียกว่า “Lima Call For Climate Action” ซึ่งเป็นการเดินหน้าผลักดันการเจรจาของ 2015 Agreement รวมถึงกระบวนการในการยื่นเสนอและพิจารณาการกำหนดเป้าหมายสนับสนุนในระดับประเทศอย่างมุ่งมั่น (Intended Nationally Determined Contributions: INDCs) และการยกระดับการดำเนินงานก่อนปี 2020 (Pre2020)
2558	การประชุมสมัยที่ 21 (COP-21) ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส มีการประกาศความตกลงปารีสต่อจากพิธีสารเกียวโต ความตกลงปารีสซึ่งมีผู้ลงนาม 195 ราย จะต้องแทนที่พิธีสารเกียวโตโดยสมบูรณ์และควบคุมมาตรการลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่ปี ค.ศ. 2020 คณะทำงานเฉพาะกิจเกี่ยวกับความตกลงปารีสก่อตั้งขึ้นในสถานที่ของ Durban Platform เพื่อช่วยเหลือการมีผลใช้บังคับของข้อตกลงในอนาคต ประเทศต่างๆ ตั้งเป้าที่จะรักษาภาวะโลกร้อนให้ต่ำกว่า 2°C ให้ได้มากที่สุด ประเทศต่างๆ กำหนดเป้าหมายของตนเอง (Nationally Determined Contributions: NDC) มีบทบาทสำคัญในความสำเร็จของความตกลงปารีส และบังคับให้ประเทศต่างๆ ต้องรับผิดชอบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเอง โดยเน้นความโปร่งใสของข้อมูลเกี่ยวกับว่าแต่ละประเทศยึดถือและบรรลุ NDC ของตนหรือไม่
2559	การประชุมสมัยที่ 22 (COP-22) ที่เมืองมาร์ราเกช ประเทศโมร็อกโก ก่อนการเลือกตั้งประธานาธิบดีสหรัฐฯ ปี ค.ศ. 2016 หลังจากการประกาศให้โดนัลด์ ทรัมป์เป็นประธานาธิบดีที่ได้รับเลือก ความเป็นไปได้ที่สหรัฐอเมริกา จะถอนตัวจากความตกลงปารีสก็ค้างอยู่ที่การหารือ อย่างไรก็ตาม ฝ่ายต่างๆ ของ COP ได้อนุมัติแผนงานระยะเวลา 5 ปี ซึ่งจะช่วยให้ประเทศต่างๆ เริ่มจัดการกับผลกระทบที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นทางการ การประชุม COP-22 ยังมุ่งเน้นไปที่การนำ NDC ไปใช้ นอกจากนี้ เครือข่ายองค์ความรู้ด้านสภาพภูมิอากาศและการพัฒนา (The Climate and Development

พ.ศ.	สรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประชาคมโลก
	Knowledge Network: CDKN) ยังได้รับการจัดตั้งขึ้น เพื่อให้คำแนะนำสำหรับการดำเนินการ NDC ในประเทศที่พัฒนาน้อยกว่า
2560	การประชุมสมัยที่ 23 (COP-23) ที่เมืองบอนน์ สหพันธ์ สาธารณรัฐเยอรมนี เป็น COP แรกนับตั้งแต่สหรัฐอเมริกา ประกาศถอนตัวจากความตกลงปารีส ในช่วงการประชุม COP-23 ได้มีการเปิดตัว Powering Past Coal Alliance ด้วยเช่นกัน แม้ว่ากลุ่มพันธมิตรจะสรุปว่าจำเป็นต้องเลิกใช้ถ่านหินภายในปี พ.ศ. 2573 แต่ก็ไม่ได้กำหนดวันเลิกใช้ถ่านหินเป็นการเฉพาะเจาะจง
2561	การประชุมสมัยที่ 24 (COP-24) ที่เมืองคาโตวิตเซ ประเทศโปแลนด์ มีความคืบหน้าในการเจรจากฎเกณฑ์ของความตกลงปารีสที่คาโตวิตเซ อย่างไรก็ตาม ความขัดแย้งยังคงมีอยู่กับกฎเกณฑ์สำหรับกลไกตลาดโดยสมัครใจ อันนำไปสู่การเจรจาบางอย่างที่เลื่อนไปยัง COP ที่กำหนดไว้สำหรับปี ค.ศ. 2019 ในซิดนี
2562	การประชุมสมัยที่ 25 (COP-25) ที่กรุงมาดริด ประเทศสเปน ถูกกำหนดให้เป็น 'Ambition COP' ซึ่งทำหน้าที่ในการสรุปกฎเกณฑ์ของความตกลงปารีสให้พร้อมสำหรับการมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2020 กฎเกณฑ์ในการจัดทำข้อตกลงเกี่ยวกับตลาดคาร์บอนก็มุ่งเน้นไปที่ในช่วง 'โอกาสสุดท้าย... ที่จะทำให้ กรณีเพิ่มความทะเยอทะยานในปี พ.ศ. 2563 แม้จะต้องการความเร่งรีบ แต่ฝ่ายต่าง ๆ ก็ไม่สามารถบรรลุข้อตกลงได้ การเจรจามีการวางแผนจะดำเนินต่อไปในการประชุมระหว่างการประชุมในเดือนมิถุนายนถัดไป อย่างไรก็ตาม การเจรจาที่เตรียมจะเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ถูกขัดขวางต่อไปอีกเนื่องจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา
2564	การประชุมสมัยที่ 26 (COP-26) สำหรับ COP-26 ทั้ง 200 ประเทศจะประกาศแผนการลดการปล่อยมลพิษภายในปี ค.ศ. 2030 นอกจากนี้ยังมีข้อตกลงเฉพาะเกี่ยวกับการเลิกใช้ถ่านหิน การเปลี่ยนไปใช้ยานพาหนะไฟฟ้า และคาดว่าจะมีการดำเนินการเพื่อปกป้องธรรมชาติมากขึ้น
2565	การประชุมสมัยที่ 27 (COP-27) ที่เมืองชาร์ม เอล-เชค ประเทศอียิปต์ คงอุณหภูมิเฉลี่ยโลกไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส ประเด็นนี้เป็นประเด็นที่ทำนายโลกมาอย่างยาวนาน โดยมีจุดเริ่มต้นตั้งแต่กลายเป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของความตกลงปารีส (Paris Agreement) ที่แต่ละประเทศจะต้องทุ่มเทให้กับเป้าหมายนี้ จนปัจจุบันเป้าหมายนี้ยังคงต่อเนื่องมาถึงการประชุม COP เพราะหากไม่สามารถคงอุณหภูมิเฉลี่ยโลกไว้ได้ โลกของเราก็จะไม่ปลอดภัยอีกต่อไป อย่างไรก็ตามในการประชุม COP27 มีหลายประเทศพยายามปฏิเสธเป้าหมาย 1.5 องศาเซลเซียสนี้ และแม้ว่ากลุ่มประเทศเหล่านี้จะคัดค้านไม่สำเร็จ แต่สิ่งที่สร้างความประหลาดใจคือ มติที่จะทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกถึงจุดสูงสุดในปี ค.ศ. 2025 ถูกปิดกั้นออกไปจากการประชุมครั้งนี้
2566	การประชุมสมัยที่ 28 (COP-28) ที่เมืองดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ประเทศผู้เข้าร่วมประชุมต่างเห็นถึงความสำคัญของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงไปกว่า 1.5 องศาเซลเซียส รวมถึงผลักดันให้ทั่วโลกเร่งผลิตพลังงานหมุนเวียนให้เป็น 3 เท่า ภายในปี ค.ศ. 2030 นี้ โดยเปลี่ยนจากการใช้คำว่า 'ยุติ' เป็น 'เปลี่ยนผ่าน' แทนในข้อตกลง เพื่อให้ได้การยอมรับจากผู้แทนนานาชาติ จนทำให้ที่ประชุมสามารถบรรลุข้อตกลง “เปลี่ยนผ่านการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล” โดยถือเป็นก้าวสำคัญของทุกประเทศที่จะมุ่งไปสู่การยุติการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลกันต่อไป



รูปที่ 6.22 พัฒนาการของการประชุม COP ที่ผ่านมามี
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

กล่าวโดยสรุปคือ หลังปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ข้อตกลงฉบับใหม่จะมีผลผูกพันตามกฎหมายกับทุกประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รูปแบบการเจรจาที่ผ่านมาพบว่าประเทศกำลังพัฒนานั้นย่ำให้ประเทศพัฒนาแล้วแสดงความรับผิดชอบและความเป็นผู้นำในการเพิ่มเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้มากขึ้น เพื่อไม่ให้ข้อตกลงปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) เป็นเพียงเครื่องมือในการปลุกกระแสความรับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศพัฒนาแล้วมายังประเทศกำลังพัฒนา และต้องการให้ประเทศพัฒนาแล้วให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัว โดยเฉพาะความช่วยเหลือทางการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเสริมสร้างขีดความสามารถ ทั้งนี้ความก้าวหน้าและการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกก่อนปี ค.ศ. 2020 จะเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการกำหนดข้อตกลงฉบับใหม่ หรืออาจกล่าวได้ว่าข้อตกลงฉบับใหม่จะเป็นรูปธรรมได้ก็ต่อเมื่อมีความชัดเจนของแผนดำเนินการเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจกก่อนปี ค.ศ. 2020

6.3.4 พิธีสารเกียวโต

นักวิทยาศาสตร์ต่างเริ่มกังวลว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์สู่ชั้นบรรยากาศ จะส่งผลให้สภาวะเรือนกระจกทวีความรุนแรงขึ้น โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) ร่วมกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) ได้จัดตั้งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2531 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพื่อเตรียมมาตรการและกลยุทธ์ที่เป็นไปได้ในการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อมาในปี

พ.ศ. 2533 IPCC ได้จัดทำรายงานมีข้อสรุปยืนยันว่ากิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศจริง ทำให้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจของนานาชาติ

จากจุดเริ่มต้นดังกล่าว จึงเกิดการประชุมระดับนานาชาติขึ้นเพื่อหาแนวทางยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับมนุษย์ โดยได้มีการลงนามรับรองอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2535 ณ สำนักงานใหญ่องค์การสหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ต่อมาประเทศต่างๆ จำนวนมากกว่า 150 ประเทศ ได้ลงนามให้สัตยาบันในระหว่างการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) หรือ การประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit) เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล

ผลจากการลงนามในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าว ทำให้มีการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ ขึ้นทุกปี โดยในการประชุมสมัยที่ 3 (3rd Conference of the Parties: COP 3) ณ กรุงเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการยกร่างพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ขึ้นเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2540 เพื่อจัดการกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีรายละเอียดสาระสำคัญของพิธีสาร ดังนี้

- ประเทศภาคีในภาคผนวกที่ I ให้มีการปฏิบัติและหรือเพิ่มเติมรายละเอียดในนโยบาย และมาตรการ ตามสถานการณ์ของประเทศ อาทิ
 - การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน การปกป้องรักษาและการขยายแหล่งรองรับและที่กักเก็บก๊าซเรือนกระจก โดยต้องกระทำอย่างสอดคล้องกับข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน การฟื้นฟูป่า และการปลูกป่า
 - การส่งเสริมรูปแบบการเกษตรที่ยั่งยืนโดยการคำนึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - การศึกษาวิจัยและส่งเสริมการพัฒนาและเพิ่มการใช้พลังงานในรูปแบบใหม่ๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษใหม่ๆ ที่รักษาสีเขียว
 - ลดหรือเลิกการสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจในสาขาที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ขัดต่อวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาฯ
 - จัดให้มีการพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพื่อเป้าหมายในการส่งเสริมนโยบายและมาตรการที่จำกัดหรือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้ควบคุมโดยพิธีสารมอนทรีออล
 - การดำเนินมาตรการจำกัดและหรือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้ควบคุมโดยพิธีสารมอนทรีออลในสาขาการคมนาคมขนส่ง และจำกัดและหรือลดการปล่อยก๊าซมีเทนโดยวิธีการนำกลับมาใช้ใหม่ในการจัดการของเสีย การผลิต การคมนาคมขนส่ง และการกระจายพลังงาน ทั้งนี้ สามารถร่วมมือกับประเทศภาคีอื่นในการเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและมาตรการของประเทศตนเองหรือร่วมกัน

2) ประเทศภาคีในภาคผนวกที่ I ต้องจำกัดหรือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้ควบคุมโดยพิธีสารมอนทรีออลจากการคมนาคมขนส่งทางอากาศและที่ขนส่งทางทะเล โดยการประสานความร่วมมือกับองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) และองค์การพาณิชย์นาวีระหว่างประเทศ (International Maritime Organization: IMO)

3) ประเทศภาคีในภาคผนวกที่ I แต่ละประเทศหรือหลายประเทศร่วมกันตั้งเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่าง ๆ ให้ต่ำกว่าระดับที่ปล่อยในปี พ.ศ. 2533 อย่างน้อยร้อยละ 5 เมื่อคิดเป็นปริมาณเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ภายในช่วงพันธกรณีแรก คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2008–2012)

4) ให้ประเทศภาคีทุก ๆ ประเทศจัดทำรายงานบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์จากแหล่งต่าง ๆ และการกำจัดโดยแหล่งรองรับก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ไม่ได้ควบคุมโดยพิธีสารมอนทรีออล ตลอดจนมาตรการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมาตรการในการอำนวยความสะดวกในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5) ประเทศภาคีสามารถเข้าร่วมในกลไกการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 3 รูปแบบ คือ การดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation: JI) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) และการซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) โดยกลไกทั้ง 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศในภาคผนวกที่ I ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

- การดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation: JI) เป็นกลไกตามมาตรา 6 ที่เปิดโอกาสให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ร่วมกันดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมจากมาตรการที่มีอยู่แล้วในการดำเนินธุรกิจตามปกติ โดยผู้ดำเนินโครงการจะได้รับ Emission Reduction Unit (ERU) สำหรับก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้และผ่านการตรวจวัดแล้ว
- กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) เป็นกลไกตามมาตรา 12 ที่เป็นกลไกที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I และประเทศนอกภาคผนวกที่ I เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมจากมาตรการที่จะเกิดขึ้นอยู่แล้วในการดำเนินธุรกิจตามปกติ และเป็นการช่วยเหลือประเทศภาคีที่อยู่นอกภาคผนวกที่ I ให้สามารถบรรลุถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยผู้ดำเนินโครงการจะได้รับ Certified Emission Reduction (CER) สำหรับก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้และผ่านการรับรองแล้ว
- การซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) เป็นกลไกตามมาตรา 17 ที่เป็นการซื้อขายใบอนุญาตในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ได้รับ โดยใบอนุญาตนี้เรียกว่า Assigned Amount Unit (AAU)

6) พิธีสารนี้จะมีผลบังคับใช้เมื่อพ้นกำหนด 90 วัน นับจากวันที่ภาคีตามอนุสัญญา ไม่น้อยกว่า 55 ประเทศ ได้มอบสัตยาบันสาร สारยยอมรับ สารเห็นชอบ หรือสารภาคยานุวัติของตน ทั้งนี้ ภาคีทั้ง 55 ประเทศดังกล่าว ให้หมายความรวมถึงภาคีที่มีชื่อรวมอยู่ในภาคผนวกที่ I ด้วย โดยประเทศที่มีชื่อรวมอยู่ในภาคผนวกที่ I ต้องมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รวมกันอย่างน้อยร้อยละ 55 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2533 ของภาคีที่มีชื่ออยู่ในภาคผนวกที่ I

ทั้งนี้ พิธีสารเกียวโตมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตราที่ 25 เมื่อสหพันธรัฐรัสเซียได้ลงนามให้สัตยาบัน ส่งผลให้ปริมาณรวมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปี พ.ศ. 2533 คิดเป็นร้อยละ 61.6 ปัจจุบันมีประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมในพิธีสารเกียวโตรวมทั้งสิ้นกว่า 175 ประเทศ

สำหรับประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2545 และประเทศไทยไม่ได้อยู่ในกลุ่มภาคผนวกที่ I จึงไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงพันธกรณีแรกแต่ประเทศไทยสามารถมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จากการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) ตามที่นิยามไว้ในมาตราที่ 12 ของพิธีสารเกียวโต

พิธีสารเกียวโตกำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซที่มีผลผูกพันสำหรับ 37 ประเทศอุตสาหกรรมประเทศช่วงเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจ และสหภาพยุโรป เป้าหมายเหล่านี้รวมกันได้สูงสุดถึงร้อยละ 5 โดยเฉลี่ยในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เมื่อเทียบกับระดับในปี ค.ศ. 1990 ตลอดระยะเวลา 5 ปีระหว่าง ปี ค.ศ. 2008–2012 (ช่วงข้อผูกพันครั้งแรก)

ต่อมาในการประชุมที่เมืองโดฮา ประเทศกาตาร์ เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012) ได้มีการนำการแก้ไขโดฮาในพิธีสารเกียวโตมาใช้เป็นช่วงข้อผูกพันครั้งที่สอง โดยเริ่มในปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) และมีผลจนถึงปี พ.ศ. 2563 ณ วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ.2563 (ค.ศ. 2020) มีภาคี 147 ฝ่ายได้มอบเอกสารการยอมรับ ดังนั้นเกณฑ์การยอมรับ 144 รายการจึงจะมีผลใช้บังคับตามการแก้ไขโดฮา การแก้ไขมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ.2020 ซึ่งการแก้ไขประกอบด้วย

- ข้อผูกพันใหม่สำหรับภาคีภาคผนวก 1 ในพิธีสารเกียวโตซึ่งตกลงที่จะปฏิบัติตามข้อผูกพันในช่วงข้อผูกพันที่สองตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 (ค.ศ.2013) ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020)
- รายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG inventory) ที่แก้ไขแล้วที่จะรายงานโดยภาคีในช่วงข้อผูกพันที่สอง และ
- การแก้ไขบทความหลายข้อในพิธีสารเกียวโตซึ่งกล่าวถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับช่วงข้อผูกพันช่วงแรกโดยเฉพาะ และจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงสำหรับช่วงข้อผูกพันช่วงที่สอง

เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2555 เลขาธิการสหประชาชาติได้เผยแพร่ข้อแก้ไขดังกล่าวโดยทำหน้าที่เป็นผู้เก็บรักษา ให้กับภาคีพิธีสารเกียวโตทั้งหมดตามมาตรา 20 และ 21 ของพิธีสาร

ในช่วงระยะเวลาข้อผูกพันแรก ประเทศอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ 37 ประเทศที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจ และสหภาพยุโรปให้คำมั่นที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงสู่ระดับเฉลี่ยร้อยละ 5 เทียบกับระดับในปี ค.ศ. 1990 ในช่วงระยะเวลาข้อผูกพันที่สอง ประเทศภาคีมุ่งมั่นที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยร้อยละ 18 ให้ต่ำกว่าระดับในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) ในช่วงระยะเวลาแปดปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ.2013) ถึง พ.ศ.2563 (ค.ศ. 2020) อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของภาคีในช่วงข้อผูกพันครั้งที่สองจะแตกต่างจากครั้งแรก

อย่างไรก็ตาม กลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) ยังคงดำเนินการภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) โครงการ CDM เผชิญกับความท้าทายเนื่องจากความต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ผ่านการรับรอง (CER) ที่ลดลงในตลาดคาร์บอน โครงการ CDM อนุญาตให้โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนาได้รับ CER ซึ่งแต่ละโครงการเทียบเท่ากับ CO₂ หนึ่งตัน CER เหล่านี้สามารถซื้อขายและขายได้ โดยเป็นแรงจูงใจให้บริษัทหรือ

รัฐบาลลงทุนในโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งความต้องการ CER มีความผันผวนเมื่อเวลาผ่านไปเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงกลไกการกำหนดราคาคาร์บอน ความไม่แน่นอนของนโยบาย และการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก แม้ว่าการซื้อขาย CER ยังคงเกิดขึ้น แต่ตลาดสำหรับ CER ก็ไม่แข็งแกร่งเท่าที่เคยเป็นมา

6.3.5 Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs

หลังหมดพันธกรณีแรก (วาระแรก) ของพิธีสารเกียวโต ได้เกิดแนวคิดการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกหรือ NAMAs (Nationally Appropriate Mitigation Actions) ที่เหมาะสมของประเทศกำลังพัฒนาที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยคาดว่าจะอาศัยหลักการเดิม คือ ประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วจะรับผิดชอบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกัน แต่ด้วยความรับผิดชอบที่แตกต่างตามศักยภาพของแต่ละประเทศ รวมทั้งการดำเนินการในมาตรการ NAMAs จะต้องเป็นไปโดยสมัครใจผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศพัฒนาแล้ว แนวคิด NAMAs นี้สามารถสรุปรายละเอียดหลัก ได้ดังนี้

- ประเทศกำลังพัฒนาจะดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก (NAMAs) ในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยได้รับการสนับสนุนทางเทคโนโลยีการเงินและการเสริมสร้างศักยภาพเพื่อให้บรรลุการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปล่อยตามปกติ ภายในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020)
- รับทราบ (Take note) ว่าการลดก๊าซเรือนกระจกที่จะดำเนินการโดยประเทศกำลังพัฒนา
- เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 4 ววรรค 3 ของอนุสัญญาฯ ประเทศพัฒนาแล้วต้องให้การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และเสริมศักยภาพต่อประเทศกำลังพัฒนา สำหรับการเตรียมการและดำเนินการ NAMAs รวมทั้งยกระดับด้านการรายงานผล
- ให้จัดตั้งระบบลงทะเบียน (Registry) เพื่อบันทึกกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ต้องการขอรับการสนับสนุนระหว่างประเทศ และช่วยจับคู่การสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพ ต่อกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกดังกล่าว และให้สำนักเลขาธิการฯ เป็นผู้บันทึกข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกและการสนับสนุน ลงในส่วนของลงทะเบียนต่อไป
- เรียกร้อง (Request) ให้เลขาธิการฯ ทำการบันทึก และปรับปรุงข้อมูลที่ได้จากประเทศสมาชิกในระบบลงทะเบียน ดังนี้
 - NAMAs ที่กำลังหาการสนับสนุน
 - การสนับสนุนจากประเทศกำลังพัฒนาที่มีให้แก่การดำเนินงานลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - การสนับสนุนที่มีให้แก่ NAMAs
- กรณีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (Internationally supported mitigation actions) ให้มีการตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบอย่างน้อยภายในประเทศ (MRV domestically) และควรจะต้องมีการตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบตามแนวทางระหว่างประเทศที่จะพัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) โดยยึดหลักของ “TACCC” คือ โปร่งใส (Transparent) ถูกต้อง (Accurate) สอดคล้อง (Consistent) สมบูรณ์ (Complete) และสามารถเปรียบเทียบกันได้ (Comparable)
- กรณีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการสนับสนุนภายในประเทศ (Domestically supported mitigation actions) ให้มีการตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบ (Measuring,

Reporting and Verified: MRV) อย่างน้อยภายในประเทศ (MRV domestically) ตามแนวทางที่จะพัฒนาขึ้นภายใต้สนธิสัญญา

- ให้จัดตั้ง Work program เพื่อพัฒนา Modalities and guidelines ต่างๆ ได้แก่
 - การช่วยเหลือด้านการสนับสนุนต่อ NAMAs ผ่านระบบ Registry
 - MRV ของกิจกรรมที่ได้รับการสนับสนุน และการสนับสนุนที่ให้
 - รายงานทุก 2 ปี ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของรายงานแห่งชาติของประเทศกำลังพัฒนา
 - Domestic verification ของ Domestic NAMAs
 - กระบวนการ International Consultation and Analysis

ความหมายและการจำแนกประเภทของ NAMAs ทั้งจากการทบทวนเอกสารของ UNFCCC และตามการศึกษาของ Zhakata (2009) และ สกว. (พ.ศ. 2553) ที่ได้จัดแบ่ง NAMAs ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- Domestically supported mitigation actions หรือการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการสนับสนุนภายในประเทศ
- Internationally supported mitigation actions หรือการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการสนับสนุนระหว่างประเทศ

สำหรับประเทศไทยคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ให้คณะผู้แทนไทยสามารถแจ้งข้อมูลเรื่องการแสดงเจตจำนงการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (NAMAs) รวมทั้ง ตัวเลขศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่าง ร้อยละ 7-20 ในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 20 (COP20)

นอกจากนี้ สิ่งที่มีความสำคัญควบคู่ไปกับแผน NAMAs คือระบบการตรวจวัด รายงานผล และทวนสอบผล (Measurement, Reporting, and Verification หรือ MRV) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 6.23 ซึ่งเป็นผลสรุปจากการประชุม COP17 ที่ Durban



รูปที่ 6.23 แผนภาพแสดงแนวทางการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศกำลังพัฒนาหลังปี ค.ศ.2012
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (2554)

6.3.6 ความตกลงปารีส (Paris Agreement)

ความตกลงปารีส (Paris Agreement) เกิดขึ้นจากการประชุม COP ครั้งที่ 21 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2558 เป็นความตกลงตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ฉบับล่าสุด ซึ่งเป็นส่วนขยายและเพิ่มเติม (Supplementary Agreement) ต่อจาก พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol-KP) ปี พ.ศ. 2540 เพื่อกำหนดมาตรการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากพิธีสารเกียวโตนั้นมีข้อจำกัดไม่สามารถแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ไม่ได้เข้าร่วมเป็นภาคีของพิธีสารฯ ดังกล่าว “ความตกลงปารีส” นั้นมุ่งเน้นที่จะให้มีข้อตกลงใหม่ นอกเหนือจาก พิธีสารเกียวโต เพื่อให้มีผลผูกพันครอบคลุมประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกขนาดใหญ่ของโลก “ความตกลงปารีส” มุ่งเน้นให้ประเทศภาคีเกิดการเสริมสร้างการตอบสนองต่อภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในศตวรรษนี้ให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนอุตสาหกรรม และพยายามรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส ครอบคลุมในเรื่องของการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) โครงสร้างทางการเงิน (Climate Finance) กลไกการสร้างความโปร่งใส (Transparency) การทบทวนการดำเนินงานระดับโลก (Global Stocktake) และการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ทั้งในด้านการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างศักยภาพของประเทศกำลังพัฒนาซึ่งรวมถึงทางการเงิน โดยประเทศภาคีต้องมีข้อเสนอการดำเนินการที่เรียกว่า Nationally Determined Contribution (NDC) ของประเทศทุกๆ 5 ปี โดยประเทศภาคี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มภาคผนวกที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และกลุ่มที่ 2 กลุ่มประเทศนอกกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ซึ่ง เป็นประเทศกำลังพัฒนา

ภายหลังจากการประชุม COP21 ในการประชุมครั้งถัดมา หรือ COP22 ได้มีการเปิดให้ลงนาม “ความตกลงปารีส” อย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2559 ซึ่งตรงกับวันคุ้มครองโลก (Earth Day) ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติในนิวยอร์ก และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 หลังมีประเทศภาคีร่วมให้สัตยาบันเกิน 55 ประเทศ และมีระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมกันมากกว่า 55 เปอร์เซ็นต์ของโลก นับจากนั้นเป็นต้นมา มีประเทศต่างๆ เข้าร่วมข้อตกลงนี้เพิ่มขึ้น โดยปัจจุบันมีประเทศภาคีสมาชิกร่วมลงนามในความตกลงปารีสแล้วทั้งสิ้น 197 ประเทศ ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย

สำหรับประเทศไทยนั้นได้เข้าร่วม “ความตกลงปารีส” เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2559 โดย พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เข้าร่วมการประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 71 ที่นครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา และได้มอบสัตยาบันสารเข้าเป็นภาคีความตกลงปารีสของไทยให้กับนายบัน คีมูน เลขาธิการสหประชาชาติ ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ

ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ให้ข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กับประชาคมโลก (National Determined Contribution – NDC) โดยตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงให้ได้ร้อยละ 20–25 ภายในปี พ.ศ. 2573 ตามร่างแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564–2573 (Thailand’s Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation 2021–2030 หรือ NDC Roadmap on Mitigation 2021–2030) ผ่านการดำเนินการในสาขาต่าง ๆ อาทิ สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และสาขาการจัดการของเสีย

6.3.7 การยกระดับรายงานผลการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเทศกำลังพัฒนาต้องเตรียมความพร้อมในการยกระดับรายงานผลการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้มาตรฐาน โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ โดยให้เสนอรายงานความก้าวหน้าราย 2 ปี (Biennial Update Report; BUR) เพิ่มเติมอีก 1 ฉบับ นอกเหนือจากการส่งรายงานแห่งชาติ (National Communication; NC) ซึ่งต้องส่งทุก 4 ปี โดยรายงาน BUR มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการจัดทำรายงานที่เกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกให้มีข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน โปร่งใสและทันต่อเหตุการณ์ องค์ประกอบของรายงาน BUR จะต้องประกอบด้วย (1) บัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (National Greenhouse Gas Inventory) (2) ข้อมูลการดำเนินงานด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (Mitigation) ทั้งในส่วนที่ดำเนินการเองภายในประเทศและส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (3) รายละเอียดความต้องการได้รับการสนับสนุน และการสนับสนุนที่ได้รับแล้วจากต่างประเทศทั้งในด้านการเงิน ด้านเทคนิคและการเสริมสร้างขีดความสามารถ ซึ่ง BUR จะถูกทวนสอบโดยคณะทำงานด้านเทคนิคของ UNFCCC หรือ International Consultation and Analysis (ICA)

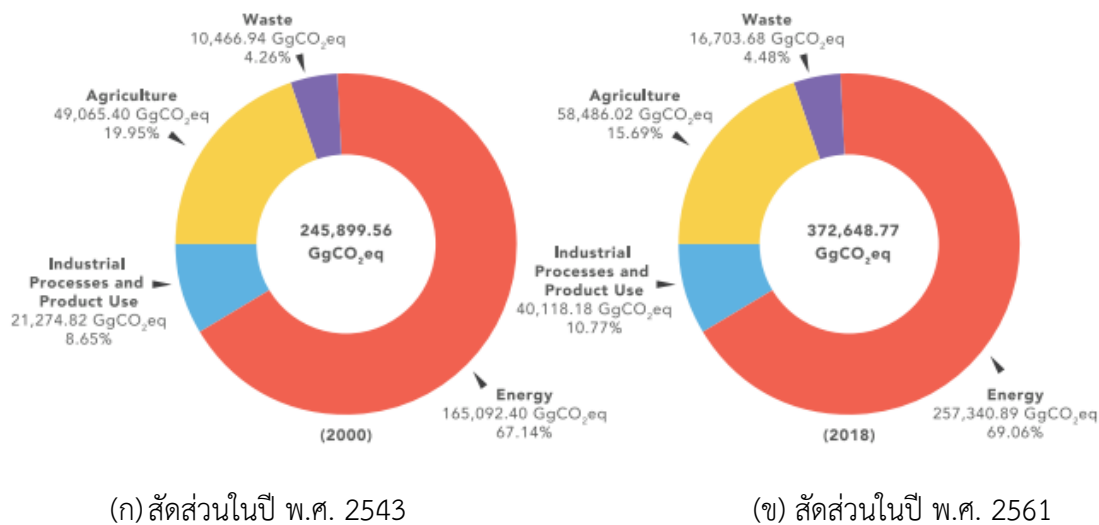
6.4 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และองค์การดำเนินงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ในประเทศไทย

นับตั้งแต่ที่ประเทศไทยได้ตกลงให้ความร่วมมือกับนานาประเทศในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโตไปเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2545 จึงส่งผลให้ภารกิจและความรับผิดชอบในการดำเนินงานภายใต้นโยบายและมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ก็มีความชัดเจนและมีแนวทางสำหรับการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งในมิติของการกำหนดนโยบาย การออกกฎหมาย ตลอดจนการจัดทำแผนพัฒนาและยุทธศาสตร์ต่างๆ ทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น เพื่อรองรับและตอบสนองต่อการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทย โดยนายกรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา หลังเข้าร่วม COP-26 ได้ประกาศเป้าหมายสำคัญ คือประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี พ.ศ. 2593 (2050) และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) การไปสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศไทยที่มาจากหลายส่วน ไม่ว่าจะเป็นการใช้พลังงานและพลังงานทดแทน การขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ ในการปลูกต้นไม้ ป่าชายเลน เพิ่มพื้นที่สีเขียว ขณะที่ประเทศไทยมีความสามารถในการดูดกลับอยู่ที่ 90 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในอนาคตประเทศไทยต้องการเพิ่มปริมาณขึ้นให้ได้ 120 ล้านตันเป็นอย่างน้อย ซึ่งหากเพิ่มการดูดกลับได้เป็น 120 ล้านตัน ก็จะสามารถปล่อยก๊าซได้ 120 ล้านตันในปริมาณที่เท่ากัน เพื่อให้สามารถหักลบกันเป็นศูนย์ และเกิดความเป็นกลางทางคาร์บอนได้ภายในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050)

เนื่องจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่ของประเทศไทย มาจากภาคพลังงาน ทั้งด้านการผลิตและใช้ โดยในรายงานแห่งชาติฉบับที่ 4 (Fourth National Communication) ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงานในปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000) มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 67.14 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งประเทศ (ไม่รวมภาคการ

ใช้ที่ดิน และป่าไม้) ในขณะที่ข้อมูลในปี พ.ศ. 2561 ภาคพลังงานมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 69.06 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 6.24



รูปที่ 6.24 สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน

ที่มา: https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2022/12/Thailand_NC4_22122022-1.pdf

ดังกล่าวทำให้ประเทศไทยโดยเฉพาะภาคพลังงานมีการตอบสนอง (Response) ต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนี้ แบ่งเป็นการตอบสนองด้านนโยบายระดับประเทศ และ การตอบสนองด้านนโยบายจากภาคพลังงาน ในระดับนโยบายที่สำคัญที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของประเทศไทย

6.4.1 แผนพัฒนาและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาจำนวน 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม มุ่งยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญ ผ่านการผลักดันส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ที่ตอบโจทย์พัฒนาการของสังคมยุคใหม่และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงเศรษฐกิจท้องถิ่นและผู้ประกอบการรายย่อยกับห่วงโซ่มูลค่าของภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย รวมถึงพัฒนาระบบนิเวศที่ส่งเสริมการค้าการลงทุนและนวัตกรรม

2. การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และเร่งรัดการเตรียมพร้อมกำลังคนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเอื้อต่อการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ภาคการผลิตและบริการเป้าหมายที่มีศักยภาพและผลิตภาพสูงขึ้นรวมทั้งให้ความสำคัญกับการสร้างหลักประกันและความคุ้มครองทางสังคมที่สามารถส่งเสริมความมั่นคงในชีวิต

3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม มุ่งลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในเชิงรายได้พื้นที่ ความมั่งคั่ง และการแข่งขันของภาคธุรกิจ ด้วยการสนับสนุนช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางและผู้ด้อยโอกาสให้มีโอกาสในการเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม กระจายโอกาสทางเศรษฐกิจและจัดให้มีบริการสาธารณะที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมในทุกพื้นที่ พร้อมทั้งเพิ่มโอกาสในการแข่งขันของภาคธุรกิจให้เปิดกว้างและเป็นธรรม

4. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน มุ่งลดการก่อมลพิษ ควบคู่ไปกับการผลักดันให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ ตลอดจนลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี พ.ศ. 2593 และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ. 2608

5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่ มุ่งสร้างความพร้อมในการรับมือและแสวงหาโอกาสจากการเป็นสังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยโรคระบาด และภัยคุกคามทางไซเบอร์ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและกลไกทางสถาบันที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล รวมทั้งปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารงานของภาครัฐให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีได้อย่างทันเวลามีประสิทธิภาพ และมีธรรมาภิบาล

เพื่อถ่ายทอดเป้าหมายหลักไปสู่ภาพของการขับเคลื่อนที่ชัดเจนในลักษณะของวาระการพัฒนาที่เอื้อให้เกิดการทำงานร่วมกันของหลายหน่วยงานและหลายภาคส่วนในการผลักดันการพัฒนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงได้กำหนดจุดหมายการพัฒนา โดยที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้แก่

จุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ โดยมีกลยุทธ์การพัฒนา 5 กลยุทธ์ ได้แก่

- กลยุทธ์ที่ 1 การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
- กลยุทธ์ที่ 2 การสร้างรายได้สุทธิให้ชุมชน ท้องถิ่น และเกษตรกร จากเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
- กลยุทธ์ที่ 3 การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและกลไกสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
- กลยุทธ์ที่ 5 การปรับตัวกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการดำรงชีพเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่อย่างยั่งยืน

จุดหมายที่ 11 ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีกลยุทธ์การพัฒนา 5 กลยุทธ์ ได้แก่

- กลยุทธ์ที่ 1 การป้องกันและลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่สำคัญ
- กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพประชาชนและชุมชน ในการรับมือกับภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ 3 การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ 4 การอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติระบบนิเวศเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลยุทธ์ที่ 5 การส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศเพื่อบริหารจัดการ และลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- **แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. 2558–2593)**

ความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำเป็นต้องผลักดันให้เกิดความร่วมมือกันในระดับโลก ซึ่งประเทศไทยก็ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการร่วมกับประชาคมโลกในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง จึงได้ให้สัตยาบันเข้าเป็นรัฐภาคีภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) และพิธีสารเกียวโต (The Kyoto Protocol: KP) เมื่อปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2555 ตามลำดับ และได้เข้าร่วมประชุมหารือกรอบความร่วมมือระดับโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดการกับปัญหาในส่วนที่กระทบหรือเกี่ยวข้องกับประเทศไทย จึงได้มีการจัดทำ “ยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551–2555” ขึ้นเป็นฉบับแรก โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2551 ให้กระทรวง ทบวง กรม ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบนโยบายในการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติต่อไป และเพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่ต่อเนื่อง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักประสานการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แต่งตั้งคณะทำงานขึ้น 2 คณะ (ในปี พ.ศ. 2554) ทั้งนี้ สผ. ในฐานะที่เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการประสานงานได้จัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขึ้น โดยแผนแม่บทดังกล่าวครอบคลุมระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) จนถึงปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ได้ระบุให้จัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และตลอดจนประชาชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมจัดทำแผนแม่บทดังกล่าว แผนแม่บทฉบับนี้สามารถใช้เป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานในการรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นระบบทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

- 1) การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)
- 2) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และเพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอน (Carbon sink enhancement)
- 3) การสร้างขีดความสามารถของบุคลากร องค์กรและประเทศด้านการบริหารจัดการ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Capacity building)

มีข้อเสนอกลไกการขับเคลื่อนประเด็นยุทธศาสตร์และการติดตามประเมินผลแผนแม่บท ได้แก่

- 1) กลไกในการขับเคลื่อนและการแปลงแผนแม่บทไปสู่การปฏิบัติ
- 2) กลไกในการติดตามประเมินผลและปรับปรุงแผนแม่บท

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การปรับตัวต่อการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)

มีแนวทางการดำเนินงานแบ่งเป็น 7 ด้านได้แก่

- การปรับตัวต่อ Extreme events

- การปรับตัวด้านการเกษตร
- การปรับตัวด้านสาธารณสุข
- การปรับตัวด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- การปรับตัวด้านทรัพยากรน้ำ
- การปรับตัวด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
- การปรับตัวด้านอื่น ๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และเพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอน (Carbon sink enhancement) มีแนวทางการดำเนินงานแบ่งเป็น 5 ด้านได้แก่

- ด้านอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ
- ด้านพลังงาน
- ด้านการขนส่ง
- ด้านป่าไม้
- ด้านการเกษตร

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างขีดความสามารถของบุคลากร องค์กร และประเทศ ด้านการบริการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Capacity building) มีแนวทางการดำเนินงานแบ่งเป็น 4 ด้านได้แก่

- ด้านการวิจัยและพัฒนา
- ด้านกฎหมาย การเงิน การคลัง
- ด้านร่วมมือระหว่างประเทศ
- ด้านอื่น ๆ

- **แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2573 (NDC Roadmap)**

แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ หรือ NDC Roadmap เป็นกรอบการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยให้ได้ร้อยละ 20 หรือคิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 111 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂eq) ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะดำเนินการใน 3 สาขาหลัก ได้แก่

- 1) สาขาพลังงานและขนส่ง (Energy)
- 2) สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Process and Product Use: IPPU)
- 3) สาขาการจัดการของเสีย (Waste)

ตอนที่ 1 บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด

โดยทั้งสาขาจะมีมาตรการที่ต้องดำเนินรวมทั้งสิ้น 15 มาตรการ คิดเป็นศักยภาพที่สามารถลดก๊าซเรือนกระจก ณ ปี พ.ศ. 2573 ทั้งสิ้น 115.6 MtCO₂eq



รูปที่ 6.25 แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ พ.ศ. 2564-2573 (NDC Roadmap)

6.4.2 คณะกรรมการและองค์กรดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

โครงสร้างการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

• คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

“คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ” จัดตั้งขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2550 (ประกาศ ณ วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2550) เพื่อใช้เป็นกลไกสำคัญที่จะส่งผลให้การดำเนินงานได้บรรลุตามความมุ่งหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและในปี พ.ศ. 2552 ได้มีการแก้ไขคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552 (ประกาศ ณ วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2552) “คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ” มีนายกรัฐมนตรี หรือ รองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นรองประธานกรรมการ และมีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ” มีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

- กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การป้องกันและการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย การกักเก็บและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- กำหนดนโยบาย แนวทาง หลักเกณฑ์ และกลไกการดำเนินงานร่วมกับนานาชาติเกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และผลประโยชน์ของประเทศ รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง
- เสนอแนะการแก้ไขเพิ่มเติมหรือปรับปรุงกฎหมายที่จำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นพันธกรณีที่ประเทศไทยผูกพันและต้องปฏิบัติตามความตกลงที่กำหนดไว้ในอนุสัญญาและพิธีสาร หรือการดำเนินการต่าง ๆ ที่ควรกระทำเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนหลักการและวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาหรือพิธีสาร ทั้งนี้ โดยให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และผลประโยชน์ของประเทศ รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดแนวทางและท่าทีในการเจรจาเกี่ยวกับอนุสัญญาและพิธีสารโดยต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และผลประโยชน์ของประเทศ รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง
- กำกับการปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐให้เป็นไปตามนโยบาย ยุทธศาสตร์ แนวทาง หลักเกณฑ์ และกลไกการดำเนินงาน ที่กำหนดตามระเบียบนี้
- พิจารณาและสนับสนุนให้มีการจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานของรัฐในการดำเนินงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเหมาะสม
- กำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนในเรื่องที่เกี่ยวกับการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- พิจารณาเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีในการแต่งตั้งกรรมการในคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
- แต่งตั้งคณะอนุกรรมการหรือคณะทำงานเพื่อปฏิบัติการตามระเบียบนี้หรือตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

- ปฏิบัติการอื่นใดเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบนี้ หรือกฎหมายอื่น หรือตามที่คณะรัฐมนตรีหรือนายกรัฐมนตรีมอบหมาย

- **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการบูรณาการนโยบายและแผน**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการบูรณาการนโยบายและแผนมี ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็น อนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) เสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นในการกำหนดและบูรณาการนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งด้านการลดก๊าซเรือน กระจกการปรับตัวจากผลกระทบ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2) เสนอแนะกลไกและมาตรการ ซึ่งรวมถึงมาตรการ ทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ การคลัง และสังคม ที่จำเป็นในการผลักดันนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานที่ เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปสู่การปฏิบัติ (3) เสนอแนะและผลักดันการจัดสร รงบประมาณเชิงบูรณาการในการดำเนินแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งกรอบการจัดสรรงบประมาณภายในประเทศและกรอบการสนับสนุนทางการเงินระหว่างประเทศ เช่น กองทุน สิ่งแวดล้อมโลก กองทุน Green Climate Fund กองทุน NAMA Facility เป็นต้น (4) เสนอแนะแนวทางการ เสริมสร้างร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ในการ ดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ (5) ติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้อง และอื่นๆ

- **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านวิชาการและฐานข้อมูล**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านวิชาการ และฐานข้อมูล มีปลัดกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นอนุกรรมการและ เลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) ให้ข้อเสนอแนะต่อรายงานของประเทศ ตามความตกลงภายใต้อนุสัญญา สหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2) ให้ข้อเสนอแนะและสนับสนุนข้อมูลในการจัดทำ และพัฒนาการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย รวมถึงให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงสร้าง มาตรฐาน และระบบการจัดเก็บข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกของ ประเทศ (3) ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำและพัฒนาฐานข้อมูลและองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ทั้งด้านการลดก๊าซเรือนกระจก และองค์ความรู้ด้านความล่อแหลม ความเปราะบาง และการ ปรับตัว (4) ให้ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค การตรวจวัด รายงานและการทวนสอบมาตรการการลดก๊าซเรือน กระจกของประเทศ (5) ให้ข้อเสนอแนะการพัฒนาการศึกษาวิจัย องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ และอื่น ๆ

- **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประชาสัมพันธ์และเสริมพลังความ ร่วมมือด้านภูมิอากาศ**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประชาสัมพันธ์และเสริมพลังความ ร่วมมือด้านภูมิอากาศ มีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ข่าวสารและ องค์ความรู้ ด้านสาเหตุ ผลกระทบ และแนวทาง แก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้กรอบ

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความตกลงปารีส เป้าหมายการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ประเทศไทย กำหนด และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้กับประชาชนและทุกภาคส่วน (2) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมภายใต้การเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ (Action for Climate Empowerment) ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ว่าด้วยการศึกษา การฝึกอบรม การเข้าถึงข้อมูลของประชาชน การสร้างความตระหนักรู้ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการสนับสนุนความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (3) ประสานงาน และรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมการจัดทำรายงานแห่งชาติ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมภายใต้การเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ (Action for Climate Empowerment) ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเสริมสร้างศักยภาพด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้การเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ (Action for Climate Empowerment) ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความตกลงปารีส เป้าหมายการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ประเทศไทยกำหนด และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และอื่น ๆ

• **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประสานทำที่เจรจาและความร่วมมือระหว่างประเทศ**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการประสานทำที่เจรจาและความร่วมมือระหว่างประเทศมีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) ให้ข้อเสนอแนะต่อทำที่ไทยในการเจรจาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายใต้กรอบข้อตกลงระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2) ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำและพัฒนางานความรู้และข้อมูลด้านการเจรจา ภายใต้กรอบข้อตกลงระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (3) ให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในมิติ ระหว่างประเทศต่อคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (4) ให้ข้อเสนอแนะต่อองค์ประกอบคณะผู้แทนประเทศไทยในการเจรจาภายใต้กรอบข้อตกลงระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และอื่น ๆ

• **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านกฎหมาย**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านกฎหมาย มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) เสนอแนะการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาปรับปรุง ยกเลิก หรือแก้ไขเพิ่มเติม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติเพื่อให้สอดคล้องหรือรองรับต่อบริบทของประเทศ รวมถึงพันธกรณีระหว่างประเทศ (2) จัดให้มีและเสนอร่างกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศต่าง ๆ เพื่อสนับสนุน การดำเนินงานตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ หรือประธานกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติมอบหมาย (3)

พิจารณาถ้อยแถลง และเสนอความเห็นทางวิชาการในการวินิจฉัยปัญหาหรือข้อหาหรือ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือความเห็นทางกฎหมายในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (4) ขอความร่วมมือจากส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ส่งเอกสารข้อมูล ความคิดเห็น หรือการอื่นที่จำเป็น เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานของคณะกรรมการหรือคณะทำงาน รวมทั้งร่วมมือกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรภาคเอกชน หรือองค์กรต่างประเทศหรือระหว่างประเทศในการจัดทำกฎหมาย และอื่นๆ

• **คณะกรรมการเฉพาะกิจเตรียมการจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference)**

คณะกรรมการเฉพาะกิจเตรียมการจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย มีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) กำหนดแนวทางการจัดการประชุมภาคี การขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference) และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง (2) อำนวยการจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference) ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบต่อการดำเนินงานในการจัดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference) และสนับสนุนการดำเนินงาน (4) รายงานผลการดำเนินงานจัดการประชุมภาคีการขับเคลื่อนการปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย (Thailand Climate Action Conference) ต่อคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ และอื่นๆ

• **คณะกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการขับเคลื่อนและบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตจากมาตรการการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของประเทศ**

คณะกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการขับเคลื่อนและบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตจากมาตรการการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของประเทศ มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจหน้าที่ (1) พิจารณาเสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นต่อแนวทาง กลไกหรือมาตรการส่งเสริมการปลูกป่าอนุรักษ์ ป่าเศรษฐกิจ และพื้นที่ สีเขียวในเขตเมืองและชนบททั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อผลักดันการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายใต้ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ รวมถึงมาตรการทางกฎหมาย มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ หรือมาตรการทางการคลังที่เกี่ยวข้อง (2) พิจารณาเสนอแนะการกำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ และฐานข้อมูลแหล่งดูดกลับคาร์บอน (Carbon Sink) เพื่อใช้ในการจัดสรรพื้นที่การปลูก อนุรักษ์ และฟื้นฟูป่าไม้ รวมทั้งการแบ่งปันผลประโยชน์ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน (3) พิจารณาเสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นต่อแนวทางการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ในการขับเคลื่อนการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายใต้ยุทธศาสตร์ระยะยาว (4) ติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อบรรลุเป้าหมายการดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจก ภายใต้ยุทธศาสตร์ระยะยาวๆ และอื่นๆ

• **คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศ**

คณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนจากกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ มีหน้าที่ (1) พิจารณาเสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นต่อศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกจากเทคโนโลยี เพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอน (2) พิจารณาเสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นต่อแนวทาง กลไกหรือมาตรการเพื่อส่งเสริม พัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศรวมถึง มาตรการทางกฎหมาย มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ หรือมาตรการทางการคลังที่เกี่ยวข้อง (3) พิจารณาเสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นต่อแนวทางการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่าง หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานด้านการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความร่วมมือระหว่างประเทศ ในการพัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอน (4) ติดตามผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงช่องว่างและความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดักจับ การใช้ประโยชน์และการกักเก็บคาร์บอนของประเทศ และอื่นๆ

• **สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)**

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดและขับเคลื่อนนโยบายและแผนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเชื่อมั่นจากทุกภาคส่วนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

อำนาจ/หน้าที่/ภารกิจ

- จัดทำนโยบายและแผนการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ประสานและจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และดำเนินการอื่นให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประสานการจัดการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม
- ศึกษา วิเคราะห์ ประสาน และดำเนินการให้มีการประกาศเขตพื้นที่ และมาตรการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบาย แผน และมาตรการและจัดทำรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจกรรมของภาครัฐหรือภาคเอกชน ซึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- บริหารงานกองทุนสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนนโยบาย แผน และมาตรการ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทุกภาคส่วน
- ประสานความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศและต่างประเทศ ในการดำเนินการร่วมด้านนโยบายและแผนการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาในการกำหนดนโยบายและแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ตลอดจนดำเนินการตามพันธกรณีของความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ

- ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่และอำนาจของสำนักงานหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

จากการที่ประเทศไทยได้ลงนาม และให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) โดยอยู่ในฐานะกลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 (Non-Annex I) และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้ประเทศไทยให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2545 (ค.ศ. 2002) โดยมีพันธกรณีที่เกี่ยวข้อง คือ การจัดทำรายงานแห่งชาติ (National Communication: NC) และการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในด้านการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบ (Adaptation) และการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) ตามศักยภาพของประเทศ

กองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (กปอ.) ซึ่งอยู่ภายใต้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักแห่งชาติ (National Focal Point) และ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) แต่ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหน่วยงานเป็น กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

- กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.)

ในวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2566 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ทบทวนและปรับบทบาทภารกิจ และโครงสร้างหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยนำภารกิจของกองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ มารวมกับภารกิจของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีจุดแข็งในด้านการสร้างจิตสำนึก เพิ่มศักยภาพ และขีดความสามารถของประชาชนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และการศึกษา วิจัย พัฒนาสารสนเทศ องค์ความรู้ และนวัตกรรม ในการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสื่อสารและเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงองค์ความรู้ และสารสนเทศสิ่งแวดล้อม โดยจัดตั้ง "กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม" เพื่อเป็นหน่วยงานประสานงานกลางของประเทศภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และขับเคลื่อนการดำเนินงาน ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ทั้งการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) การปรับตัว (Adaptation) การเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในทุกระดับ และการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก(องค์การมหาชน): อบก. (Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization): TGO)



จัดตั้งขึ้นภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ กลั่นกรอง และให้คำรับรองโครงการที่ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด รวมทั้งติดตามประเมินผลโครงการที่ได้รับคำรับรอง ส่งเสริมการพัฒนาโครงการและตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองเป็นศูนย์กลางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดำเนินงาน ด้านก๊าซเรือนกระจกจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้รับคำรับรองและการขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง ส่งเสริม และพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมีภารกิจดังต่อไปนี้

- พัฒนาหลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
- เสนอแนะประเภทและขนาดโครงการ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข แบบ และวิธีการขอรับความเห็นชอบโครงการ
- วิเคราะห์ กลั่นกรอง และเสนอความเห็นเกี่ยวกับการพิจารณาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก และการให้ความเห็นชอบโครงการ
- ส่งเสริมการพัฒนาโครงการและการตลาดสำหรับการซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง
- ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพแก่ภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชน ในการดำเนินงานด้านการจัดการภาวะเรือนกระจก
- ติดตามประเมินผลโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ และโครงการที่ได้รับการรับรอง
- ประสาน และจัดทำระบบแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนด้านการจัดการก๊าซเรือนกระจก และประสานงานกับแหล่งทุน เพื่อให้ผู้ที่สนใจในประเทศไทยสามารถเข้าถึงแหล่งทุนได้
- เสนอแนะการกำหนด ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าตอบแทน หรือค่าบริการ ในการวิเคราะห์โครงการเพื่อขอการรับรองโครงการ และการตรวจสอบ ติดตามผลโครงการ รวมทั้งการเรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าตอบแทน หรือค่าบริการ
- เสนอแนะการกำหนดหลักเกณฑ์อัตราการเรียกเก็บเงินจากค่าธรรมเนียมจากการซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (Carbon credit) ได้ต่างหากจากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมโดยทั่วไป โดยเสนอคณะกรรมการบริหารองค์การให้ความเห็นชอบ
- เป็นศูนย์กลางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก เพื่อประกอบการตัดสินใจในเชิงนโยบายของประเทศ ในส่วนที่เกี่ยวกับนโยบายการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และเป็นข้อมูลที่ให้บริการภาคเอกชนในการจัดทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลฐาน (Baseline data)
- พัฒนาระบบและจัดทำฐานข้อมูล (Clearing house) เกี่ยวกับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบโครงการที่ได้รับการรับรอง โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน และการขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง รวมทั้งการจัดทำบัญชีซื้อขายก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานก๊าซเรือนกระจก
- เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก
- ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจัดให้มีหรือให้ทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก (ตามมาตรา 10 และ 11)
- เป็นศูนย์กลางในการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์การระหว่างประเทศ

6.5 แนวทางในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

พิธีสารเกียวโตได้จำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศอุตสาหกรรม หรือที่เรียกว่าประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I (Annex I Countries) ให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2533 ประมาณร้อยละ 5 โดยจะต้องดำเนินการให้ได้ภายในช่วงปี พ.ศ. 2550-2555 (ค.ศ. 2008-2012)

ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา หรือกลุ่มนอกภาคผนวกที่ I (non-Annex I Countries) ไม่ได้ถูกจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโตภายในระยะเวลาและปริมาณที่กำหนดไว้แต่สามารถร่วมดำเนินโครงการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้โดยสมัครใจตามแต่ศักยภาพของประเทศ

โครงการที่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา และสามารถพิสูจน์ได้ว่าลดก๊าซเรือนกระจกได้จริง จะได้รับเครดิตที่เรียกว่า Certified Emission Reductions (CERs) จากการดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)

คาร์บอนเครดิต หรือ CERs นี้ สามารถนำไปหักลบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกลุ่มภาคผนวกที่ I ได้ ประเทศเหล่านี้จึงมีความต้องการซื้อ CERs เพื่อให้ประเทศของตนสามารถบรรลุพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และประเทศกำลังพัฒนายังสามารถบรรลุถึงเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้อีกด้วย (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สืบค้นใน <http://www.tgo.or.th>)

จากความจริงที่ว่า ปัญหาโลกร้อนที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของปริมาณก๊าซเรือนกระจกไม่ได้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น แต่เป็นปัญหาที่ได้แพร่กระจายและขยายผลกระทบเป็นบริเวณกว้างแทบทุกพื้นที่ทั่วโลก ประเทศไทย เป็นประเทศที่อยู่นอกภาคผนวกที่ I ที่ไม่ต้องมีพันธกรณีเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโต แต่ประเทศไทยตระหนักถึงความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนให้ทุเลาเบาบางลงเช่นเดียวกับนานาประเทศ จึงต้องการมีส่วนร่วมและแสดงเจตนาอย่างชัดเจนในการตอบสนองต่อการดำเนินนโยบายและยุทธศาสตร์ของการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการดำเนินตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM รวมถึงแนวทางอื่นๆ อย่างเป็นรูปธรรม

ด้วยความมุ่งมั่นและเจตนารมณ์ที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยแก้ปัญหาและลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนอย่างเป็นรูปธรรมและมีแนวนโยบาย ยุทธศาสตร์และมาตรการที่ชัดเจน ประเทศไทยจึงได้มีการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) : TGO) ภายใต้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกและโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงมาราเคซ ที่กำหนดให้ประเทศนอกภาคผนวกที่ I ที่มีความประสงค์เข้าร่วมดำเนินโครงการ CDM จะต้องดำเนินการแต่งตั้งหน่วยงานที่มีอำนาจรับรองโครงการที่ดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Designated National Authority for the Clean Development Mechanism : DNA-CDM)

6.5.1 หลักการพื้นฐานของโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

1) ดำเนินการโดยสมัครใจ (Voluntary)

- เป็นการดำเนินงานด้วยความสมัครใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากประเทศภาคีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประเทศผู้ลงทุน ประเทศที่โครงการตั้งอยู่ (Host country)

2) เป็นการดำเนินการส่วนเพิ่มเติม (Additionality)

- เป็นโครงการที่แสดงให้เห็นว่า มีการดำเนินการเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (NOT Business as Usual) ในด้านต่างๆ เช่น ด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเงิน และการลงทุน

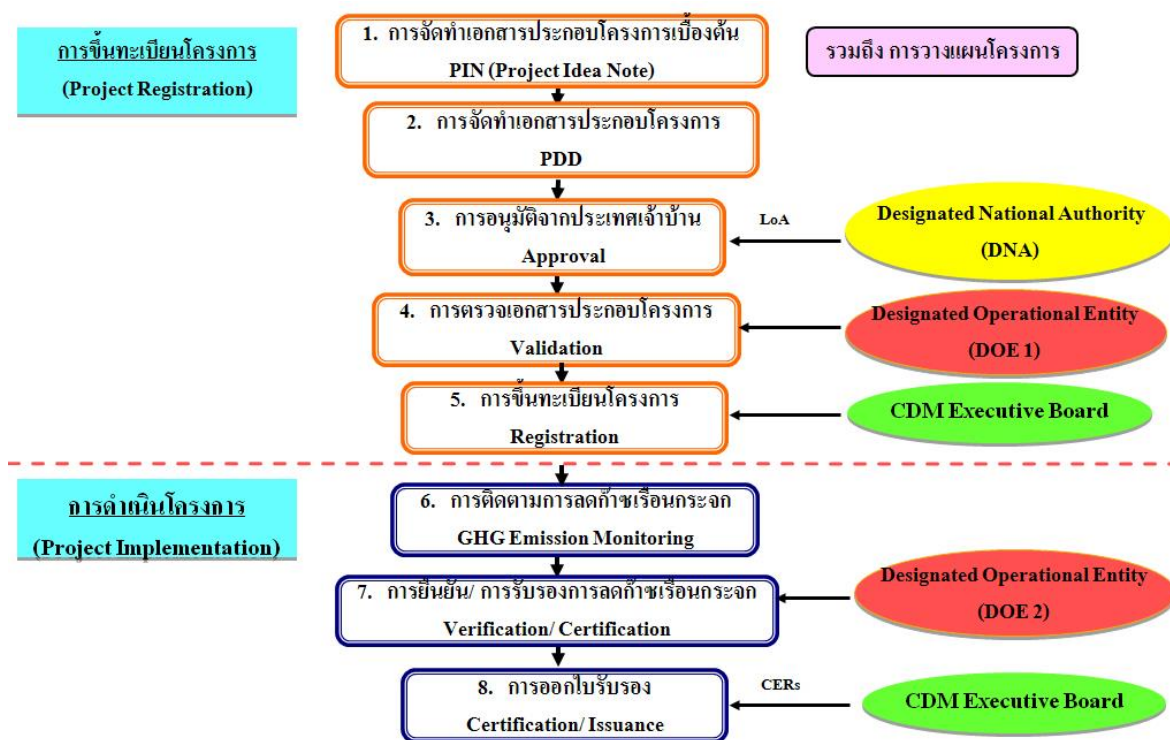
- เป็นโครงการที่ ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า มาตรฐานที่ประเทศโครงการตั้งอยู่ (Host country) กำหนดไว้
- 3) การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)
 - สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของประเทศที่โครงการตั้งอยู่
- 4) ความโปร่งใสและเชื่อถือได้ (Transparency & Accountable)
 - ต้องมีการดำเนินงานด้วย ความโปร่งใสและตรวจสอบได้
- 5) การรับรอง (Certify)
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากโครงการ CDM จะต้องได้รับการรับรองจาก UNFCCC CDM-Executive Board ซึ่งตั้งอยู่ ณ กรุงบอนน์ ประเทศเยอรมนี

6.5.2 ประเภทของโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด ที่พิธีสารเกียวโตกำหนด

- 1) อุตสาหกรรมผลิตพลังงาน (จากแหล่งพลังงานหมุนเวียน และพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป)
(Energy industries : Renewable/non-Renewable sources)
- 2) การจำหน่ายพลังงาน (Energy distribution)
- 3) การใช้พลังงาน (Energy demand)
- 4) อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing industries)
- 5) อุตสาหกรรมเคมี (Chemical industries)
- 6) การก่อสร้าง (Construction)
- 7) การขนส่ง (Transport)
- 8) การทำเหมืองและการถลุงแร่ (Mining/Mineral production)
- 9) การผลิตโลหะ (Metal Production)
- 10) การรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากเชื้อเพลิง (Fugitives emissions from fuels ;solid, oil and gas)
- 11) การรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิตและการใช้ halocarbons และ sulphurhexafluoride(Fugitives emissions from production and consumption of halocarbons and sulphurhexafluoride)
- 12) การใช้สารละลาย (Solvent use)
- 13) การจัดการของเสีย (Waste handling and disposal)
- 14) การปลูกป่าและการฟื้นฟูป่า (Afforestation and reforestation)
- 15) การเกษตร (Agriculture)

6.5.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

การพัฒนาหรือการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดสำหรับโครงการทุกประเภทจะมีขั้นตอนดำเนินการเช่นเดียวกัน เพียงแต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนอาจมีความแตกต่างกันบ้างในเนื้อหาและวิธีการ แต่ขั้นตอนหลักๆ ที่ผู้ประกอบการสามารถนำไปเป็นแนวทางดำเนินโครงการได้ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งถึงได้รับการออกใบรับรองปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกนั้น แสดงได้ดัง รูปที่ 6.26



รูปที่ 6.26 ขั้นตอนในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

หมายเหตุ DNACDM หมายถึงหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ประสานการดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Designated National Authority for the Clean Development Mechanism)

DOE หมายถึง หน่วยงานปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมายในการตรวจสอบ (Designated Operational Entities)

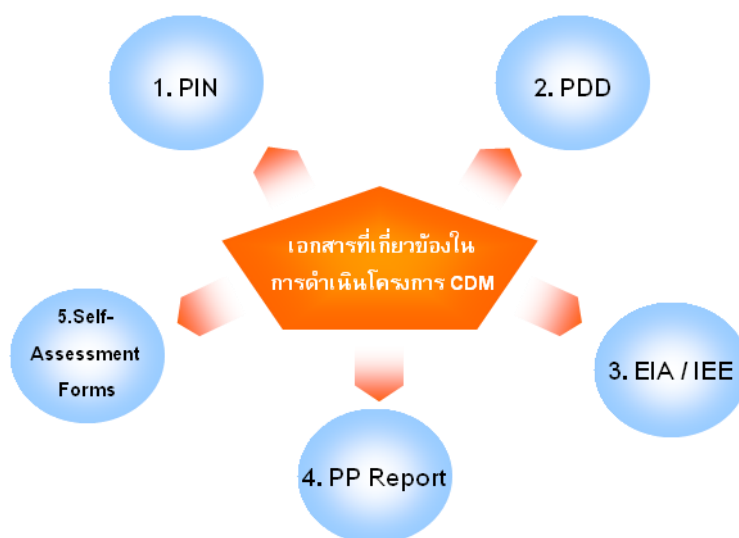
CDM EB หมายถึง คณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Executive Board of CDM)

PDD หมายถึง เอกสารประกอบโครงการ (Project Design Document)

GHG หมายถึง ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)

6.5.4 การจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดเตรียมรายละเอียดของเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อประกอบการพิจารณาโครงการในขั้นตอนต่างๆ ทั้งเพื่อยื่นเพื่อพิจารณาโครงการต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ในการขอหนังสือรับรองโครงการ (Letter of Approval: LoA) และขั้นตอนอื่น ๆ ดังแสดงในรูปที่ 6.27



รูปที่ 6.27 เอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

1) เอกสารประกอบแนวคิดโครงการ (Project Idea Note: PIN)

การจัดทำเอกสารประกอบแนวคิดโครงการ (Project Idea Note: PIN) เป็นการจัดทำเอกสารเพื่อให้ ผู้ดำเนินโครงการ CDM สามารถเห็นภาพรวมของโครงการ CDM ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลที่ใช้ประกอบในการจัดทำ PIN ยังสามารถนำไปใช้ในการจัดทำเอกสารประกอบโครงการ (Project Design Document: PDD) เพื่อเสนอขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM กับ Executive Board (EB) ได้อีกด้วย

สำหรับหัวข้อในการจัดทำ PIN นั้นไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแน่นอน แต่โดยทั่วไปจะประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของโครงการ ลักษณะของโครงการ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การส่งเสริมด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ และข้อมูลด้านการเงินของโครงการ ซึ่งรายละเอียดในแต่ละหัวข้อได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 รายละเอียดในเอกสารประกอบแนวคิดโครงการ (PIN)

หัวข้อ	ประเด็นสำคัญในเอกสารประกอบแนวคิดโครงการ
ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	- ชื่อโครงการ - วันที่ส่งมอบเอกสาร - วัตถุประสงค์ของโครงการ - รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ - เทคโนโลยีที่จะใช้ - ผู้พัฒนาโครงการ - ผู้สนับสนุนทางการเงินของโครงการ - ตารางเวลาการดำเนินโครงการ
ลักษณะของโครงการ	- ขนาดของโครงการ - ประเภทของโครงการ (ต้องเลือกประเภทและระบุรายละเอียด) - ที่ตั้งของโครงการ
การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG)	- ประเภทของก๊าซเรือนกระจกที่โครงการจะลดได้ - การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดการณ์ (กรณีฐาน และ กรณีที่มีโครงการ CDM)
การส่งเสริมด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	- ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบด้านสังคมและเศรษฐกิจ - ผลกระทบด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี
ข้อมูลด้านการเงินของโครงการ	- การประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ - แหล่งเงินทุน - ผู้รับซื้อคาร์บอนเครดิต - ราคาคาร์บอนเครดิต - ผลตอบแทนการลงทุนที่คาดการณ์

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2550

อย่างไรก็ตาม การจัดทำ PIN มิได้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นในการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดตามข้อกำหนดของ EB แต่เป็นเพียงการจัดทำเอกสารเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการก่อนที่จะดำเนินโครงการจริง

2) เอกสารประกอบโครงการ (Project Designed Document: PDD)

การจัดทำเอกสารประกอบโครงการ (Project Design Document: PDD) เป็นการจัดทำเอกสารเพื่อนำเสนอรายละเอียดของโครงการตามรูปแบบที่ EB กำหนด ซึ่งปัจจุบันรูปแบบของเอกสารดังกล่าวแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

- A รายละเอียดของโครงการ
- B วิธีการที่ใช้ในการคำนวณและแผนการติดตามปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- C ข้อมูลระยะเวลาของอายุโครงการ และระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต
- D ข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- E ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

นอกจากหัวข้อหลักทั้ง 5 หัวข้อดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในรูปแบบการจัดทำ PDD ยังกำหนดให้นำเสนอภาคผนวก ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ประสานงานโครงการ ข้อมูลการได้รับการสนับสนุนการดำเนินโครงการ ข้อมูลฐานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก และแผนการติดตามการดำเนินงานของโครงการอีกด้วย

2.1) รายละเอียดของโครงการ

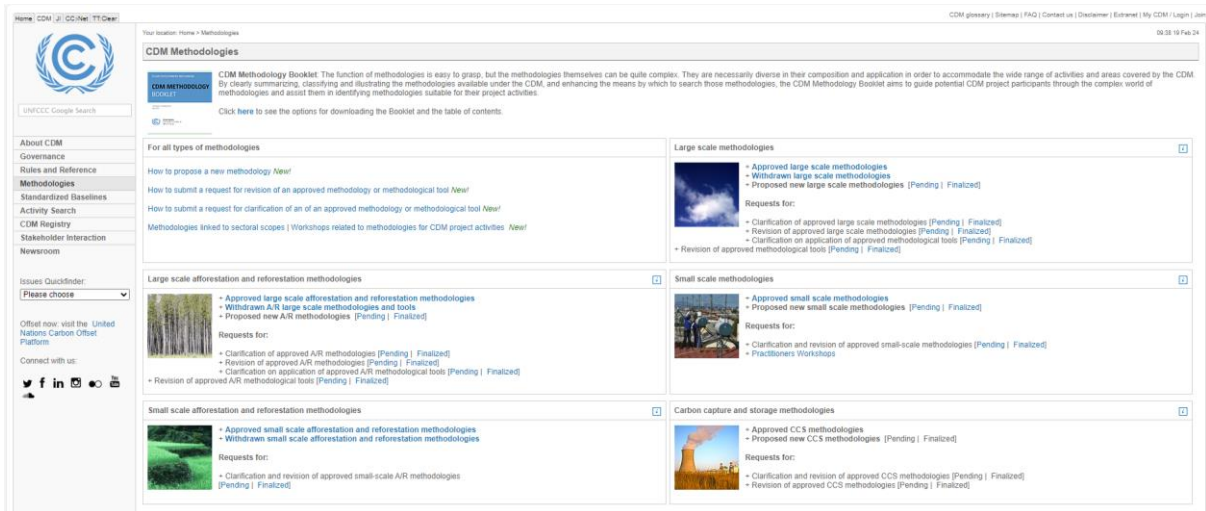
รายละเอียดของโครงการ เป็นการรายงานรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทั่วไปของโครงการ อันประกอบด้วย ชื่อโครงการ ลักษณะโครงการ รายละเอียดเจ้าของโครงการ ที่ตั้งโครงการ รายละเอียดด้านเทคนิคเกี่ยวกับโครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ขอบเขตของโครงการ การประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ช่วงเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต และการได้รับการสนับสนุนทุนจากรัฐบาล

2.2) ระเบียบวิธีคำนวณและแผนการติดตามปริมาณการลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจก

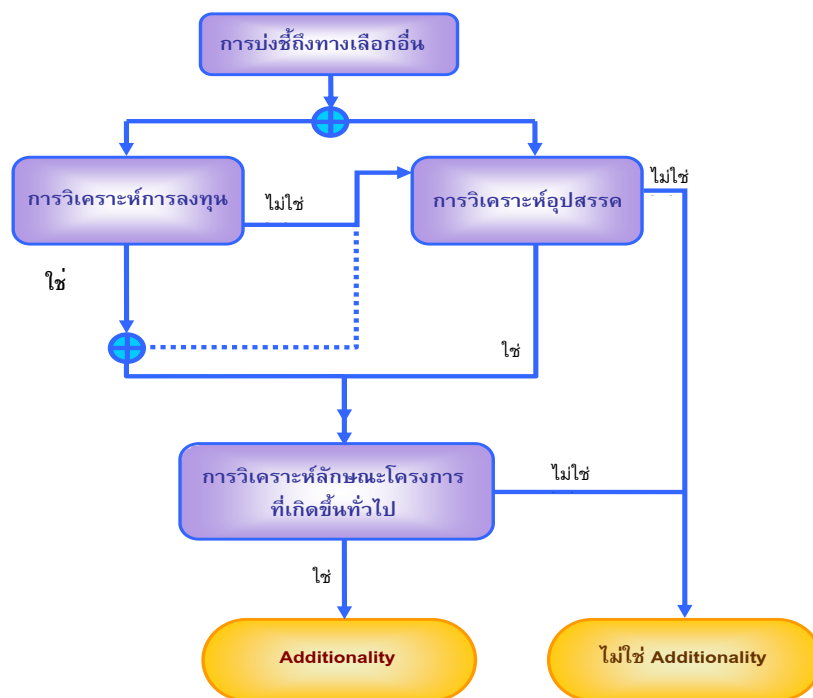
ระเบียบวิธีคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก หรือ Methodology คือแนวทางสำหรับคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กิจกรรมโครงการ CDM สามารถลดได้ ซึ่งรายละเอียดของระเบียบวิธีจะประกอบไปด้วยข้อกำหนดของโครงการที่สามารถใช้ระเบียบวิธีนั้นๆ สมการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกรณีฐาน (Baseline emissions) และที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ (Project emissions) และข้อมูลที่ต้องมีการตรวจวัดเพื่อใช้ในการคำนวณดังกล่าว ทั้งนี้ โครงการ CDM แต่ละโครงการอาจใช้ระเบียบวิธีคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 1 วิธีการ เพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการได้อย่างเหมาะสม

ณ ปัจจุบัน มีระเบียบวิธีคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองจาก CDM EB แล้ว (Approved methodologies) ตามประเภท และขนาดของโครงการจำนวนมาก สามารถสืบค้นข้อมูลได้ที่ <https://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>

ตอนที่ 1 บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด



นอกจากนี้ ในการจัดทำเอกสารประกอบโครงการ ผู้พัฒนาโครงการต้องมีการจัดทำผลการพิจารณาโครงการ เพื่อพิสูจน์ว่าโครงการที่เสนอในการดำเนินโครงการ CDM เป็นโครงการที่อยู่นอกเหนือจากการดำเนินการที่เกิดขึ้นโดยปกติอยู่แล้ว หรือเป็นส่วนเพิ่ม (additionality) โดยใช้เครื่องมือในการประเมินส่วนเพิ่ม (Tool for the demonstration and assessment of additionality) ที่ได้รับการอนุมัติจาก EB ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนในการประเมินออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 6.28



รูปที่ 6.28 Additionality Tool
ที่มา: CDM-Executive Board, 2006

1. การบ่งชี้ถึงทางเลือกอื่น (Identification of options) เป็นการบ่งชี้ถึงทางเลือกในการดำเนินโครงการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกับโครงการที่เสนอและเป็นไปตามข้อบังคับของกฎหมายของประเทศเจ้าบ้าน

2. การวิเคราะห์การลงทุน (Investment analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นว่าโครงการที่เสนอขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM มีผลตอบแทนในการลงทุนที่ต่ำกว่า กรณีฐานหรือเพื่อแสดงให้เห็นว่าในฐานะนักลงทุน โครงการที่เสนอ มีผลตอบแทนในการลงทุนที่น่าสนใจ

3. การวิเคราะห์อุปสรรค (Barrier analysis) มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นถึงอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางไม่ให้โครงการที่เสนอในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเกิดขึ้นได้

4. การวิเคราะห์ลักษณะโครงการที่เกิดขึ้นทั่วไป (Common practice analysis) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะโครงการในประเทศเจ้าบ้าน เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าโครงการที่เสนอเป็นโครงการ CDM

ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ additionality ในขั้นตอนที่ 2 (การวิเคราะห์การลงทุน) และขั้นตอนที่ 3 (การวิเคราะห์อุปสรรค) ผู้ทำการวิเคราะห์สามารถทำได้ทั้ง 2 ขั้นตอนหรือสามารถเลือกทำขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้

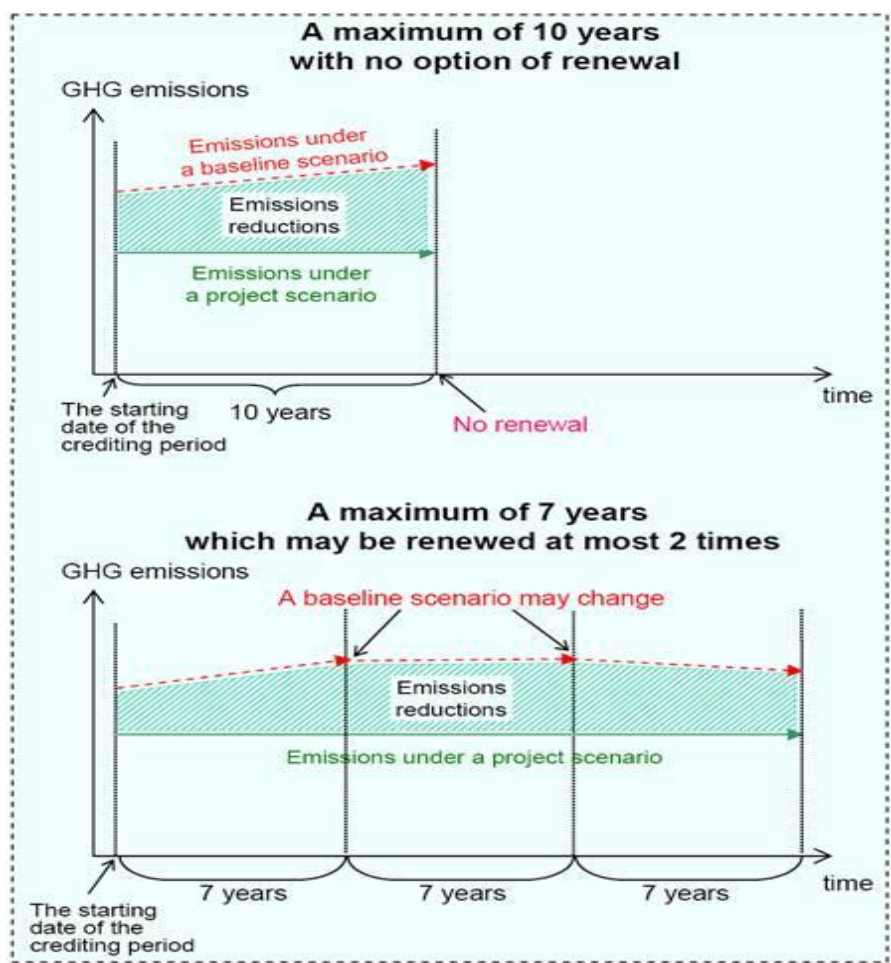
สำหรับแผนการติดตามการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ใช้ในการประกอบการจัดทำเอกสารประกอบโครงการนั้น จะเป็นแผนการติดตามที่สอดคล้องกับวิธีการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามที่ EB ได้อนุมัติไว้แล้ว ทั้งนี้ แผนการติดตามการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะเป็นแผนการติดตามที่ใช้เป็นหลักปฏิบัติในการติดตามการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการในอนาคตภายหลังจากที่โครงการได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM แล้ว ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ข้อมูลและตัวแปรในการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- วิธีที่ใช้ในการติดตามผลและการเก็บข้อมูล
- รายละเอียดแผนการติดตาม

ข้อสำคัญ คือ ข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการติดตามปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะต้องคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลและวิธีที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของข้อมูลด้วย

2.3) ข้อมูลระยะเวลาของอายุโครงการ และระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต

ในการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ผู้ดำเนินโครงการจะต้องนำเสนอระยะเวลาของอายุโครงการจริงทั้งหมด และระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต (Crediting period) ดังแสดงในรูปที่ 6.29 ดังนี้



รูปที่ 6.29 ระยะเวลาของอายุโครงการ และระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต

ที่มา: Institute for Global Environmental Strategies (IGES), 2008

- **ช่วงเวลาแบบคงที่ (Fixed Crediting Period)** กำหนดเวลาสูงสุด 10 ปี โดยนับจากวันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ และไม่สามารถต่ออายุได้
- **ช่วงเวลาแบบต่ออายุได้ (Renewable Crediting Period)** เป็นเวลาสูงสุด 7 ปี โดยนับจากวันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ แต่สามารถต่ออายุได้เพียง 2 ครั้ง หากกรณีฐานของโครงการยังคงใช้ได้อยู่ หรือได้มีการปรับปรุงให้เข้ากับข้อมูลใหม่รวมระยะเวลาสูงสุดในการคิดคาร์บอนเครดิต 21 ปี

อย่างไรก็ตาม ในการต่ออายุโครงการ CDM ระยะที่ 2 และระยะที่ 3 จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมว่า กรณีฐานที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังใช้ได้หรือไม่ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณา เช่น โครงการจะยังคงส่งผลให้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงหรือไม่ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และหากมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกับการกำหนดกรณีฐานอย่างไร ซึ่งวิธีการในการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานของช่วงเวลาในการคิดคาร์บอนเครดิตระยะที่ 2 หรือ ระยะที่ 3 ควรจะเป็นวิธีเดียวกับการประเมินปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระยะแรก ซึ่งหน่วยงานที่จะต้องทำหน้าที่รับผิดชอบในการประเมินเหล่านี้ คือ DOE

2.4) ข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เป็นข้อมูลที่แสดงถึงผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยในเอกสารประกอบโครงการ จะต้องอธิบายถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และแนวทางการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

2.5) ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นการรวบรวมบทสรุปข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ โดยในเอกสารประกอบโครงการจะต้องระบุถึงวิธีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รายละเอียดสรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และแนวทางในการปรับปรุงโครงการ ซึ่งรวมถึงการตอบสนองของผู้พัฒนาโครงการเมื่อได้รับข้อคิดเห็นดังกล่าว

3) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) หรือรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการ CDM ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามประเภทและขนาดของโครงการ ดังนี้

3.1) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)⁽¹⁾ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยให้ผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงาน EIA เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และต้องผ่านการอนุมัติเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ผู้พัฒนาโครงการสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการจัดทำรายงาน EIA และขั้นตอนการพิจารณารายงาน EIA ได้ที่ สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ www.onep.go.th/eia

3.2) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Evaluation: IEE)⁽²⁾ คือ โครงการประเภทที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงาน EIA โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำรายงาน IEE ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดในประเทศไทย ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวง

⁽¹⁾ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นการศึกษาเพื่อคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในทางบวกและทางลบจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่สำคัญ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและใช้ประกอบการตัดสินใจพัฒนาโครงการ/กิจการ

⁽²⁾ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เป็นการตรวจสอบเบื้องต้นถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการที่เสนอ มักใช้ข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่หรือข้อมูลที่สามารถหาได้ทันที

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2550 (ปัจจุบันปรับปรุงโดย อบก.) โดยต้องนำเสนอรายละเอียดที่สำคัญ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์โครงการ เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ ขอบเขตการศึกษา และวิธีการ ที่ตั้งโครงการ ทางเลือกที่ตั้งโครงการ วิธีการดำเนินโครงการ รายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อม ในปัจจุบัน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามผลกระทบ และตารางสรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

ทั้งนี้ ถึงแม้ว่า รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น หรือ IEE ไม่จำเป็นต้องผ่านความเห็นชอบของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) นั้นแต่ในทางปฏิบัติ การจัดทำรายงาน IEE ต้องมีเนื้อหาและรายละเอียดที่ครอบคลุมลักษณะผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ CDM เช่น การปนเปื้อนในน้ำทิ้ง คุณภาพอากาศ เสียงรบกวน และการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว การอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของมาตรการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring Measures) เหล่านี้อย่างครบถ้วนด้วย

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าการดำเนินโครงการ CDM จำเป็นต้องมีการจัดทำรายงาน EIA หรือ IEE อย่างใดอย่างหนึ่งนั้น การนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลของรายงานดังกล่าวควรสอดคล้องกับรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารประกอบโครงการ หรือ PDD ด้วย

4) รายงานการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อรับทราบและให้ข้อคิดเห็นต่อโครงการ (Project Participants Report : PP Report)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการ CDM จะต้องมีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการดำเนินโครงการ โดยรูปแบบในการดำเนินการนั้น ผู้พัฒนาโครงการสามารถนำวิธีการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้ ดังขั้นตอนเบื้องต้นต่อไปนี้

- จำแนกหัวข้อด้านสังคมและการมีส่วนร่วม
- จำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- จัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ให้ข้อมูลกับประชาชน
- ดำเนินการปรึกษาหารือ โดยดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- สรุปผลการดำเนินการปรึกษาหารือ และจัดทำแผนการดำเนินการด้านชุมชนของโครงการ

สำหรับรายละเอียดการจัดประชุมการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อรับทราบและให้ข้อคิดเห็นต่อโครงการนั้น ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในเรื่องแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ที่ http://www.onep.go.th/eia/pp_book/pp_book1.pdf แต่อย่างไรก็ตาม การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอย่างน้อย ควรให้ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

- ควรมีการจัดประชุมการมีส่วนร่วมของชุมชน หรือบางครั้งเรียกว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) อย่างน้อย 1 ครั้งก่อนเริ่มโครงการ (ในบางกรณี บางโครงการอาจมีการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน (Attitude survey) ร่วมด้วย ถึงแม้ว่าโครงการจะจัดทำเพียงรายงานการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น หรือ IEE เท่านั้น)
- องค์กรประชุมสำหรับการจัดประชุมดังกล่าวอย่างน้อยต้องประกอบด้วยชุมชนรอบโครงการ โดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อยู่รอบโครงการในรัศมีไม่น้อยกว่า 3 กิโลเมตรเข้าร่วมประชุม โดยส่วนใหญ่ตัวแทนที่เข้าร่วมประชุมตามแนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน (รวมถึงผู้นำศาสนาที่อยู่ในพื้นที่รอบโครงการ) หน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เทศบาล/สำนักงานเขต อุตสาหกรรมจังหวัด สิ่งแวดล้อมจังหวัด ตัวแทนสำนักงานชลประทานในพื้นที่โครงการ เป็นต้น และ ผู้ประกอบการ เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ รวมทั้งมาตรการในการควบคุมและป้องกันผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างชัดเจน ในกรณีนี้อาจรวมถึงที่ปรึกษาในการพัฒนาโครงการ CDM เพื่อช่วยสนับสนุนข้อมูลและชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม
- ในการจัดประชุมการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อรับทราบ และให้ข้อคิดเห็นต่อโครงการ ควรเก็บรวบรวมหลักฐานของหนังสือเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าประชุม และการลงทะเบียนการเข้าร่วมประชุม ขององค์กรประชุมแบบลายลักษณ์อักษร พร้อมบันทึกภาพถ่ายขณะทำการประชุม ซึ่งในกรณีนี้บางโครงการอาจมีการเชิญสื่อมวลชนท้องถิ่นเข้าร่วมประชุม เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ CDM สู่สาธารณชนอย่างแท้จริง กอปรกับเป็นหลักฐานส่วนสำคัญที่สามารถอ้างอิงกระบวนการจัดการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่รอบโครงการด้วย
- เพื่อแสดงถึงความพร้อมในการดำเนินโครงการ CDM ของผู้ประกอบการแต่ละราย ในการประชุมการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อรับทราบและให้ข้อคิดเห็นต่อโครงการ ควรเก็บรวบรวมเอกสารการนำเสนอข้อมูลในการประชุมในรูปแบบต่างๆ ที่ทางผู้ประกอบการจัดทำขึ้น เช่น เอกสารรายละเอียดโครงการ (Presentation) แผ่นพับประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการ (Pamphlets) วิดีทัศน์แนะนำโครงการ (Video) และสื่อการนำเสนอข้อมูลในลักษณะอื่นๆ เป็นต้น ตลอดจนรายละเอียดของข้อซักถามจากผู้เข้าร่วมประชุม พร้อมคำตอบของตัวแทนหรือผู้ประกอบการอย่างชัดเจน
- เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้ประกอบการในการจัดประชุมดังกล่าว หลังการประชุมควรให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นต่อการจัดประชุมผ่าน “แบบประเมินผลการประชุม” ซึ่งก็จะช่วยให้ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการ รวมถึงที่ปรึกษาในการพัฒนาโครงการ รับทราบข้อมูลย้อนกลับ (Feedback data) ในประเด็นต่างๆ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการในอนาคต

ทั้งนี้ประเด็นที่ควรระบุไว้ในแบบประเมินผลการประชุม เพื่อให้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้เพื่อวางแผน ปรับปรุง ตลอดจนเพิ่มเติมสิ่งที่ควรจะดำเนินการภายใต้การดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการและการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด ความเพียงพอและประสิทธิภาพของมาตรการที่ผู้ประกอบการเสนอเพื่อควบคุมและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ การพัฒนาโครงการที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน ช่องทางและรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้เข้าร่วมประชุมหลังจากนี้ ตลอดจนความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมต่อการยอมรับหรือปฏิเสธในโครงการ เป็นต้น

5) เอกสารผลการประเมินข้อเสนอโครงการโดยผู้พัฒนาโครงการ (Self-Assessment Form)

รายละเอียดเอกสาร

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการต้องแสดงและเสนอรายละเอียดข้อมูลโครงการตามเอกสารผลการประเมินข้อเสนอโครงการตามแบบการประเมิน (Self-Assessment Form) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาโครงการ CDM ในลักษณะของแบบสอบถาม 3 รายการ ซึ่งประกอบด้วย

- แบบสอบถามสถานะโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (แบบสอบถาม 1-2550) เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของโครงการ เช่น ชื่อโครงการ ประเภทโครงการ เอกสารโครงการที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงานที่ผ่านมา ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ และรายละเอียดของโครงการเบื้องต้น
- แบบประเมินโครงการ CDM ตามหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน (แบบสอบถาม 2-2550) เป็นแบบประเมินที่ให้ผู้ดำเนินโครงการ CDM กรอกข้อมูลของโครงการ เพื่อแสดงการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ซึ่งมีหัวข้อในการประเมิน 4 ด้านได้แก่ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม ด้านการพัฒนาและ/หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยี และด้านเศรษฐกิจ
- แบบสรุปรายละเอียดโครงการ (แบบสอบถาม 3-2550) เป็นแบบสอบถามที่สรุปรายละเอียดทั้งหมดของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อหลักๆ ดังนี้ ข้อมูลทางด้านเทคนิค ข้อมูลการลงทุนทั้งหมดของโครงการ ข้อมูล Certified Emission Reduction และข้อมูลประโยชน์ต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศ

6.5.5 การพิจารณาเกณฑ์การประเมิน

จากหลักเกณฑ์การพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับการพิจารณาโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดที่ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการ CDM แต่ละโครงการจำเป็นต้องทำการประเมินพร้อมทั้งสรุปรายละเอียดเพื่อนำส่งให้องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พิจารณาเพื่อให้การรับรองว่าเป็นโครงการ CDM และมีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเทศไทยแล้วนั้น ผู้ประกอบการควรพิจารณารายละเอียดของหลักเกณฑ์การประเมินและการให้คะแนนในแต่ละดัชนีชี้วัด ตามแนวทางดังนี้

1) หลักเกณฑ์การประเมินโครงการ แบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ

- กรณีที่ 1 – ใช้ประเมินโครงการใหม่ที่ยื่นขอความเห็นชอบเป็นโครงการ CDM โดยพิจารณาจากเอกสารโครงการที่ผู้พัฒนาโครงการเสนอ (PDD)
- กรณีที่ 2 – ใช้ประเมินโครงการที่ได้เริ่มดำเนินการแล้ว และยื่นขอความเห็นชอบเป็นโครงการ CDM
- กรณีที่ 3 – ใช้ประเมินเพื่อติดตามประเมินผลการดำเนินโครงการ CDM ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (หลักเกณฑ์กรณีที่ 3 นี้ อาจมีการปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมในอนาคตได้ตามความเหมาะสม)

2) การให้คะแนน

สำหรับประเทศไทยเพื่อให้การพิจารณาประเมินแต่ละดัชนีภายใต้หลักเกณฑ์ที่กำหนดมีประสิทธิภาพในระดับสากล และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ การให้คะแนนเป็นดังนี้

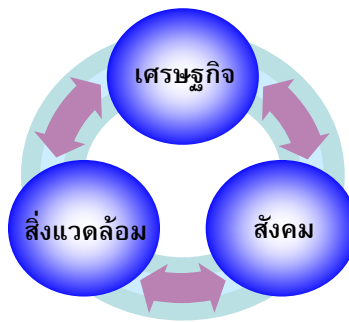
- *คะแนนที่มากกว่า 0* หมายถึง กิจกรรมของโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับดัชนีนี้ สามารถทำได้ดีกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งบ่งชี้การพัฒนาที่ยั่งยืนตามหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด
- *คะแนนที่เท่ากับ 0* หมายถึง กิจกรรมของโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับดัชนีนี้ ทำได้เทียบเท่ากับเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด
- *คะแนนที่น้อยกว่า 0* หมายถึง กิจกรรมของโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับดัชนีนี้ ทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งบ่งชี้ว่าก่อให้เกิดกระทบในทางลบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด
- *ไม่เกี่ยวข้อง* หมายถึง กิจกรรมของโครงการ ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับดัชนีนี้

ทั้งนี้ โครงการที่ผ่านหลักเกณฑ์จะต้องได้ “ผลคะแนนรวมทั้งหมดเป็นบวก” และ “คะแนนรวมของแต่ละหมวดดัชนีจะต้องเป็นบวก” ด้วย ซึ่งหมายความว่า โครงการนั้นมีการบ่งชี้ที่ดีว่าก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่

ทั้งนี้ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กำหนดให้ผู้ประกอบการต้องแสดงและเสนอรายละเอียดข้อมูลโครงการตามเอกสารผลการประเมินข้อเสนอโครงการตามแบบการประเมิน (Self-Assessment Form) รายละเอียดในแต่ละแบบสอบถาม ซึ่งผู้ประกอบการสามารถค้นข้อมูลและแบบฟอร์มดังกล่าวได้ที่ <http://www.tgo.or.th/index.php>

6.5.5 ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ

ผู้ประกอบการแต่ละราย อาจมีข้อสงสัยว่าการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM จะมีส่วนก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง เนื่องจากโครงการแต่ละโครงการจะมีลักษณะโครงการ ขนาดและประเภทที่แตกต่างกัน แต่ในภาพรวมแล้วการดำเนินโครงการ CDM เปรียบเสมือนแรงจูงใจให้ประเทศกำลังพัฒนาริเริ่มหรือหันมาใช้เทคโนโลยีสะอาดเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศลดน้อยลง ซึ่งหากไม่มีแรงจูงใจดังกล่าวแล้ว ประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 หรือประเทศกำลังพัฒนาจะยังคงใช้เทคโนโลยีแบบเดิมที่มีต้นทุนต่ำและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมาก โดยแรงจูงใจที่กล่าวถึงนี้ คือ คาร์บอนเครดิต หรือ CERs ที่ผู้ดำเนินโครงการหรือผู้ประกอบการจะได้รับและสามารถนำไปขายให้กับประเทศในภาคผนวกที่ 1 (ประเทศพัฒนาแล้ว) ได้นั่นเอง ส่วนผลประโยชน์ที่ประเทศเจ้าของโครงการหรือที่เรียกว่า Host Country จะได้รับคือ การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานหลักใน 3 มิติ คือ มิติด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและมิติด้านสิ่งแวดล้อม (รูปที่ 6.30) ทั้งนี้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ รายละเอียดดัง ตารางที่ 6.7



รูปที่ 6.30 การพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 มิติ ที่ได้จากการดำเนินโครงการ CDM

ตารางที่ 6.7 ประโยชน์จากการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ผลประโยชน์	ระดับท้องถิ่น	ระดับประเทศ
ด้านสิ่งแวดล้อม	- มีการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนในพื้นที่โครงการ - ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น โดยการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน - ลดการใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิงที่ไม่สามารถทดแทนได้	- คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น - มีการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีที่สะอาดทั้งจากต่างประเทศ และภายในประเทศ
ด้านเศรษฐกิจ	- กรณีที่เป็นโครงการด้านพลังงานทดแทนจะช่วยให้นำผลิตผลทางการเกษตร เช่น ปาล์ม มะพร้าว ทานตะวัน ผลสับดำ ฯลฯ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน - เกษตรกรสามารถนำวัสดุเหลือใช้ เช่น แกลบ ใบ อ้อย เศษไม้ ฯลฯ ไปขายเพื่อเป็นวัตถุดิบในการดำเนินโครงการ CDM - กระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชนให้เกิดการจ้างงานมากขึ้น - มีการผลิตสินค้าด้วยวิธีการที่สะอาดขึ้น	- ลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงาน - กระตุ้นเศรษฐกิจระดับชาติและเพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจ - มีรายได้จากภาษีเงินได้นิติบุคคลจากการซื้อขาย CERs - ลดภาระของประเทศที่ภาครัฐจะต้องลงทุนในการรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน
ด้านสังคม	- ประชาชนมีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านสุขภาพอนามัยจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น - เพิ่มทางเลือกในการประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อสภาวะแวดล้อม	- มีบทบาทในเวทีโลกในการแก้ไขปัญหาในระดับนานาชาติ - ทำให้เพิ่มอำนาจต่อรองในการเจรจาระหว่างประเทศ

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549

6.6 ตลาดคาร์บอน

“ตลาดคาร์บอน” หรือตลาดซื้อขายคาร์บอน (Carbon Market) เริ่มมีแนวคิดที่ใช้กลไกตลาดเป็นแรงจูงใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดให้ “คาร์บอนเครดิต” เป็นสินค้าสำหรับการซื้อขายได้จึงทำให้เกิดเป็น “ตลาดคาร์บอน” ขึ้น รวมทั้งยังทำให้เกิดการกำหนดราคาของคาร์บอนเครดิตด้วยซึ่งตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แล้ว กลไกการตลาดดังกล่าวจะเป็นการทำให้ต้นทุนของการลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด ตลาดคาร์บอนสามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ตลาดทางการและตลาดแบบสมัครใจ

1. ตลาดทางการ (Mandatory market / Compliance Market / Regulated Market)

บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ใน Kyoto Protocol โดยใช้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด จึงมีการกำหนดกลไกต่างๆ ขึ้นมาในตลาดทางการ ได้แก่

- การดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกร่วมกัน (Joint Implementation : JI) เป็นโครงการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างประเทศในภาคผนวก 1 ที่มีพันธกรณีต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกค่อนข้างต่ำ ได้แก่ ประเทศบูดาเปสต์ โครเอเชีย สาธารณรัฐเชก เอสโตเนีย ฮังการี แลตเวีย ลิทัวเนีย โปแลนด์ รัสเซีย สโลวีเนีย และยูเครน ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของโครงการในกลไก JI จะเรียกว่า Emission Reduction Units (ERUs) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) กลไก CDM มีลักษณะเดียวกับโครงการแบบ JI เพียงแต่ประเทศที่ทำโครงการต้องเป็นประเทศนอกภาคผนวก 1/B และเป็นผู้เสนอว่าโครงการจะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เป็นจำนวนเท่าใด ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของโครงการซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของกลไก CDM เรียกว่า Certified Emissions Reductions (CERs)
- การซื้อขายก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Emissions trading :ET) เป็นกลไกที่มีเอื้อให้เกิดการซื้อขายก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับจัดสรรระหว่างประเทศในกลุ่มภาคผนวก 1 เนื่องจากประเทศต่างๆ ที่เป็นภาคในภาคผนวก 1 มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศแตกต่างกัน ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ต้องควบคุมตามกลไกนี้ เรียกว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการจัดสรรและอนุญาตให้ปล่อย (assigned amounts units: AAUs) โดยเริ่มมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2008 และสิ้นสุดในปี ค.ศ. 2012 ประเทศที่ไม่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ตามพันธกรณี สามารถเข้าสู่กลไก ET เพื่อซื้อ CERs และ ERUs ได้ นอกจากนี้ ประเทศหรือกลุ่มของประเทศก็สามารถพัฒนาโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับท้องถิ่นของตนเองได้เพื่อให้การปล่อย CO₂ เป็นไปตามเป้าหมายของประเทศ การซื้อ CERs และ ERUs ผ่านกลไก ET สามารถซื้อเพื่อครอบคลุมปริมาณการปล่อยก๊าซบางส่วนหรือทั้งหมดได้

ตัวอย่างเช่น ตลาด EU Emission Trading Scheme (EU ETS) ของสหภาพยุโรป ซึ่งตั้งขึ้นเมื่อเดือนมกราคม 2005 โดยการผลักดันของประเทศเยอรมนี และสหราชอาณาจักร เพื่อบรรลุเป้าหมายของพิธีสารเกียวโตในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012 โดยที่ EU ETS กำหนดระบบการค้าคาร์บอนแบบ “Cap and Trade” กล่าวคือมีการกำหนดเพดานการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และจัดสรรสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (เฉพาะก๊าซ CO₂)

ในรูปของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่อนุญาตให้ปล่อยได้ (Emission allowance) ในอุตสาหกรรมปลายน้ำ 5 ประเภท ได้แก่ น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ การผลิตพลังงานไฟฟ้า กระดาษและเยื่อกระดาษ ซีเมนต์และกระจก และอุตสาหกรรมเหล็ก

2. ตลาดแบบสมัครใจ (voluntary market)

ตลาดแบบสมัครใจเป็นตลาดที่มีการซื้อขายปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงซึ่งเรียกว่า Verified Emission Reductions (VERs) ซึ่งเกิดจากโครงการตามกลไก CDM/JI แต่ไม่ได้ขอใบรับรองจากหน่วยงานกลางของประเทศที่เป็นเจ้าของโครงการ หรือไม่ได้ลงทะเบียนกับคณะกรรมการกลางของ UNFCCC ดังนั้นจึงได้ VERs ที่มีราคาต้นทุนที่ต่ำกว่า CERs นอกจากนี้ในตลาดทางการบางตลาด ไม่นับรวมโครงการป่าไม้เป็นโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สามารถนำไปซื้อขายคาร์บอนได้ ดังนั้น จึงมีผู้นำโครงการป่าไม้เหล่านี้ไปขายในตลาดแบบสมัครใจได้ เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายเห็นว่าชุมชนจะได้ประโยชน์ร่วมในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการป่าไม้ ตลาดแบบสมัครใจ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ตลาดคือ 1) ตลาด Chicago Climate Exchange (CCX) และ 2) ตลาด Over-the-Counter (OTC)

3. ที่ตั้งของตลาดคาร์บอน (เฉพาะ CERs)

การซื้อขาย CERs ส่วนมากทำกันแบบทวิภาคี (OTC) และมีส่วนหนึ่งประมาณร้อยละ 25 ที่ซื้อขายในตลาดสำคัญ ได้แก่ NORDPOOL, ecx, Blue Next และ Climex

การพัฒนาหรือการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาดสำหรับโครงการทุกประเภทย่อมจะต้องมีการลงทุนในโครงการ ดังนั้นผู้พัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องของรูปแบบของการลงทุนในโครงการ CDM วิธีการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นจากโครงการ ตลอดจนองค์กรที่เกี่ยวข้องในการซื้อ - ขายคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้เป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินโครงการสำหรับผู้พัฒนาโครงการต่อไป

6.6.1 รูปแบบการลงทุนโครงการ CDM

รูปแบบการลงทุนในโครงการ CDM นั้นแบ่งออกเป็น 4 แนวทางหลัก ดังนี้

6.6.1.1 Unilateral Funding

เป็นรูปแบบของการลงทุนในกรณีที่เจ้าของโครงการเป็นหน่วยงานจากภาครัฐ หรือเอกชนของประเทศเจ้าบ้านเป็นผู้บริหารจัดการการลงทุน และดำเนินกิจกรรมแต่เพียงผู้เดียว ดังนั้นเจ้าของโครงการจึงมีสิทธิ์ในปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ หรือ CERs และสามารถนำไปเสนอขายเพื่อนำรายได้มาบริหารและดำเนินโครงการ

6.6.1.2 Bilateral Funding

เป็นรูปแบบของการลงทุนในกรณีที่เจ้าของโครงการเป็นการร่วมมือกันระหว่างประเทศเจ้าบ้านและผู้ลงทุนจากประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของการตกลงซื้อขายคาร์บอนเครดิตล่วงหน้า โดยที่ผู้ลงทุนจากประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 สามารถยื่นข้อเสนอผูกพันและตกลงราคาซื้อคาร์บอนเครดิต และจ่ายผลตอบแทนดังกล่าวล่วงหน้าก่อน ที่โครงการจะเริ่มดำเนินโครงการได้ (Advance payment) หรืออยู่ในรูปแบบของการร่วมลงทุน ในกรณีนี้ผู้ลงทุนจากประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 จะมีสิทธิ์ร่วมในโครงการรวมทั้งมีสิทธิ์ร่วมในคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการด้วย

6.6.1.3 Multilateral Funding

เป็นรูปแบบของการลงทุนในกรณีที่ผู้ลงทุนมาจากหลายประเทศ แต่อยู่ในกลุ่มของภาคผนวกที่ I ทำการร่วมมือกันจัดสรรกองทุนเพื่อนำไปพัฒนาโครงการ CDM ในประเทศนอกภาคผนวกที่ I หรือประเทศเจ้าบ้าน ทำให้ประเทศผู้ลงทุนมีสิทธิในคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้น ซึ่งจะได้รับการจัดสรรตามสัดส่วนของเงินที่ลงทุนของแต่ละประเทศ

6.6.1.4 Open – ended Funding

เป็นรูปแบบการลงทุนในกรณีที่เอารูปแบบการลงทุนข้างต้นมาผสมใช้ร่วมกัน ยกตัวอย่างเช่น ผู้ลงทุนเอกชนและหน่วยงานจากภาครัฐของประเทศเจ้าบ้านร่วมมือกันจัดสรรเงินเพื่อตั้งกองทุนเพื่อการลงทุนในโครงการ CDM หรือประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ร่วมมือกันจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาโครงการ CDM ทำการ รับซื้อ CERs จากโครงการทุกชนิดและจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการขายคาร์บอนเครดิตระหว่างกันตามสัดส่วนของการลงทุน เป็นต้น

6.6.2 บทบาทขององค์กรการเงินระหว่างประเทศ

บทบาทที่สำคัญของสถาบันการเงินระหว่างประเทศที่เห็นได้ชัด คือ การสนับสนุนการทำโครงการ CDM ในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยให้การสนับสนุนทางการเงินในรูปของเงินกู้ แก่บริษัทที่ร่วมลงทุน หรือการจัดตั้งกองทุนเพื่อรับซื้อคาร์บอนเครดิตจากโครงการ CDM ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคในการดำเนินการโครงการ CDM ทั้งหมด โดยมีตัวอย่างขององค์กรการเงินระหว่างประเทศ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

6.6.2.1 ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB)

ADB ได้ทำการจัดตั้งโครงการ Carbon Market Initiative หรือ CMI เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดเพื่อการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญของภาวะโลกร้อน นอกจากการให้ความช่วยเหลือในรูปของเงินกู้แก่โครงการต่างๆ ในประเทศแถบเอเชีย-แปซิฟิกแล้ว ADB ยังได้ให้การสนับสนุนเจ้าของโครงการเหล่านั้น ให้ทำการจดทะเบียน (Register) โครงการในฐานะโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM เพื่อผลิตคาร์บอนเครดิตอีกด้วย โดย ADB ได้ส่งเสริมโครงการ CDM โดยการนำเอากระบวนการดำเนินการโครงการ CDM มารวมเข้ากับกระบวนการการปล่อยเงินกู้ของ ADB เพื่อลดต้นทุนและก่อให้เกิดโครงการใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้น

6.6.2.2 ธนาคารเพื่อความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (Japan Bank for International Cooperation: JBIC) และบริษัท Japan Carbon Fund Ltd. (JCF)

รัฐบาลญี่ปุ่นให้ JBIC ซึ่งเป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจของรัฐ สนับสนุนการค้าคาร์บอนเครดิต โดยจัดตั้งกองทุน Japan Greenhouse Gas Reduction Fund (JGRF) ขึ้นเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2547 โดยความร่วมมือของบริษัทเอกชนในประเทศญี่ปุ่น 31 แห่ง และธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเพื่อให้การสนับสนุนด้านเงินทุนกับบริษัทด้านพลังงานของประเทศญี่ปุ่น ให้เงินกู้ยืมด้านการลงทุนสถาบันการเงินเพื่อการลงทุนต่างๆ ในการดำเนินโครงการ CDM และ JI และรับซื้อคาร์บอนเครดิตประเภท ERUs, CERs, AAUs และ Verified Emission Reduction (VERs) จากบริษัท Japan Carbon Fund ที่ทำการรับซื้อคาร์บอนเครดิตจากผู้ดำเนินการโครงการ CDM และ JI ในประเทศกำลังพัฒนา และประเทศในแถบยุโรปตะวันออก โดยใช้เงินทุนจากผู้ให้ทุนหลัก

6.6.2.3 ธนาคารโลก (World Bank)

ธนาคารโลกได้สนับสนุนและกระตุ้นให้ประเทศกำลังพัฒนาเร่งส่งเสริมศักยภาพการพัฒนาโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต โดยธนาคารโลก ได้จัดตั้งกองทุนที่มีชื่อว่า Carbon Fund ซึ่งเป็นกองทุนที่เกี่ยวกับโครงการ CDM (The World Bank Carbon Finance Unit: CFU) ทั้งสิ้น 10 กองทุน ดังตารางที่ 6.8 เพื่อทำหน้าที่ในการรับซื้อคาร์บอนเครดิตจากประเทศกำลังพัฒนา และนำไปขายต่อให้กับประเทศพัฒนาแล้วที่ต้องการลดก๊าซเรือนกระจก เกณฑ์สำหรับโครงการ CDM ที่สามารถขอทุนจากกองทุนของธนาคารโลกได้ ต้องสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จริง ไม่ต่ำกว่าปีละ 50,000 ตันคาร์บอน โดยไม่กำหนดว่าจะต้องเป็นโครงการของภาครัฐหรือเอกชน การดำเนินการของธนาคารโลกจะดำเนินการซื้อคาร์บอนเครดิตของประเทศที่กำลังพัฒนาผ่านทางโครงการ CFU โดยทางธนาคารโลกจะเป็นผู้ซื้อ มิใช่ผู้ให้กู้หรือผู้ให้ยืมตามโครงการเพื่อการพัฒนาอื่นๆ ของธนาคารโลก ซึ่งหลายๆ กองทุนได้ปิดไปแล้ว

หลังจากความตกลงปารีสว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถูกเขียนขึ้นในปี 2016 มีวัตถุประสงค์เพื่อแทนที่พิธีสารเกียวโตและกลไกที่ยืดหยุ่น เช่น กลไกการพัฒนาที่สะอาด พิธีสารเกียวโตหมดอายุในปี ค.ศ.2020 โดความตกลงปารีสมีผลใช้บังคับ ด้วยเหตุนี้จึงไม่มีการสร้างโครงการใหม่เพื่อเป็นกลไกการพัฒนาที่สะอาด อย่างไรก็ตาม ยังมีบางโครงการที่จัดตั้งขึ้นซึ่งกำลังดำเนินการอยู่ก่อนที่จะหมดอายุ

ปัจจุบัน ธนาคารโลกได้จัดตั้งกองทุนบริหารจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ The World Bank's Climate Change Fund Management Unit

ตารางที่ 6.8 กองทุนบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตของธนาคารโลก

<https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/world-bank-carbon-funds-facilities>

ลำดับที่	กองทุน	ลักษณะกองทุน
1.	กองทุนหุ้นส่วนคาร์บอนป่าไม้ (Forest Carbon Partnership Facility (FCPF)) https://www.forestcarbonpartnership.org/	กองทุนหุ้นส่วนคาร์บอนป่าไม้ หรือต่อไปนี้จะเรียกว่า FCPF ได้เริ่มดำเนินการในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 (ค.ศ. 2008) ถือเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกที่ช่วยประเทศกำลังพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการตามกรอบงานเรดด์พลัส (REDD+: Reducing Emission from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries) หรือ การดำเนินการเพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่า การทำให้ป่าเสื่อมโทรม และเพิ่มบทบาทในการอนุรักษ์ป่า การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน และการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในประเทศกำลังพัฒนา กองทุน FCPF จะสนับสนุนการเงินให้ประเทศกำลังพัฒนาในเขตร้อนหรือเขตกึ่งร้อน ในการพัฒนาศักยภาพของบุคคล องค์กร สถาบัน นโยบาย กฎหมาย แผน มาตรการ และยุทธศาสตร์ในการดำเนินการตามกรอบงานเรดด์พลัส เพื่อเตรียมการเข้าสู่ระยะการจ่ายค่าตอบแทนเมื่อเกิดผลสัมฤทธิ์ โดยมีมาตรการสำคัญที่จะต้องจัดเตรียมคือ ยุทธศาสตร์เรดด์พลัสหรือแผนปฏิบัติการเรดด์พลัสของประเทศ ระดับการปล่อยอ้างอิงภาคป่าไม้/ระดับอ้างอิงภาคป่าไม้ ระบบการตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้/ระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ และระบบข้อมูลระบบการปกป้องผลกระทบต่อสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	กองทุน	ลักษณะกองทุน
2.	กองทุนไบโอคาร์บอนเพื่อภูมิทัศน์ป่าไม้ที่ยั่งยืน (BioCarbon Fund Initiative for Sustainable Forest Landscapes (ISFL)) http://www.biocarbonfund-isfl.org/	กองทุนไบโอคาร์บอนเพื่อภูมิทัศน์ป่าไม้ที่ยั่งยืน (ISFL) เป็นหน่วยงานพหุภาคีที่ส่งเสริมและให้รางวัลกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงและการกักเก็บที่เพิ่มขึ้นผ่านการจัดการที่ดินที่ดีขึ้น รวมถึง REDD+ (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการตัดไม้ทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า) เกษตรกรรมอัจฉริยะด้านสภาพภูมิอากาศ และที่ดินที่ชาญฉลาดยิ่งขึ้น ใช้การวางแผนและนโยบาย ISFL จะนำร่องโครงการและการแทรกแซงในระดับเขตอำนาจศาลเพื่อทดสอบแนวทางและแบ่งปันบทเรียนที่ได้รับในวงกว้าง กองทุนไบโอคาร์บอนเพื่อภูมิทัศน์ป่าไม้ที่ยั่งยืนก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2556 โครงการริเริ่มนี้ได้รับการสนับสนุนจากเยอรมนี นอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา มีทุนจดทะเบียน 355 ล้านดอลลาร์และสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ในโคลอมเบีย เอธิโอเปีย อินโดนีเซีย เม็กซิโก และแซมเบีย
3.	Carbon Initiative for Development https://www.ci-dev.org/index.php/who-we-are	โครงการคาร์บอนเพื่อการพัฒนา (Ci-Dev) เป็นกองทุนทรัสต์ของธนาคารโลกที่ระดมเงินทุนภาคเอกชนเพื่อการเข้าถึงพลังงานสะอาดในประเทศที่มีรายได้น้อย โดยนำเสนอการเงินที่อิงผลลัพธ์ไปสู่โมเดลธุรกิจที่เป็นนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงที่ขับเคลื่อนโดยภาคเอกชน จนถึงปี พ.ศ. 2568 Ci-Dev จะระดมทุนมากกว่า 250 ล้านดอลลาร์ในด้านการเงินส่วนบุคคลเพื่อจัดหาพลังงานคาร์บอนต่ำให้กับผู้คนมากกว่า 10 ล้านคนในชุมชนที่เสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด
4.	Green climate fund https://www.greenclimate.fund/about	กองทุน Green Climate Fund (GCF) เป็นองค์ประกอบสำคัญของความตกลงปารีสในอดีต เป็นกองทุนด้านสภาพภูมิอากาศที่ใหญ่

ลำดับที่	กองทุน	ลักษณะกองทุน
		ที่สุดในโลก ซึ่งได้ให้การสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการยกระดับและตระหนักถึงการมีส่วนร่วมที่กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับชาติ (Nationally Determined Contribution) ของตน มุ่งสู่เส้นทางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำและมีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ

6.6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต

ผู้รับซื้อคาร์บอนเครดิต หรือ ผู้ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ได้แก่ ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ซึ่งได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต โดยประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I สามารถนำ CERs จากการดำเนินโครงการ CDM ที่ได้ไปใช้ในการเป็นส่วนลด ในการคิดคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซโดยรวมทั้งหมดในประเทศของตน ทั้งนี้ ผู้รับซื้อคาร์บอนเครดิตสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549 : 16)

1) รัฐบาลของประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I (Annex I Government)

ประเทศที่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกจะมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัดหา Carbon Credit เพื่อบรรลุพันธกรณีในการลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตน โดยรัฐบาลเป็นผู้จัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานรัฐไปดำเนินการ

2) กองทุนก๊าซเรือนกระจก (Carbon Fund)

เป็นกองทุนที่รวบรวมมาจากแหล่งทุนของรัฐบาล หรือกลุ่มบริษัทเอกชนที่ต้องการซื้อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ เช่น กองทุนของของประเทศญี่ปุ่นที่รวบรวมเงินทุนจากบริษัทเอกชนต่างๆ และให้เอกชนเข้ามามีบริหารจัดการ ตัวอย่างรายชื่อกองทุนก๊าซเรือนกระจก (Carbon Fund)

- กองทุนเพื่อการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Investment Funds: CIF) เป็นความร่วมมือของธนาคารเพื่อการพัฒนาพหุภาคีที่จัดหาเงินทุนแก่ประเทศกำลังพัฒนาสำหรับโครงการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- กองทุน Green Climate Fund (GCF) เป็นกองทุนที่จัดตั้งขึ้นภายในกรอบการทำงานของ UNFCCC เพื่อช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาในการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยให้เงินช่วยเหลือ สินเชื่อแบบมีเงื่อนไข และเครื่องมือทางการเงินอื่นๆ สำหรับโครงการและโปรแกรมต่าง ๆ
- หน่วยการเงินคาร์บอนของธนาคารโลก: ธนาคารโลกมีส่วนร่วมในโครงการริเริ่มทางการเงินคาร์บอน รวมถึงการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกต่าง ๆ เช่น กองทุนคาร์บอนต้นแบบ (PCF) และกองทุนไปโอคาร์บอน
- ระบบการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรป (EU ETS) แม้จะไม่ใช่กองทุนคาร์บอนในความหมายดั้งเดิม แต่ EU ETS ดำเนินการเป็นระบบ cap-and-trade ที่บริษัท

ต่างๆ ซื้อและขายค่าเพื่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นหนึ่งในตลาดคาร์บอนที่ใหญ่ที่สุดในโลก

- กองทุนคาร์บอนระดับภูมิภาคและระดับชาติ: ประเทศและภูมิภาคต่างๆ ได้จัดตั้งกองทุนคาร์บอนของตนเองเพื่อสนับสนุนโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความคิดริเริ่มทางการเงินด้านสภาพภูมิอากาศ ตัวอย่าง ได้แก่ กองทุน California Climate Investments และ South African Carbon Offset Administration

3) ตัวกลางรับซื้อคาร์บอนเครดิต (Carbon Broker)

เป็นนายหน้า ที่ทำหน้าที่ในการนำคาร์บอนเครดิตไปขายให้กับบริษัทเอกชนหรือรัฐบาลของประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I โดยทำงานในลักษณะเดียวกันกับ Broker ของตลาดหุ้น ตัวอย่างรายชื่อผู้รับซื้อตัวกลางซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Carbon Broker)

- ICAP เป็นหนึ่งในโบรกเกอร์ระหว่างตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ที่สุดในโลก และมีแผนกตลาดสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ ซึ่งอำนวยความสะดวกในการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ค่าปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสินค้าโภคภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ
- Tradition เป็นอีกหนึ่งนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์รายใหญ่ที่ดำเนินงานในตลาดการเงินต่างๆ รวมถึงตลาดด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริการนายหน้าสำหรับคาร์บอนเครดิต และค่าเพื่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- Carbon Trade Exchange (CTX) เป็นแพลตฟอร์มการซื้อขายทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เชี่ยวชาญด้านตลาดด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงใบรับรองคาร์บอนและพลังงานหมุนเวียน ช่วยให้ผู้ซื้อและผู้ขายซื้อขายสินค้าสิ่งแวดล้อมออนไลน์ได้
- Redshaw Advisors เป็นบริษัทนายหน้าซื้อขายคาร์บอนบูติกที่ให้บริการคำปรึกษาและนายหน้าแก่ลูกค้าในตลาดคาร์บอน มีความเชี่ยวชาญในโครงการชดเชยคาร์บอนและการซื้อขายคาร์บอนเครดิต
- South Pole เป็นผู้ให้บริการด้านความยั่งยืนที่ให้บริการนายหน้าซื้อขายคาร์บอนควบคู่ไปกับการบริการด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น โครงการชดเชยคาร์บอน การพัฒนาพลังงานทดแทน และการให้คำปรึกษาด้านสภาพอากาศ
- Element Markets เป็นบริษัทสินค้าโภคภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมชั้นนำที่ให้บริการนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์สำหรับคาร์บอนเครดิต ใบรับรองพลังงานทดแทน และผลิตภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในตลาดต่าง ๆ รวมถึงอเมริกาเหนือ
- TFS Green เป็นบริษัทนายหน้าค้าคาร์บอนในสิงคโปร์ที่เชี่ยวชาญด้านตลาดด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงคาร์บอนเครดิต ใบรับรองพลังงานหมุนเวียน และค่าเพื่อการปล่อยก๊าซ ให้บริการนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์แก่ลูกค้าทั่วเอเชียและภูมิภาคอื่นๆ
- Enviro-Markets Asia (EMA) เป็นบริษัทนายหน้าซื้อขายคาร์บอนในฮ่องกงที่ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายคาร์บอน โครงการชดเชยคาร์บอน และสินค้าโภคภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม พวกเขาดำเนินงานในตลาดเอเชียต่าง ๆ

- Karbone เป็นบริษัทการตลาดด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลกซึ่งมีสำนักงานในนิวยอร์ก ลอนดอน และฮ่องกง ให้บริการนายหน้าสำหรับคาร์บอนเครดิต ใบรับรองพลังงานหมุนเวียน และผลิตภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในเอเชียและภูมิภาคอื่นๆ
- Terra Global Capital คือบริษัทพัฒนาโครงการคาร์บอนและตลาดสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสำนักงานในสิงคโปร์และที่อื่นๆ โดยมีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาโครงการชดเชยคาร์บอน และให้บริการนายหน้าซื้อขายคาร์บอนในเอเชียและภูมิภาคอื่น ๆ
- Climate Connect เป็นบริษัทวิเคราะห์ตลาดพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีการดำเนินงานในอินเดียและสิงคโปร์ แม้ว่าบริษัทจะมุ่งเน้นไปที่ตลาดพลังงานทดแทนเป็นหลัก แต่ก็ยังให้บริการที่เกี่ยวข้องกับตลาดคาร์บอนและการค้าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในเอเชีย

6.6.4 แนวทางการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต

"ตลาดคาร์บอน" (Carbon Market) หรือ ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิต เป็นตัวกลางสำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตสำหรับผู้ที่ต้องการคาร์บอนเครดิต เนื่องจากไม่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ด้วยตนเอง ตลาดคาร์บอนสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ได้แก่

- **ตลาดคาร์บอนภาคบังคับ (Mandatory carbon market)** คือ ตลาดคาร์บอนที่จัดตั้งขึ้นจากการบังคับในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกฎหมาย โดยผู้ออกกฎหมายและเป็นผู้กำกับดูแลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยผู้ที่เข้าร่วมในตลาดจะต้องมีเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีผลผูกพันตามกฎหมาย (Legally binding target) อย่างไรก็ตามผู้ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะถูกลงโทษ และ/หรือ ผู้ที่สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะสามารถได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ หรือไม่ได้ขึ้นอยู่กับการบัญญัติกฎหมาย

- **ตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary carbon market)** คือ ตลาดคาร์บอนที่ถูกสร้างขึ้นโดยไม่ได้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมก๊าซเรือนกระจกมาบังคับการจัดตั้งตลาดเกิดขึ้นจากความร่วมมือกันของผู้ประกอบการหรือองค์กร เพื่อเข้าร่วมซื้อขายคาร์บอนเครดิต ในตลาดด้วยความสมัครใจโดยอาจจะมีการตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองโดยสมัครใจ (Voluntary) แต่ไม่ได้มีผลผูกพันตามกฎหมาย (Non-legally binding target)

โดยการซื้อขายคาร์บอนเครดิต สามารถดำเนินการได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

1. การซื้อขายผ่านแพลตฟอร์มตลาดซื้อขาย (Trading Platform) หรือ ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่สร้างขึ้นอย่างเป็นทางการ และ
2. ซื้อขายในระบบทวิภาค (Over-the-counter: OTC) ซึ่งเป็นการตกลงกันระหว่างผู้ต้องการซื้อและผู้ขายโดยตรง ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการที่ต้องการขายคาร์บอนเครดิตของตนโดยไม่ผ่านตลาด

ราคาการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะเป็นไปตามอุปสงค์และอุปทานของตลาด สำหรับการประเมินราคาของ CERs ที่ได้จากการดำเนินโครงการ CDM นั้น จะต้องพิจารณาจากประเด็นสำคัญ 2 ประเด็น คือ

6.6.4.1 ราคาและสัญญาซื้อขายไม่เป็นมาตรฐาน

เนื่องจากตลาดซื้อขาย CERs นั้นเป็นตลาดที่กระจัดกระจาย จึงเป็นการยากที่จะนำราคาซื้อขายของแต่ละโครงการมาเปรียบเทียบกันโดยตรง อีกทั้งยังมีเงื่อนไขของสัญญาที่แตกต่างกัน เช่น เงื่อนไขในการจ่ายเงิน เงื่อนไขของการผิดสัญญา ข้อตกลงเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้ราคา CERs ของโครงการ CDM แต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน

6.6.4.2 การไม่เปิดเผยราคาซื้อขายที่แท้จริง

เนื่องจากไม่มีตลาดกลาง อีกทั้งโดยปกติแล้วผู้ซื้อผู้ขายมักจะเปิดเผยราคา โดยเฉพาะกรณีผู้ซื้อเป็นบริษัทเอกชน เนื่องจากไม่มีข้อกำหนดให้ต้องเปิดเผยข้อมูล ดังนั้น จึงทำให้โครงการ CDM หลายประเภทไม่มีข้อมูลราคาซื้อขายที่แท้จริง

อย่างไรก็ตาม ราคาการซื้อขายคาร์บอนเครดิตก็ยังขึ้นอยู่กับแนวโน้มของการประเมินความต้องการคาร์บอนเครดิตในช่วงพันธกรณีต่อไปด้วย ทั้งนี้ ราคาการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะมีการปรับขึ้น-ลง ตามอุปสงค์และอุปทานของตลาดคาร์บอน โดยมีปัจจัยเพิ่มเติม เช่น สภาวะเศรษฐกิจของโลก, สภาวะเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ, ราคาน้ำมันดิบ, และราคาพลังงานในระยะเวลานั้นๆ เป็นต้น

โครงการ CDM ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1997 ผ่านพิธีสารเกียวโต โดยมีบทบาทสำคัญในบทบาทในการพัฒนาตลาดคาร์บอนเครดิตใหญ่ที่สุดในโลกกลไกการให้เครดิตคาร์บอน โดยมีโครงการจดทะเบียนประมาณ 8,000 โครงการ และมีการออกใบรับรองการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CER) มากกว่า 2.3 พันล้านรายการ

6.7 ตัวอย่างโครงการ CDM ของประเทศไทย

ในส่วนนี้ จะเป็นการเสนอตัวอย่างโครงการ CDM จากชีวมวลของประเทศไทย และต่างประเทศ ซึ่งใช้ข้อมูลจากอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) โดยสืบค้นส่วนข้อมูลจาก

<http://cdm.unfccc.int/Projects/registered.html> ซึ่งมีตัวอย่างในกรณีของการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวลโดยใช้แกลบ กากอ้อย ของประเทศไทยเป็นหลัก

1) รายละเอียดโครงการ A.T. Biopower Rice Husk Power Project in Pichit, Thailand

โครงการ A.T. Biopower Rice Husk Power Project in Pichit, Thailand	
วันที่ได้ขึ้นทะเบียนกับ CDM EB	18 มิถุนายน 2550
ลักษณะโครงการ	
โครงการจัดอยู่ในประเภท	1 : Energy industries (renewable - / non-renewable sources)
ขนาดโครงการ	ขนาดใหญ่
ก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากโครงการ	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) และมีเทน (CH ₄)
กิจกรรมที่ดำเนินการ	โรงงานไฟฟ้าที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยมีระบบไฟฟ้าติดตั้งขนาด 22 MW และได้ทำสัญญาขายไฟฟ้า ประเภท ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) แบบสัญญาระยะยาว 25 ปี กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
เทคโนโลยีที่ใช้	Suspension-fired boilers ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดซีเถ้าคุณภาพดีจากการเผาไหม้ ซีเถ้าที่เกิดขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์
สถานที่ตั้ง	
ประเทศ	ไทย
จังหวัด/เมือง	จังหวัดพิจิตร
ผู้ดำเนินโครงการ	
ผู้ดำเนินโครงการ 1	บจก.เอ.ที.ไบโอพาวเวอร์ (A.T. Biopower Company Limited)
ผู้ดำเนินโครงการ 2	Chubu Electric Power Co, Inc., Japan.
ผู้ดำเนินโครงการ 3	Mitsubishi UFJ Securities Co., Ltd. Japan.
แผนการดำเนินงาน	
อายุโครงการ	อย่างน้อย 25 ปี
วันเริ่มต้นโครงการ	5 มกราคม 2547
ประเภท crediting period	7 ปี (แบบต่ออายุได้ 2 ครั้ง)
วันเริ่มต้น crediting period	21 ธันวาคม 2548 - 20 ธันวาคม 2555 (ต่ออายุ)

การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้เฉลี่ยต่อปี	70,772 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้ตลอดระยะเวลา crediting period	495,405 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
กรณีฐานในการพิจารณา	<u>พลังงานไฟฟ้า</u> ระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยที่ดำเนินการอยู่แล้วและที่อยู่ในแผนการดำเนินงานต่อในอนาคต <u>การใช้ประโยชน์จากกลบ</u> การนำกลบไปทิ้งให้ย่อยสลายเองหรือเผาทิ้งกลางแจ้ง โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานแต่อย่างใด
Additionality	- ความเสี่ยงในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้กับโครงการ เช่น ปัญหาจากการใช้ boiler กับคุณลักษณะเฉพาะของกลบในประเทศไทย ปัญหาจากบุคลากรที่ขาดประสบการณ์กับการใช้เทคโนโลยี - ความไม่แน่นอนของวัตถุดิบ (กลบ) เนื่องจากโรงไฟฟ้า A.T. Biopower ไม่มีผู้จัดส่งวัตถุดิบหลัก เมื่อเทียบกับโรงไฟฟ้ากลบเดิมที่มีอยู่ แต่รับวัตถุดิบจากผู้จัดส่งรายย่อยจำนวนมาก - เนื่องจากผู้ดำเนินโครงการต้องการลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากชี้เถา โดยการลดปริมาณชี้เถาที่เกิดจากเผาเชื้อเพลิงชีวมวลให้มากที่สุดผ่านการจำหน่ายชี้เถาให้กับผู้ผลิตปูนซีเมนต์ จึงเกิดความเสี่ยงในเรื่องของคุณลักษณะของชี้เถาว่าจะเหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์เพียงพอหรือไม่ - แม้ว่าโรงงานไฟฟ้ากลบจะเกิดขึ้นมาก่อนแล้ว 9 โครงการในประเทศไทย แต่โรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นแล้วทั้งหมดตั้งขึ้นใกล้กับหรือเป็นเจ้าของโดยโรงสีข้าวหรือโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโรงไฟฟ้าเหล่านั้นมีผู้จัดส่งวัตถุดิบหลักจึงมีความเสี่ยงทางด้าน การขาดแคลนวัตถุดิบต่ำ
Methodology ที่ใช้	ACM0006 “Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from biomass residues” (Version 4)

ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	
ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น	- มลพิษทางอากาศ ในรูปของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองในอากาศ - น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ - ขี้เถ้าที่เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงชีวมวล - เสียงรบกวน
แนวทางในการป้องกัน/ลดผลกระทบข้างต้น	- แผนการเฝ้าติดตามตรวจวัดมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง - ติดตามตรวจสอบระดับเสียงตามจุดต่างๆใกล้พื้นที่โรงงานไฟฟ้า - แม้จะไม่มี การปล่อยน้ำเสียออกนอกบริเวณโรงงาน โดยปล่อยให้น้ำเสียในบ่อกักเก็บระเหยเอง ผู้ดำเนินโครงการจะจัดให้มีการตรวจวัดน้ำเสียในบ่อ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำ - หากขี้เถ้าที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการเหลือจากการขาย จะมีการฝังกลบในพื้นที่โครงการ
ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการ	
วิธีการ	การจัดประชุมและการสำรวจความคิดเห็นจากผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยในชุมชนรอบข้าง
ความคิดเห็นที่ได้รับ	- การสำรวจความคิดเห็น ร้อยละ 87 เห็นด้วยกับโครงการ และร้อยละ 2.7 ไม่เห็นด้วย - การจัดทำประชาพิจารณ์ ร้อยละ 89 เห็นด้วยกับการจัดทำโครงการซึ่งผลการสำรวจทั้ง 2 ครั้ง อยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เป็นที่เห็นชอบทั้งในการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการเข้าร่วมโครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) กับไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
แนวทางในการมีส่วนร่วมกับชุมชน	- ผู้ดำเนินโครงการได้จัดตั้งกองทุนเพื่อป้องกันผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ - การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนโดยรอบโครงการประกอบด้วย การจ้างงานในชุมชนระหว่างการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ การพัฒนาฝีมือแรงงาน การปันน้ำจากโครงการบางส่วนเพื่อใช้ในการรอบข้าว การเพิ่มมูลค่ากลับ เป็นต้น - นอกจากนี้ ผู้ดำเนินโครงการได้จัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาชุมชนโดยกรรมการกองทุน ประกอบด้วยผู้นำชุมชน ตัวแทนผู้ดำเนินโครงการ และที่ปรึกษาจากหน่วยงานภายนอก โดยกองทุนนี้จะได้ใช้ประโยชน์ทางด้านการศึกษาของเยาวชน ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชน

ผลจากโครงการต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (ประเทศเจ้าบ้าน)
- ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล ช่วยลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล - ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้าในประเทศ - สอดคล้องกับนโยบายของประเทศในการส่งเสริมการพัฒนาทางด้านพลังงานทดแทน

ที่มา: ดัดแปลงจาก คู่มือการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด โดยสำนักสนธิสัญญาและยุทธศาสตร์กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ เอกสารประกอบโครงการ A.T. Biopower Rice Husk Power Plant in Pichit, Thailand (version 02) ลงวันที่ 25 มกราคม 2550

2) รายละเอียดโครงการ Dan Chang Bio-Energy Cogeneration project (DCBC)

โครงการ Dan Chang Bio-Energy Cogeneration project (DCBC)	
วันที่ได้ขึ้นทะเบียนกับ CDM EB	19 ตุลาคม 2550
ลักษณะโครงการ	
โครงการจัดอยู่ในประเภท	1 : Energy industries (renewable - / non-renewable sources)
ขนาดโครงการ	ขนาดใหญ่
ก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากโครงการ	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) และมีเทน (CH ₄)
กิจกรรมที่ดำเนินการ	โรงงานไฟฟ้าที่ใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยมีระบบไฟฟ้าติดตั้งขนาด 41 MW และได้ทำสัญญาขายไฟฟ้า ประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) แบบสัญญาระยะยาว 21 ปี กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
เทคโนโลยีที่ใช้	เป็นระบบผลิตไฟฟ้า-ความร้อนร่วม (Cogeneration) โดยระบบหม้อน้ำแรงดันสูงขนาด 70 bar จำนวน 2 ชุดผลิตไอน้ำจากกากอ้อยและนำไอน้ำไปผลิตไฟฟ้าผ่านกังหันไอน้ำแบบ Double-casing 41 MW
สถานที่ตั้ง	
ประเทศ	ไทย
จังหวัด/เมือง	จังหวัดสุพรรณบุรี
ผู้ดำเนินโครงการ	
ผู้ดำเนินโครงการ 1	บริษัท ด่านช้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด (Dan Chang Bio-Energy Company Limited)
ผู้ดำเนินโครงการ 2	Trading Emissions PLC., United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
ผู้ดำเนินโครงการ 3	-

แผนการดำเนินงาน	
อายุโครงการ	25 ปี
วันเริ่มต้นโครงการ	กรกฎาคม 2545
ประเภท crediting period	10 ปี
วันเริ่มต้น crediting period	1 พฤศจิกายน 2547 - 31 ตุลาคม 2557 (Fixed)
การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้เฉลี่ยต่อปี	93,129 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้ตลอดระยะเวลา crediting period	931,286 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
กรณีฐานในการพิจารณา	<u>พลังงานไฟฟ้า</u> ระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยที่ดำเนินการอยู่แล้วและที่อยู่ในแผนการดำเนินงานต่อในอนาคต <u>การใช้ประโยชน์จากกากอ้อย</u> การนำกากอ้อยไปทิ้งให้ย่อยสลายเองหรือเผาทิ้งกลางแจ้ง โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานแต่อย่างใด
Additionality	- ความเสี่ยงในการลงทุน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีราคาสูงและใหม่ต่อประเทศไทย แม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับและพิสูจน์แล้วจากต่างประเทศ - ความเสี่ยงในเชิงทักษะการทำงานของพนักงานที่ขาดประสบการณ์ในการเดินเครื่องและบำรุงรักษา - ขั้นตอนการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรแบบชีวมวลมาใช้อาจดำเนินการได้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการขาดทักษะ - ความเสี่ยงในการที่เมื่อมีการติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลแล้ว จะทำให้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานรวมมีค่าที่ต่ำลง เนื่องจากพนักงานจะเข้าใจว่าสามารถผลิตพลังงานได้เอง
Methodology ที่ใช้	ACM0002 “Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources” (Version 6) และ ACM0006 “Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from biomass residues” (Version 4)

ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	
ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น	- มลพิษทางอากาศ ในรูปของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองในอากาศ ซึ่งทางโรงงานได้ใช้ Wet scrubber เป็นตัวดักรวมถึงมีการออกแบบระบบกันการฟุ้งกระจายของกากอ้อย - น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ
แนวทางในการป้องกัน/ลดผลกระทบข้างต้น	- แผนการเฝ้าติดตามตรวจวัดมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง ทุก 6 เดือน โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ - มีการฟ่นละอองน้ำที่สต็อกกากอ้อยทุกๆ 4 ชั่วโมงเพื่อลดการฟุ้งกระจาย รวมถึงการติดตั้งตาข่ายป้องกันการฟุ้งกระจายของสต็อกกากอ้อยด้วย - แม้จะไม่มีมีการปล่อยน้ำเสียออกนอกบริเวณโรงงาน โดยปล่อยให้ น้ำเสียผ่านการบำบัดก่อนที่จะไปสู่ระบบบำบัดของโรงงานน้ำตาลอีกครั้ง ผู้ดำเนินโครงการจะจัดให้มีการตรวจวัดน้ำเสียในบ่อ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำด้วย
ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการ	
วิธีการ	การจัดประชุมและการสำรวจความคิดเห็นจากผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยในชุมชนรอบข้าง โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอนคือ การจัดประชุมกับชุมชนที่อยู่ภายในรัศมี 10 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า การทำประชาพิจารณ์ และการสำรวจทัศนคติของชุมชน ตามขั้นตอนของการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA)
ความคิดเห็นที่ได้รับ	- มีการตอบคำถามของชุมชน ผ่านการประชุมกลุ่มและการประชาพิจารณ์ที่ชัดเจน - การสำรวจความคิดเห็น ในส่วนของท้องถิ่น 14 แห่งจาก 18 แห่งเห็นด้วยกับโครงการ และไม่มีผู้ไม่เห็นด้วย - การสำรวจความคิดเห็นในส่วนของผู้นำชุมชน 9 คนจาก 11 คนเห็นด้วย ในขณะที่อีก 2 คนไม่ออกความเห็น - การสำรวจความคิดเห็น ในส่วนของชาวบ้าน ร้อยละ 78 เห็นด้วยกับโครงการ ในขณะที่มีผู้ไม่เห็นด้วยร้อยละ 3.4
แนวทางในการมีส่วนร่วมกับชุมชน	- การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนโดยรอบโครงการ ประกอบด้วย การจ้างงานในชุมชนระหว่างการก่อสร้างกว่า 200 คน และการดำเนินงานของโครงการใช้ทีมงานชุดเดิม เมื่อเดินเครื่องโรงไฟฟ้าแล้ว - นอกจากนี้ ผู้ดำเนินโครงการได้จัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี ประกอบด้วย ตัวแทนจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ตัวแทนชุมชน และตัวแทนโรงไฟฟ้า เพื่อร่วมกัน เพื่อเสนอแนะแนวทางในการนำรายได้ไปใช้ประโยชน์ทางด้านการศึกษาของเยาวชน กีฬา ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชน

ผลจากโครงการต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย (ประเทศเจ้าบ้าน)
- ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล ช่วยลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล - ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้าในประเทศ และรวมถึงเสถียรภาพระบบไฟฟ้าในท้องถิ่น - สอดคล้องกับนโยบายของประเทศในการส่งเสริมการพัฒนาทางด้านพลังงานทดแทน - ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการเผาากอ้อยหรือกากอ้อย - เป็นกรณีศึกษาที่ดี “Best practices” ในการบริหารจัดการในอุตสาหกรรมน้ำตาลและการปลูกอ้อย - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนรอบโรงไฟฟ้า โดยการจัดการภายในชุมชนผ่านระบบคณะกรรมการไตรภาคี (กลุ่มองค์กรปกครองท้องถิ่น กลุ่มชาวบ้าน และกลุ่มผู้ประกอบการของโรงไฟฟ้า) - สร้างการจ้างงาน ทั้งในระยะก่อสร้างโรงไฟฟ้า การเพาะปลูกของเกษตรกร และการผลิตไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ

ที่มา: เอกสารประกอบโครงการ Dan Chang Bio-Energy Cogeneration project (DCBC) (version 05) ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2550

3) รายละเอียดโครงการ Surat Thani Biomass Power Generation Project in Thailand (the Project)

โครงการ Surat Thani Biomass Power Generation Project in Thailand (the Project)	
วันที่ได้ขึ้นทะเบียนกับ CDM EB	10 พฤษภาคม 2551
ลักษณะโครงการ	
โครงการจัดอยู่ในประเภท	1 : Energy industries (renewable - / non-renewable sources)
ขนาดโครงการ	ขนาดใหญ่
ก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากโครงการ	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และมีเทน (CH4)
กิจกรรมที่ดำเนินการ	โรงงานไฟฟ้าที่ใช้ทะลายปาล์ม (Empty fruit bunch of palm) เป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยมีระบบไฟฟ้าติดตั้งขนาด 9.9 MW gross (8.9 MW net) และได้ทำสัญญาขายไฟฟ้า ประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP)
เทคโนโลยีที่ใช้	เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (Thermal power plant) ใช้หม้อน้ำแบบ Dynamic Watercooled Stepgrate (DWS) tail end type ซึ่งเหมาะกับเชื้อเพลิงที่มีความชื้นสูงและมีจุดหลอมละลายของขี้เถ้าต่ำ อย่างทะลายปาล์ม โดยมีการควบคุมความชื้นของทะลายปาล์มให้ไม่เกิน 48% ก่อนที่จะเข้าสู่ห้องเผาไหม้
สถานที่ตั้ง	
ประเทศ	ไทย
จังหวัด/เมือง	จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้ดำเนินโครงการ	
ผู้ดำเนินโครงการ 1	Surat Thani Green Energy Co., Ltd. (SGEC)

ผู้ดำเนินโครงการ 2	AgriTech Marketing Co. Ltd., Japan
ผู้ดำเนินโครงการ 3	
แผนการดำเนินงาน	
อายุโครงการ	25 ปี
วันเริ่มต้นโครงการ	กรกฎาคม 2547
ประเภท crediting period	7 ปี (แบบต่ออายุได้ 2 ครั้ง)
วันเริ่มต้น crediting period	10 พฤษภาคม 2551 - 9 พฤษภาคม 2558 (ต่ออายุ)
การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้เฉลี่ยต่อปี	106,592 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ปริมาณก๊าซที่จะลดได้ตลอดระยะเวลา crediting period	746,142 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
กรณีฐานในการพิจารณา	<u>พลังงานไฟฟ้า</u> ระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยที่ดำเนินการอยู่แล้วและที่อยู่ในแผนการดำเนินงานต่อในอนาคต <u>การใช้ประโยชน์จากทะเลสาบปาล์ม</u> การนำทะเลสาบปาล์มไปทิ้งให้ย่อยสลายเองหรือเผาทิ้งกลางแจ้ง โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานแต่อย่างใด ซึ่งจะก่อให้เกิดก๊าซมีเทน
Additionality	- ความเสี่ยงในการลงทุน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีราคาเริ่มต้นสูงและใหม่ต่อประเทศไทย แม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับและพิสูจน์แล้วจากต่างประเทศ ทำให้โอกาสในการลงทุนหรือร่วมทุนต่ำ - การใช้ทะเลสาบปาล์ม เป็นเชื้อเพลิงหลักมีความเสี่ยงเนื่องจากทะเลสาบปาล์มมีความชื้นสูง เมื่อเทียบกับใบและกะลาปาล์ม ทำให้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ของหม้อน้ำต่ำลง - ความเสี่ยงในเชิงทักษะการทำงานของพนักงานที่ขาดประสบการณ์ในการเดินเครื่องและบำรุงรักษา
Methodology ที่ใช้	ACM0002 “Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources” (Version 6) และ ACM0006 “Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from biomass residues” (Version 4)

ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	
ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น	- มลพิษทางอากาศ ในรูปของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองในอากาศ - น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ
แนวทางในการป้องกัน/ลดผลกระทบข้างต้น	- การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างเคร่งครัด
ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการ	
วิธีการ	การจัดประชุมเพื่อรับฟังความเห็นจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน วัด และผู้อยู่อาศัยในชุมชนรอบข้าง โดยมีการจัดประชุม 1 ครั้ง
ความคิดเห็นที่ได้รับ	- มีการตอบคำถามของชุมชน ผ่านการประชุมที่ชัดเจนและหลากหลาย - คำถามโดยส่วนใหญ่เป็นคำถามในเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้น้ำ ปัญหาด้านเสียงและกลิ่นรบกวน ปัญหาการจราจรที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งได้มีการชี้แจงผลกระทบต่างๆ โดยละเอียดในการประชุม
แนวทางในการมีส่วนร่วมกับชุมชน	- การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนโดยรอบโครงการ ประกอบด้วย การจ้างงานในชุมชนระหว่างการก่อสร้างกว่า 150 คน และการดำเนินงานของโครงการตลอดอายุโครงการ 25 ปี ที่ราว 20-30 คน
ผลจากโครงการต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย (ประเทศเจ้าบ้าน)	
- ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล ช่วยลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล - ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้าในประเทศ - เป็นการนำของเหลือทิ้ง (ทะลายปาล์ม) มาใช้ประโยชน์ - สร้างการจ้างงาน ทั้งในระยะก่อสร้างโรงไฟฟ้า การปลูกปาล์มของเกษตรกร และการผลิตไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ	

ที่มา: เอกสารประกอบโครงการ Surat Thani Biomass Power Generation Project in Thailand (the project) (version 03) ลงวันที่ 25 กรกฎาคม 2550

6.8 ตัวอย่างทะเบียนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ CDM

มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน : ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มลพิษทางอากาศ : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549
- 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ผลิต ส่ง หรือ จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ.2549
- 4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ เพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องอัตโนมัติ พ.ศ.2544
- 5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2550
- 6) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
- 7) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
- 8) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ พ.ศ. 2547
- 9) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545
- 10) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วที่ผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548
- 11) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง(Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) พ.ศ. 2550
- 12) ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่ให้มีการติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550
- 13) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต
- 14) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 15) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า
- 16) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) เรื่อง การกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าเก่า

- 17) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและจุดตรวจวัดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากโรงสีข้าว

มลพิษทางเสียง : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)
- 2) ค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

หมายเหตุ : ค่าระดับการรบกวนตามคู่มือเสียงรบกวนของกรม ควบคุมมลพิษ และตาราง Excel ช่วยคำนวณของกรมควบคุม มลพิษ http://www.pcd.go.th/info_serv/air_excelnoise.html

- 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
- 4) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

มลพิษทางกลิ่น : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

กฎกระทรวง เรื่อง การกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบกลิ่นในอากาศจากโรงงาน พ.ศ. 2548

มลพิษทางน้ำ : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน
- 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน
- 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษและเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548
- 4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษ และเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์เพิ่มเติม พ.ศ. 2547
- 5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการควบคุมปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2551
- 6) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้ง ให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
- 7) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

- 8) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม
- 9) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร
- 10) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
- 11) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 45 /2541 เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม
- 12) ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 67/2534 เรื่อง ให้มีการขออนุญาตการปล่อยน้ำทิ้งทุกประเภทลงสู่ลำน้ำ
- 13) ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
- 14) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

การจัดการของเสีย : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
- 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงาน โดยทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) พ.ศ. 2547
- 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547
- 4) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2551
- 5) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการนำขยะอุตสาหกรรมออกไปบำบัดหรือกำจัดที่มีลักษณะไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535

การจัดการของเสียอันตราย: ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง ให้จัดส่งข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณา รับขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548
- 2) ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการกำหนดอัตราค่าปรับตามพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 สำหรับความผิดเกี่ยวกับวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. 2549
- 3) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550
- 4) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551

- 5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การให้แจ้งข้อเท็จจริงของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครอง ซึ่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2547

มลพิษดิน : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2535) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ความต้องการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำ : ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) หนังสือขออนุญาตฝังท่อ วางท่อและใช้น้ำในเขตที่ดินของกรมชลประทาน แบบ ผย.38
- 2) ระเบียบการขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน แบบ ผย.33
- 3) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 แก้ไขเพิ่มเติมตาม พ.ร.บ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย ฉบับที่ 14 มาตรา 23
- 4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติ น้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการใช้น้ำบาดาลแบบอนุรักษ์
- 5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2528) ออกตามความในพระราชบัญญัติ น้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการใช้น้ำบาดาลแบบอนุรักษ์
- 6) ระเบียบกรมทรัพยากรน้ำบาดาลว่าด้วยการดำเนินการเกี่ยวกับคำขอรับใบอนุญาต การออกใบอนุญาตการต่ออายุใบอนุญาต การโอนใบอนุญาต การออกใบแทนใบอนุญาตและการแก้ไขใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ. 2550
- 7) ระเบียบกรมทรัพยากรธรณีว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการโอนใบอนุญาตและการออกใบแทนใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ. 2540
- 8) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และ มาตรการในทางวิชาการสำหรับการเจาะน้ำบาดาลและการเลิกเจาะน้ำบาดาล พ.ศ. 2551

มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน : ด้านสังคม

การมีส่วนร่วมของประชาชน : ตัวอย่างกฎหมาย หรือข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548

การสนับสนุนกิจกรรมพัฒนาสังคม: ตัวอย่างกฎหมาย หรือแนวทางและข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานความรับผิดชอบต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อสังคม
- 2) เกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม(Corporate Social Responsibility, Department of Industrial Works : CSR-DIW)

สุขภาพอนามัยของแรงงานและชุมชนโดยรอบ: ตัวอย่างกฎหมาย หรือแนวทางและข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการในการควบคุมสถานประกอบกิจการ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2545
- 2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่ 5 / 2538 เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- 3) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่ 12 / 2542 เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ฉบับที่ 2)
- 4) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550
- 5) พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550
- 6) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อน้ำ
- 7) ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)
- 8) บันทึกหลักการและเหตุผลประกอบกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- 9) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร
- 10) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน
- 11) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- 12) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3596 (พ.ศ. 2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย : แนวทางการตรวจประเมินระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 13) กฎกระทรวง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน และภาชนะรับแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- 14) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน พ.ศ. 2549

มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน : ด้านการพัฒนาและ/หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การฝึกอบรมบุคลากร: ตัวอย่างกฎหมาย หรือแนวทางและข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) ระเบียบกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานว่าด้วยหลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน พ.ศ. 2549
- 2) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุม ผู้ปฏิบัติงานประจำและหลักเกณฑ์ขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2545

มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน : ด้านเศรษฐกิจ

พลังงาน: ตัวอย่างกฎหมาย หรือแนวทางและข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1) พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550
- 2) กฎกระทรวง ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาในการส่งข้อมูลและการบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2547
- 3) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

กฎหมาย ระเบียบและข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการที่เป็นประโยชน์กฎหมายต่อการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

- 1) ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาต การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551
- 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง กำหนดจำนวน ขนาด และประเภทหรือชนิดของ โรงงานที่ไม่ให้ตั้งหรือขยายในทุกท้องที่ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2550
- 3) ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอต่ออายุใบอนุญาต พ.ศ. 2551
- 4) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการยื่นคำขออนุญาต ประกอบกิจการโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง
- 5) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมเรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำ รายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2551
- 6) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดชนิดของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้หรือผลิตใน โรงงาน
- 7) ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พ.ศ. 2551
- 8) ข้อกำหนดการดำเนินงานตามมาตรฐานสากลต่างๆ เช่น ISO 9001,14001, ISO/มอก. 18001, SA / มรท. 8000 และ ISO 26000 เป็นต้น

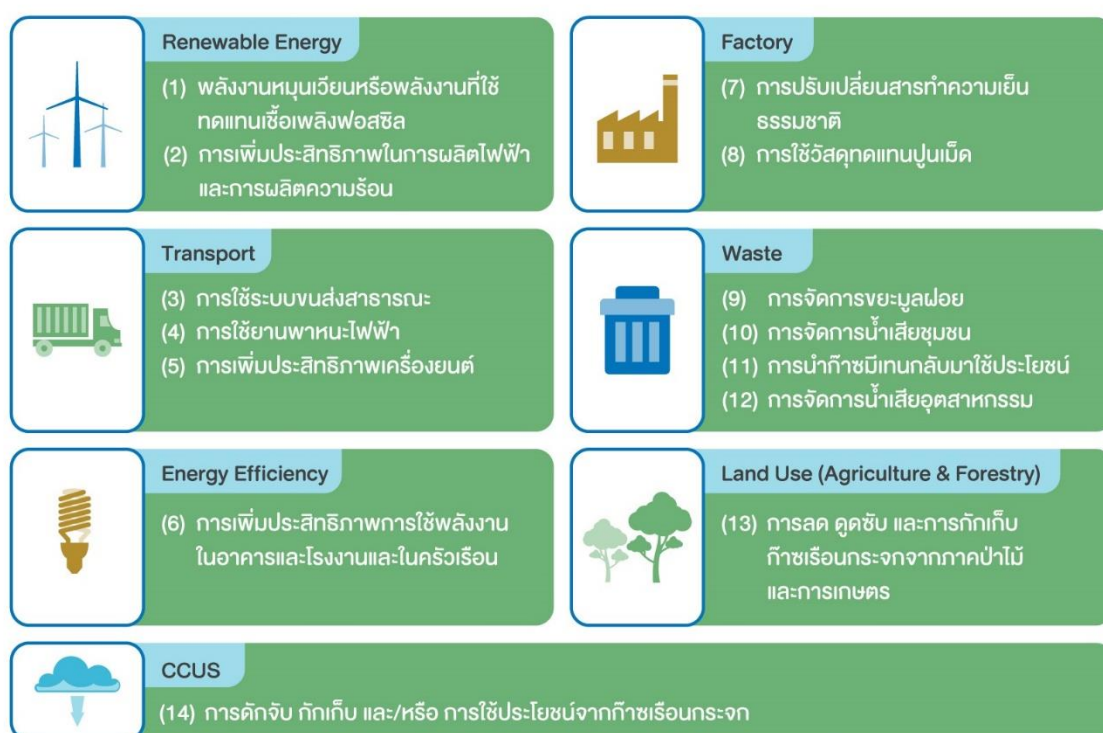
6.9 รายชื่อของแหล่งข้อมูลสำหรับโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development mechanism: CDM)

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน/แหล่งข้อมูล	เว็บไซต์
1	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	http://www.tgo.or.th/
2	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	http://www.egat.co.th/index.php/Table/การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม/
3	ศูนย์ประสานงานโครงการส่งเสริมเทคโนโลยี ก๊าซชีวภาพ	http://www.thaibiogas.net/th/taxonomy/term/15
4	มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	http://www.efo.or.th/home.php
5	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	http://www.onep.go.th
6	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	http://www.dede.go.th
7	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	http://www.diw.go.th/treaty/index.asp
8	อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	http://www.unfccc.int
9	The world Bank	http://www.worldbank.org
10	สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	http://www.erdia.or.th/cdm/

6.10 โครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ

6.10.1 Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) คือ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยความสมัครใจ และสามารถนำปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นที่เรียกว่าคาร์บอนเครดิต ซึ่งภายใต้โครงการ T-VER นี้เรียกว่า “TVER” ไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้ ทั้งนี้ อบก. ได้กำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ ระเบียบวิธีการในการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) การขึ้นทะเบียนและการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยจะต้องเป็นโครงการที่ก่อให้เกิดการลด/ดูดซับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นภายในประเทศไทย 14 ประเภทโครงการ ได้แก่



ขนาดของโครงการ

ขึ้นอยู่กับประเภทโครงการและขนาดแบ่งออกเป็น ขนาดเล็กมาก ขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ดังนี้

กิจกรรม	ขนาดของโครงการ T-VER		
	ขนาดเล็กมาก (Micro scale)	ขนาดเล็ก (Small scale)	ขนาดใหญ่ (Large scale)
 การผลิตพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 5 MW	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 15 MW	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) มากกว่า 15 MW
 การเพิ่มประสิทธิภาพ พลังงาน (Energy Efficiency)	เป้าหมายการลดใช้พลังงาน รวมไม่เกิน 20 GWh/year	เป้าหมายการลดใช้พลังงาน รวมไม่เกิน 60 GWh/year	เป้าหมายการลดใช้พลังงาน รวมมากกว่า 60 GWh/year
 การปลูกป่า/ต้นไม้ และ การอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า (Afforestation and Reforestation)	เป้าหมายในการลด/ กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 1,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด/กักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 16,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด/กักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 16,000 tCO ₂ e/year
 การเกษตร (Agriculture)	เป้าหมายในการลด/ กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 1,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด/กักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 16,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด/กักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 16,000 tCO ₂ e/year
ประเภทโครงการอื่นๆ	เป้าหมายในการลด ก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 20,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด ก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 60,000 tCO ₂ e/year	เป้าหมายในการลด ก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 60,000 tCO ₂ e/year

โดยรูปแบบการดำเนินโครงการสามารถดำเนินการได้ 3 รูปแบบ คือ

1. โครงการเดี่ยว (single Project) หมายถึง โครงการที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในที่ตั้ง
แห่งเดียว

2. โครงการแบบควรวรวม (Bundling Projects) หมายถึง โครงการที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือน
กระจกเช่นเดียวกัน ประเภทเดียวกัน โดยมีที่ตั้งหลายแห่ง และมีช่วงระยะเวลาในการคิดเครดิตเหมือนกัน
ผู้พัฒนาโครงการสามารถใช้เอกสารข้อเสนอโครงการฉบับเดียวในการยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ โดยมี
ข้อกำหนด ดังนี้

- ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุรายละเอียดของโครงการย่อยทุกโครงการในเอกสารข้อเสนอ
โครงการ เช่น จำนวนโครงการย่อย ที่ตั้งของแต่ละโครงการย่อย เทคโนโลยีที่ใช้ กำลัง
การผลิตติดตั้ง เป็นต้น
- ใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) เหมือนกัน เวอร์ชัน
เดียวกัน

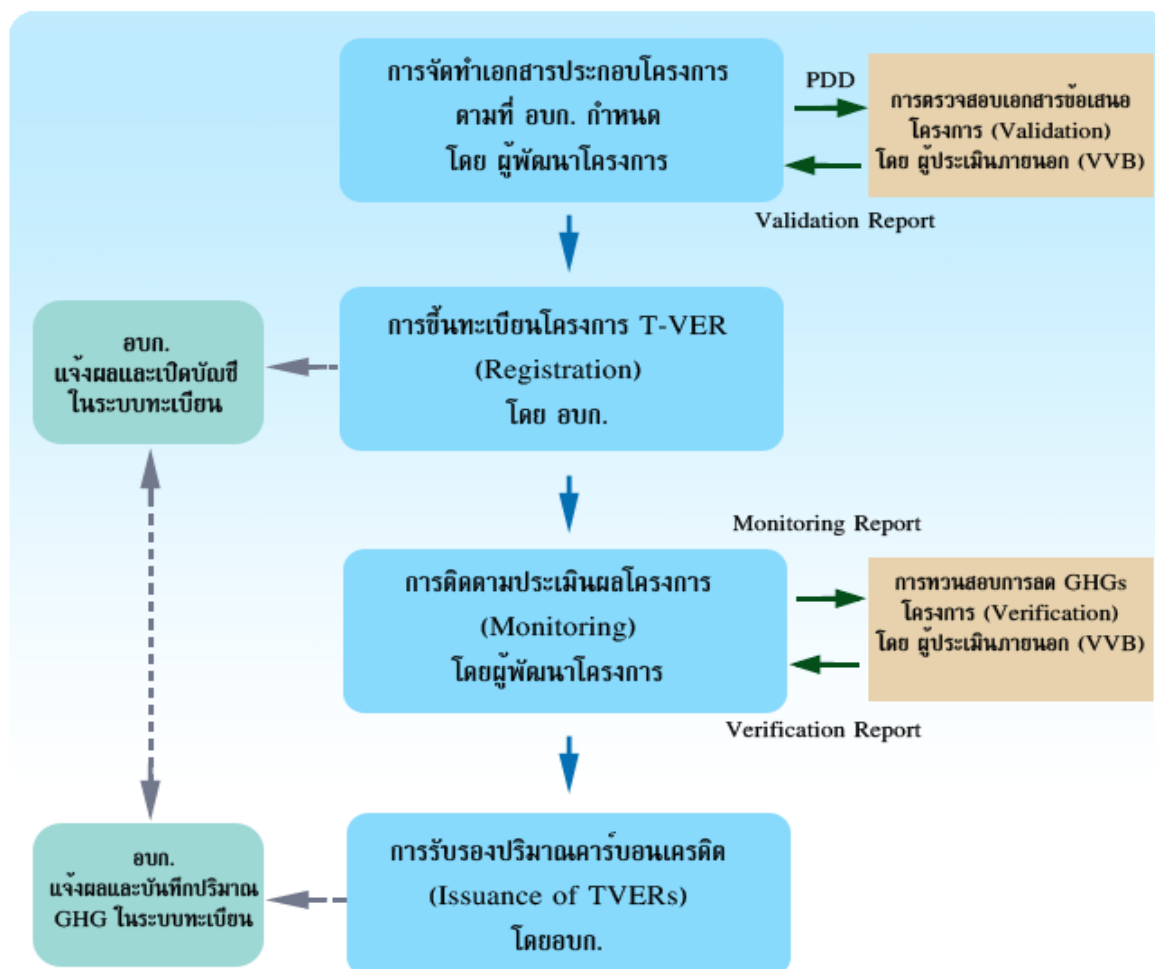
- กรณีที่ขนาดรวมของโครงการทั้งหมดเข้าข่ายโครงการขนาดใหญ่ โครงการต้องผ่านการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) หรือจัดเป็นโครงการ Positive list

3. โครงการแบบแผนงาน (Programme of Activities: PoA) หมายถึง รูปแบบโครงการเป็นการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกแบบมีกรอบแผนงาน และมีโครงการย่อยที่มีที่ตั้งหลายแห่ง ประเภทโครงการเหมือนกัน และสามารถกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตแต่ละกลุ่มโครงการย่อย ไม่เหมือนกันได้ โดยมีข้อกำหนดการพัฒนาโครงการแบบแผนงาน

ประโยชน์ของการเข้าร่วม T-VER นอกจากจะเป็นการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถจำหน่ายคาร์บอนเครดิต (TVERs) ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้แล้ว การดำเนินโครงการ T-VER ยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ร่วมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เช่น ลดต้นทุนการใช้พลังงาน ทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น การสร้างงานในท้องถิ่น และช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร เป็นต้น

แม้ว่าโครงการ T-VER จะเป็นการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจภายในประเทศ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ได้คำนึงถึงการประกันความน่าเชื่อถือของคาร์บอนเครดิต (TVERs) โดยกำหนดกรอบการดำเนินโครงการ T-VER สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 14064-2 และยังจัดให้มีผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการ ภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. เป็นผู้ตรวจสอบ และทวนสอบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโครงการ ซึ่งสอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 14064-3

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER แสดงดังรูปที่ 6.31



รูปที่ 6.31 แสดงขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER

ทั้งนี้สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://tver.tgo.or.th> หรือดาวน์โหลดคู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ได้ที่ <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/download-tver/68-tver-publications/346-t-ver-346.html>

6.10.2 Premium T-VER

โครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง (Premium T-VER) ต้องเป็นกิจกรรมที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยที่สามารถตรวจวัดการลดก๊าซเรือนกระจกได้จริง (Real) และถาวร (Permanent) มีการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additional) ไม่มีการนับซ้ำ (Double counting) สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และมีการป้องกันผลกระทบด้านลบ (Safeguards) ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบ (do-no-net harm) ระยะเวลาเครดิต (Crediting Period) โดยจะต้องเป็นโครงการที่ก่อให้เกิดการลด/ดูดซับก๊าซเรือนกระจกเช่นเดียวกับมาตรฐาน T-VER

6.10.3 Verified Carbon Standard (VCS)

มาตรฐาน Verified Carbon Standard (VCS) เป็นมาตรฐานที่กำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการตรวจสอบโครงการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการทวนสอบผลการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการเพื่อให้เป็นที่ยอมรับทั้งตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจและภาคบังคับ โดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้

- 1) กำหนดเกณฑ์และระเบียบขั้นตอนในการปฏิบัติให้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสร้างคาร์บอนยูนิตที่มีคุณภาพสูง
- 2) สร้างความเชื่อมั่นในคาร์บอนยูนิตที่เกิดขึ้น (Verified Carbon Credit, VCU)
- 3) กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ของกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งรวมถึงระเบียบวิธีปฏิบัติ
- 4) นำเสนอระบบการขึ้นทะเบียนที่ประกันได้ว่าจะไม่มีการซ้ำซ้อนของปริมาณคาร์บอนยูนิตที่ได้รับการรับรองจากระบบมาตรฐาน VCS และมีความโปร่งใส
- 5) แสดงให้เห็นถึงขอบข่ายงานที่สามารถทำได้จริงและสามารถถูกใช้ร่วมกับมาตรฐานการรับรองอื่นๆ ได้
- 6) ทำให้ผู้ลงทุน ผู้ขาย และตลาดเชื่อมั่นว่าคาร์บอนยูนิตเป็นสิ่งที่ซื้อขายได้จริง
- 7) เชื่อมโยงกับตลาดคาร์บอนอื่นๆ ทั่วโลกด้วยวิธีการที่สอดคล้องกัน

หลักการพื้นฐานเป็นหลักการที่ทำให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้นเชื่อถือได้และยุติธรรม โดยหลักการพื้นฐานข้างล่างนี้เป็นหลักการเบื้องต้นสำหรับผู้ที่จะพัฒนาโครงการภายใต้มาตรฐาน VCS

หลักการพื้นฐานนี้มาจากระบบ ISO 14064-2:2006 ข้อกำหนดที่ 3

- **ความสัมพันธ์กัน (Relevance)** การเลือกแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก แหล่งรองรับและกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลและระเบียบวิธีดำเนินการต้องมีความเหมาะสมกับโครงการนั้นๆ
- **ความสมบูรณ์ (Completeness)** ความครบสมบูรณ์ในความสัมพันธ์กันของแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก และข้อมูลสนับสนุนข้อกำหนดและขั้นตอนในการพัฒนาโครงการที่สัมพันธ์กันกับโครงการที่กำลังถูกพัฒนา
- **ความสอดคล้อง (Consistency)** ข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาโครงการต้องมีความหมายและสามารถเปรียบเทียบได้กับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- **ความแม่นยำ (Accuracy)** ลดความขัดแย้งและความไม่แน่นอนให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

- ความโปร่งใส (Transparency) เป็นข้อมูลที่เปิดเผยได้เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ความเป็นเชิงอนุรักษ์ (Conservativeness) ใช้สมมติฐานในเชิงอนุรักษ์เพื่อให้แน่ใจว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกไม่ถูกประมาณการมากเกินไปจนเกิดความไม่จริง

ในบางกรณีการเพิ่มความแม่นยำของข้อมูลนั้นก่อให้เกิดการลงทุนที่สูงซึ่งอาจจะเป็นข้อจำกัดของการพัฒนาโครงการ ดังนั้นการใช้ค่าเชิงอนุรักษ์ในการประมาณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงสามารถทำได้

6.10.4 กลไกทวิภาคี ระหว่างรัฐบาลญี่ปุ่นและรัฐบาลไทย เรื่องกลไก Joint Crediting Mechanism: JCM

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมอย่างเป็นทางการระหว่างผู้แทนภาครัฐ และภาคเอกชน ของประเทศไทย (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงการต่างประเทศ และกระทรวงพลังงาน และคณะกรรมการร่วม 3 สถาบันภาคเอกชน) กับผู้แทนประเทศญี่ปุ่น โดยมีนายวิจารย์ สิมาฉายา รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธาน เพื่อหารือเกี่ยวกับการจัดทำข้อตกลงทวิภาคี ระหว่างรัฐบาลญี่ปุ่นและรัฐบาลไทย เรื่องความร่วมมือกลไก Joint Crediting Mechanism หรือ กลไก JCM เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2557 ณ อาคารกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลไก JCM เป็นกลไกที่ประเทศญี่ปุ่นพัฒนาขึ้น เพื่อขอทำความตกลงแบบทวิภาคีกับประเทศกำลังพัฒนาที่สนใจ โดยประเทศญี่ปุ่นร่วมลงทุนพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก และถ่ายทอดเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ จากประเทศญี่ปุ่นมาสู่ประเทศกำลังพัฒนา อาทิ

- การผลิตพลังงานจากขยะ (Waste-to-Energy)
- การเพิ่มสมรรถนะด้านพลังงาน (Energy efficiency)
- การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทน

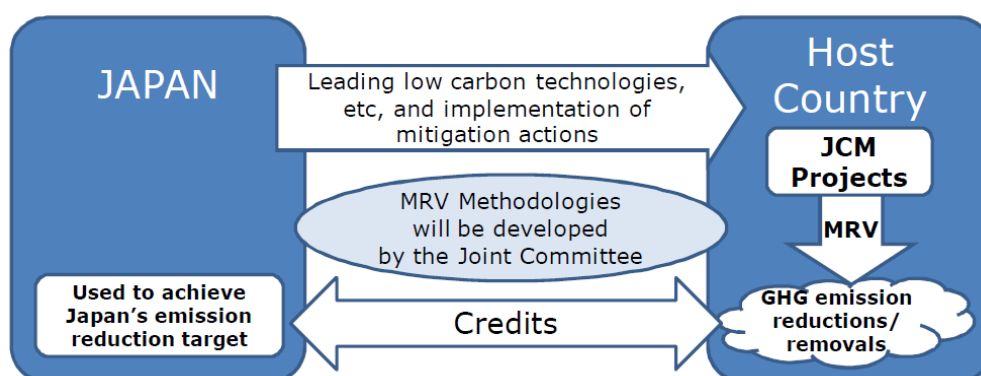
การดำเนินโครงการจะต้องมีกระบวนการพิสูจน์ตรวจสอบ และทวนสอบ “ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้” จากโครงการ JCM (หน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า”) ทั้งนี้ JCM Joint Committee ที่รัฐบาลทั้งสองฝ่ายจัดตั้งขึ้นร่วมกัน จะเป็นองค์คณะผู้พิจารณาการออกคาร์บอนเครดิต และการแบ่งสัดส่วนคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้น โดยคาร์บอนเครดิตที่เกิดจากโครงการ JCM ประเทศญี่ปุ่นประสงค์จะขอแบ่งสัดส่วนไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของความพยายามลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นประสงค์จะร่วมดำเนินกลไก JCM จากปัจจุบัน ไปจนถึงปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ปัจจุบัน มีประเทศที่ได้ทำข้อตกลง JCM ร่วมกับประเทศญี่ปุ่นแล้ว จำนวน 12 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย เวียดนาม ลาว กัมพูชา ฟิลิปปินส์ บังคลาเทศ มองโกเลีย เอธิโอเปีย เคนยา คอสตาริกา หมู่เกาะปาเลา และเม็กซิโก ประเทศที่อยู่ระหว่างพิจารณาจัดทำข้อตกลง JCM ได้แก่ อินเดีย พม่า และไทย ทั้งนี้ ในกลุ่มอาเซียน อินโดนีเซีย มีความก้าวหน้ามากที่สุด โดยได้จัดตั้ง Joint Committee และเริ่มพัฒนาโครงการ JCM ร่วมกัน แล้วในขณะที่ประเทศอื่นๆ อยู่ระหว่างจัดทำหลักเกณฑ์ และแนวทางพัฒนาโครงการ

ประเทศไทยจะได้ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ ภายใต้กลไก JCM โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล ญี่ปุ่น ดังนี้

- เงินลงทุน Upfront payment ให้แก่โครงการลดก๊าซเรือนกระจก ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็น โครงการ JCM ในอัตราไม่เกินร้อยละ 50 ของมูลค่าโครงการ
- การถ่ายทอด เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของประเทศญี่ปุ่น เพื่อนำไปสู่การลด ก๊าซเรือนกระจกที่ตรวจวัดได้
- การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก ของโครงการ ตลอดจน ความคุ้มค่าของการลงทุน
- ระบบตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (ระบบ MRV) ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ให้แก่ โครงการที่ได้รับการคัดเลือก

นอกจากนี้ การลงทุนในโครงการ JCM จะช่วยก่อให้เกิดการจ้างงานสีเขียว (Green jobs) อีกด้วย



รูปที่ 6.32 รูปแบบการดำเนินงานของกลไก JCM

ปัจจุบัน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ระหว่างกระบวนการนำ ข้อเสนอของรัฐบาลญี่ปุ่น เรื่องกลไก JCM เข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

6.11 ฉลากคาร์บอน

6.11.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์



การส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ของผลิตภัณฑ์ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นจากการใช้พลังงาน การเกษตร การพัฒนาและขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง รวมถึงการตัดไม้ทำลายป่า และการทำลาย

สิ่งแวดล้อมในรูปแบบอื่นๆ ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งได้ส่งผลกระทบ ต่อการดำรงชีพของมนุษย์ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อลดภาวะโลกร้อน จึงเป็นหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ทั้งภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรมในฐานะผู้ผลิต ภาคบริการในฐานะผู้ขับเคลื่อนกิจกรรม รวมถึงภาคประชาชนในฐานะผู้บริโภค

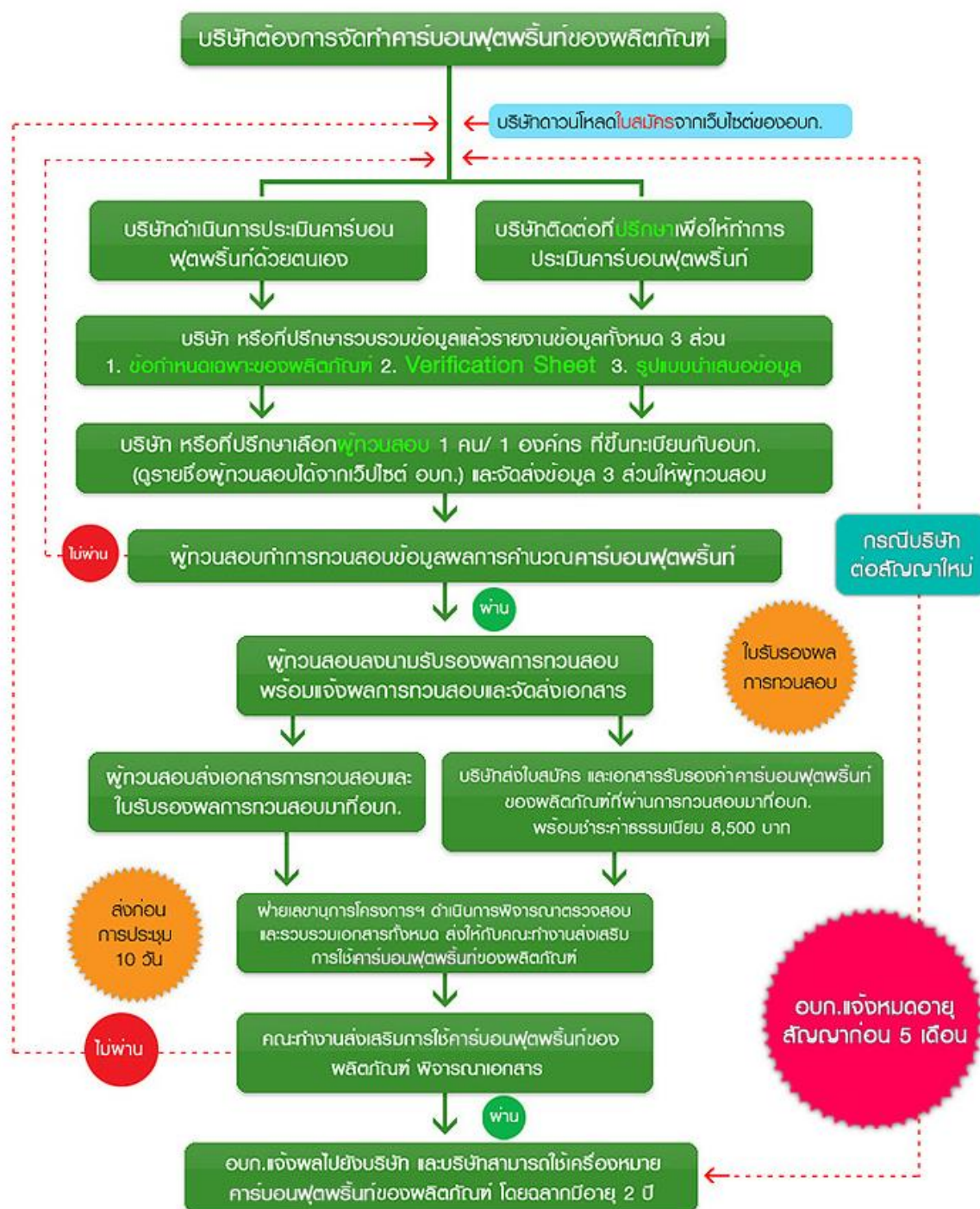
การเลือกซื้อสินค้าหรือบริการที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย จึงเป็นทางหนึ่ง ที่ผู้บริโภคจะมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และยังเป็นกลไกทางการตลาด ในการกระตุ้นให้ผู้ผลิตพัฒนาสินค้าที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามความต้องการของผู้บริโภคด้วย

อย่างไรก็ตาม ผู้บริโภคจำเป็นต้องมีข้อมูลในการตัดสินใจเลือกซื้อ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ในฐานะหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก จึงได้พัฒนาโครงการส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ของผลิตภัณฑ์ขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดประกอบการตัดสินใจ และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมไทยในการแข่งขันในตลาดโลก

"คาร์บอนฟุตพริ้นท์" หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน โดยคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ที่จะติดบนสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ นั้น เป็นการแสดงข้อมูลให้ผู้บริโภคได้ทราบว่า ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณเท่าไร ตั้งแต่กระบวนการหาวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การใช้งาน และการกำจัดเมื่อกลายเป็นของเสีย ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีในการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น การใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกด้วย เนื่องจากขณะนี้ในหลายประเทศเริ่มมีการนำคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาใช้กันแล้ว ทั้งในอังกฤษ ฝรั่งเศส สวิตเซอร์แลนด์ แคนาดา ญี่ปุ่น และเกาหลี เป็นต้น และมีการเรียกร้องให้สินค้าที่นำเข้าจากประเทศไทยต้องติดเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ด้วย นอกจากนี้ หากประเทศไทยมีการดำเนินโครงการและเก็บข้อมูลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจน จะช่วยให้เรามีอำนาจในการต่อรองมากขึ้นในการประชุมระดับโลกเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหามภาวะโลกร้อน

ขั้นตอนขั้นตอนทะเบียนและการต่อสัญญาคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ แสดงดังรูปที่ 6.33



รูปที่ 6.33 แสดงขั้นตอนขั้นตอนและเป็นและการต่อสัญญาคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1 บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ตัวอย่างการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

ขณะนี้ในหลายประเทศทั่วโลกเริ่มมีการนำคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง และมีการเรียกร้องให้สินค้าที่นำเข้าจากประเทศไทยต้องติดเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ด้วย นอกจากนี้หากประเทศไทยมีการดำเนินโครงการและเก็บข้อมูลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจน จะช่วยให้มีอำนาจในการต่อรองมากขึ้นในการประชุมระดับโลกเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน ตัวอย่างการระบุปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสินค้าและฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในประเทศต่างๆ แสดงดังรูปที่ 6.34-6.36 และฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของประเทศไทยแสดงดังรูปที่ 6.37



รูปที่ 6.34 ตัวอย่างการระบุปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสินค้าในประเทศอังกฤษ
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



รูปที่ 6.35 ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในต่างประเทศ
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



รูปที่ 6.36 ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของประเทศไทย
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์แล้วมีจำนวน 1,185 ผลิตภัณฑ์ จาก 274 บริษัท ดังแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบที่ 6.37 (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2557)



รูปที่ 6.37 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/>

6.11.2 ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือ ฉลากลดโลกร้อน



เครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือ ฉลากลดโลกร้อน คือ ฉลากที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ และสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง กระบวนการผลิต การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้ โดยมีรูปแบบสำหรับการประเมินประกอบด้วย การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีปัจจุบัน การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีฐาน (Base Year) การเปรียบเทียบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีปัจจุบันกับปีฐาน และนำผลการเปรียบเทียบพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินเพื่อขึ้นทะเบียนเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ เมื่อผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถติดเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ บนผลิตภัณฑ์ หรือเผยแพร่บนสื่อต่างๆ

1. ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ลดลงจากเดิม (เปรียบเทียบกับค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีฐาน): ผลการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ปีปัจจุบัน เทียบกับ

ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ในฐานะแล้วพบว่าค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 หรือ

2. ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) ของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ : ผลการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันพบว่า ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ

หมายเหตุ: คณะทำงานพัฒนาและส่งเสริมฉลากคาร์บอน จะทำการพิจารณาร้อยละการลดลงของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์อีกครั้งหลังสิ้นสุดโครงการนำร่อง และสำหรับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ฉลากคาร์บอนของ อบก. (<http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/download/Benchmark.pdf>) หรืออ้างอิงมาจากแหล่งข้อมูลอุตสาหกรรมในประเทศ หรือต่างประเทศที่น่าเชื่อถือ และเมื่อภาคอุตสาหกรรมมีความพร้อมมากขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ต้องผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ข้อ

สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/>

6.11.3 คูลโหมด



CoolMode หรือคูลโหมด เป็นฉลากที่มอบให้กับเสื้อผ้า หรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษในการซับเหงื่อและระบายความร้อนได้ดี ทำให้สวมใส่สบาย ไม่ร้อนอบอ้าว สามารถสวมใส่ในอาคารหรือห้องที่มีอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ได้โดยไม่รู้สึกอึดอัด เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการตัดเย็บเป็นผ้าที่มีการพัฒนาให้มีคุณสมบัติพิเศษในการซับเหงื่อจากผิวหนัง

และระเหยออก จึงช่วยเพิ่มความสบายและความเย็นในขณะสวมใส่ เสื้อผ้า CoolMode จึงช่วยรองรับการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ต้องการมีส่วนร่วมช่วยลดการใช้กระแสไฟฟ้าจากเครื่องปรับอากาศ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เสื้อผ้าช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อย่างไร



จากการที่การใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 60 ในเขตเมืองขนาดใหญ่ใช้ไปกับระบบปรับอากาศ เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนขึ้นการออกแบบอาคารสมัยใหม่ทำให้ต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศมากขึ้น และ

การแต่งกายในการทำงานยังนิยมแบบสากลคือมีเสื้อผ้าหลายชั้น การใส่สูท/แจ็กเก็ต และการตัดเย็บที่ยังไม่มีการเลือกชนิดผ้าที่มีคุณลักษณะเหมาะสม จึงทำให้ต้องใช้เครื่องปรับอากาศต้องปรับอุณหภูมิต่ำกว่าที่ควร การส่งเสริมให้มีการพัฒนาวัสดุสิ่งทอและออกแบบเครื่องนุ่งห่มโดยเฉพาะชุดทำงานที่สวมใส่แล้วไม่ร้อนอบอ้าว

สามารถอยู่ในอาคารหรือห้องที่ปรับอุณหภูมิ 25°C ได้โดยไม่อึดอัด ก็จะช่วยลดการใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งทางตรงและทางอ้อมได้

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. จึงได้ร่วมมือกับสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (ในกำกับของกระทรวงอุตสาหกรรม) และกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ จัดทำโครงการส่งเสริมการพัฒนาเสื้อผ้าลดโลกร้อน หรือ คูโลหมด ขึ้น เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคในการใช้เสื้อผ้าที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดผู้ผลิตและตลาดสินค้าสิ่งทอที่ลดโลกร้อนในประเทศไทย

คูโลหมด...ปลอดภัยต่อสุขภาพ เย็นสบายสวมใส่



เสื้อผ้าลดโลกร้อน ที่เรียกว่า “คูโลหมด” คือผ้าที่มีคุณสมบัติเย็นสบายสวมใส่ ทำความสะอาดได้ง่ายเพื่อลดการใช้พลังงานในเครื่องปรับอากาศ การซักทำความสะอาด และการใช้น้ำ เป็นต้น โดยมีคุณสมบัติพิเศษ 3 ประการ ดังนี้

1) ปลอดภัยต่อสุขภาพผู้สวมใส่ เนื่องจากผลิตด้วยสารเคมีและสีย้อมที่ปลอดภัยจากสารก่อมะเร็งและโลหะหนัก

2) คุณภาพและความคงทน มีคุณสมบัติความแข็งแรง คงทนต่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดหลังการซัก คงทนของสีต่อแสง การซัก และเหงื่อ สามารถใช้งานได้เทียบเท่ามาตรฐานมอก. และ มาตรฐานสากล

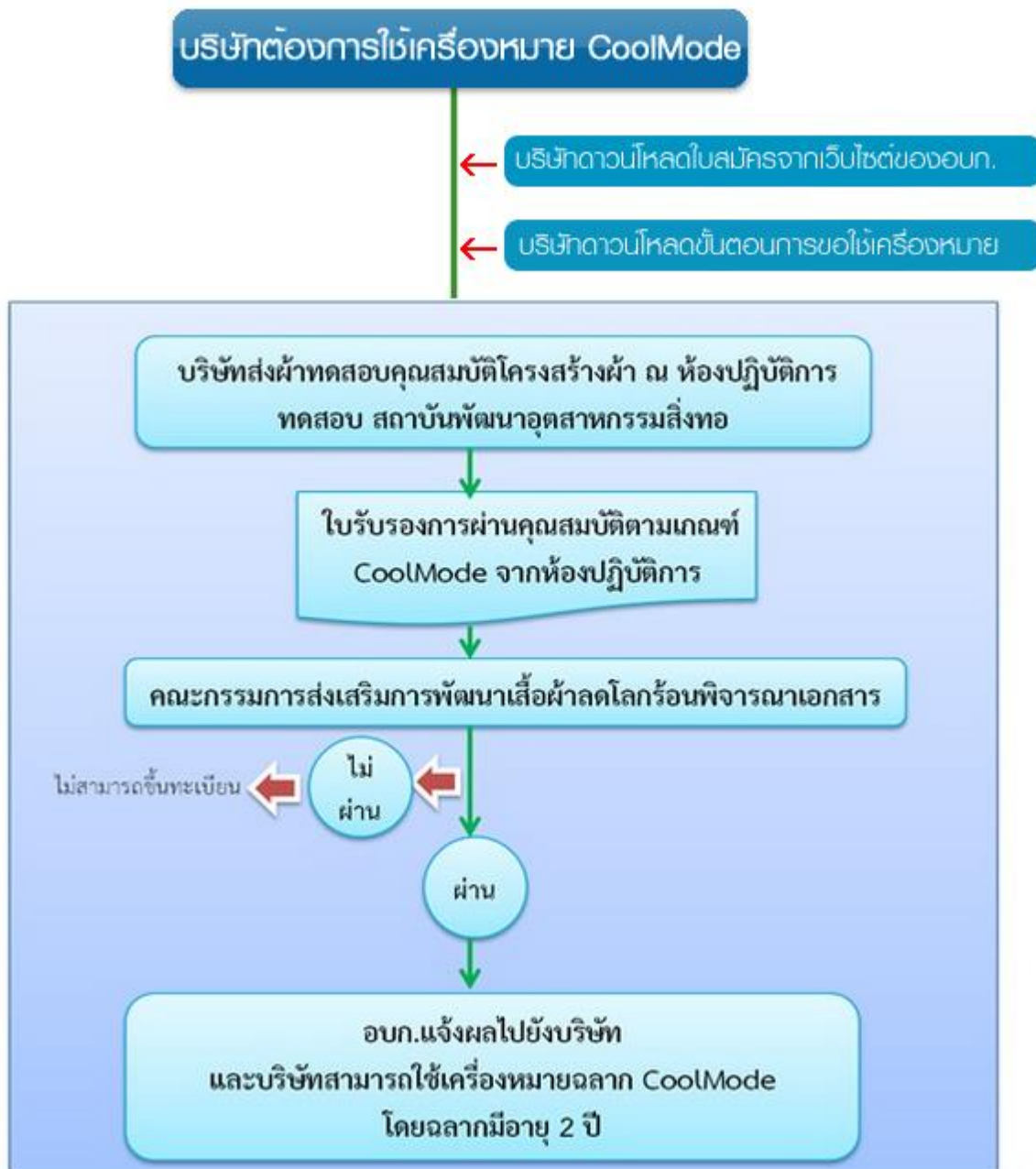
3) คุณลักษณะลดความร้อน เป็นคุณสมบัติพิเศษมีผลช่วยลดอุณหภูมิของร่างกาย ทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกเย็น และช่วย

ลดการใช้พลังงานจากเครื่องปรับอากาศ ซึ่งประกอบด้วย

สำนักงานกับการลดโลกร้อนด้วยคูโลหมด...

หน่วยงานและสำนักงานต่างๆ สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งส่งผลให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศและช่วยลดภาวะโลกร้อนไปพร้อมกัน ด้วยการนำผ้าคูโลหมดไปใช้ตัดชุดยูนิฟอร์มของสำนักงาน รวมทั้งการนำไปตัดเป็นเสื้อผ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมหรือวาระต่างๆ ทั้งตัดเป็นเสื้อที่เช็ด เสื้อสูท ชุดกีฬา โดยการแจ้งให้บริษัทที่รับตัดเย็บเสื้อผ้าตัดเลือกใช้ผ้าคูโลหมด หรือสามารถติดต่อกับผู้ประกอบการสิ่งทอที่มีผ้าคูโลหมดโดยตรง

ขั้นตอนขั้นตอนเย็นคูโลหมดแสดงดังรูปที่ 6.38



รูปที่ 6.38 แสดงขั้นตอนการขึ้นทะเบียนคูโลมด

สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/>

6.11.4 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อย่างต่อเนื่องทั้งการใช้พลังงาน การเกษตรกรรม การพัฒนาและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง การตัดไม้ทำลายป่า รวมทั้งการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรูปแบบอื่นๆ ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อน และนับวันปัญหาดังกล่าวก็ยิ่งทวีความรุนแรง

มากขึ้น จากผลกระทบของภาวะโลกร้อน ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกตื่นตัวในการดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) เป็นวิธีการประเภทหนึ่งในการแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กร อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหาร จัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในระดับโรงงาน ระดับอุตสาหกรรม และระดับประเทศ

ซึ่งปัจจุบัน องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) ได้จัดทำโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนี้

1. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม
2. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่ง วัสดุออกมาในรูปต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยพิจารณาจาก 3 ส่วนหลัก แบ่งเป็นขอบเขต (SCOPE) ดังนี้

- ขอบเขต 1 (SCOPE I): การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรง (Direct Emissions) จากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรโดยตรง เช่น การเผาไหม้ของเครื่องจักร การใช้พาหนะขององค์กร (ที่องค์กรเป็นเจ้าของเอง) การใช้สารเคมีในการ บำบัดน้ำเสีย การรื้อซึม/รื้อไหล จากกระบวนการหรือกิจกรรม เป็นต้น
- ขอบเขต 2 (SCOPE II): การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions) ได้แก่ การซื้อพลังงานมาใช้ในองค์กร ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานไอน้ำ เป็นต้น
- ขอบเขต 3 (SCOPE III): การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมด้านอื่นๆ การเดินทางของพนักงานด้วยพาหนะที่ไม่ใช่ขององค์กร การเดินทางไปสัมมนานอกสถานที่ การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

ประโยชน์ของการทำ CFO

- ภาคธุรกิจ สามารถประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมขององค์กร สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางเพื่อลดขนาดของ CF ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง อาจนำไปขายเป็นคาร์บอนเครดิต หรือทำการชดเชยคาร์บอนกับองค์กรอื่นๆ
- ภาครัฐ ใช้ในการขับเคลื่อนให้เกิดการบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของประเทศ

ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนการแสดงคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรแสดงดังรูปที่ 6.39



รูปที่ 6.39 แสดงขั้นตอนการขึ้นทะเบียนการแสดงคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ที่มา:

<https://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=YjNkbllXNXBlbUYwYVc5dVgzQnliMk5sYzNNPQ>

6.12 สรุปภาพรวมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

การเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil fuel) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วง 200 ปีที่ผ่านมา เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas) ในบรรยากาศเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) หรือภาวะโลกร้อน (global warming) และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ชัดเจนขึ้นมากมาย

เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้มีค่าคงที่ ในระดับที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอันตรายของระบบภูมิอากาศโลก อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ทำให้เกิดอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) การประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of Parties: COP) และข้อตกลงในการดำเนินการต่างๆ ขึ้นมากมาย อาทิ พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) การดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs) เป็นต้น

ประเทศไทยได้ตกลงให้ความร่วมมือกับนานาประเทศในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโตไปเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2545 จึงส่งผลให้ภารกิจและความรับผิดชอบในการดำเนินงานภายใต้นโยบายและมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการดำเนินการโครงการลดก๊าซเรือนกระจกมากมาย อาทิ CDM, T-VER, VCS และ JCM เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีฉลากคาร์บอนเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคในการใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ฉลากลดโลกร้อน คู่มือ และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เป็นต้น

ในส่วนของภาคพลังงานทั้งด้านการผลิตและใช้พลังงานมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศ โดยในรายงานแห่งชาติฉบับที่ 4 (Fourth National Communication) พบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน ในปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ.2000) มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 69.57 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งประเทศ ในขณะที่ข้อมูลในปี พ.ศ. 2561 ภาคพลังงานมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 69.06 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศ การดำเนินการต่างๆ ในการอนุรักษ์พลังงาน หรือการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะจากการดำเนินงานของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน จึงมีส่วนช่วยในการลดก๊าซเรือนกระจกและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งยังมีผลพลอยได้จากการขายคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นอีกด้วย