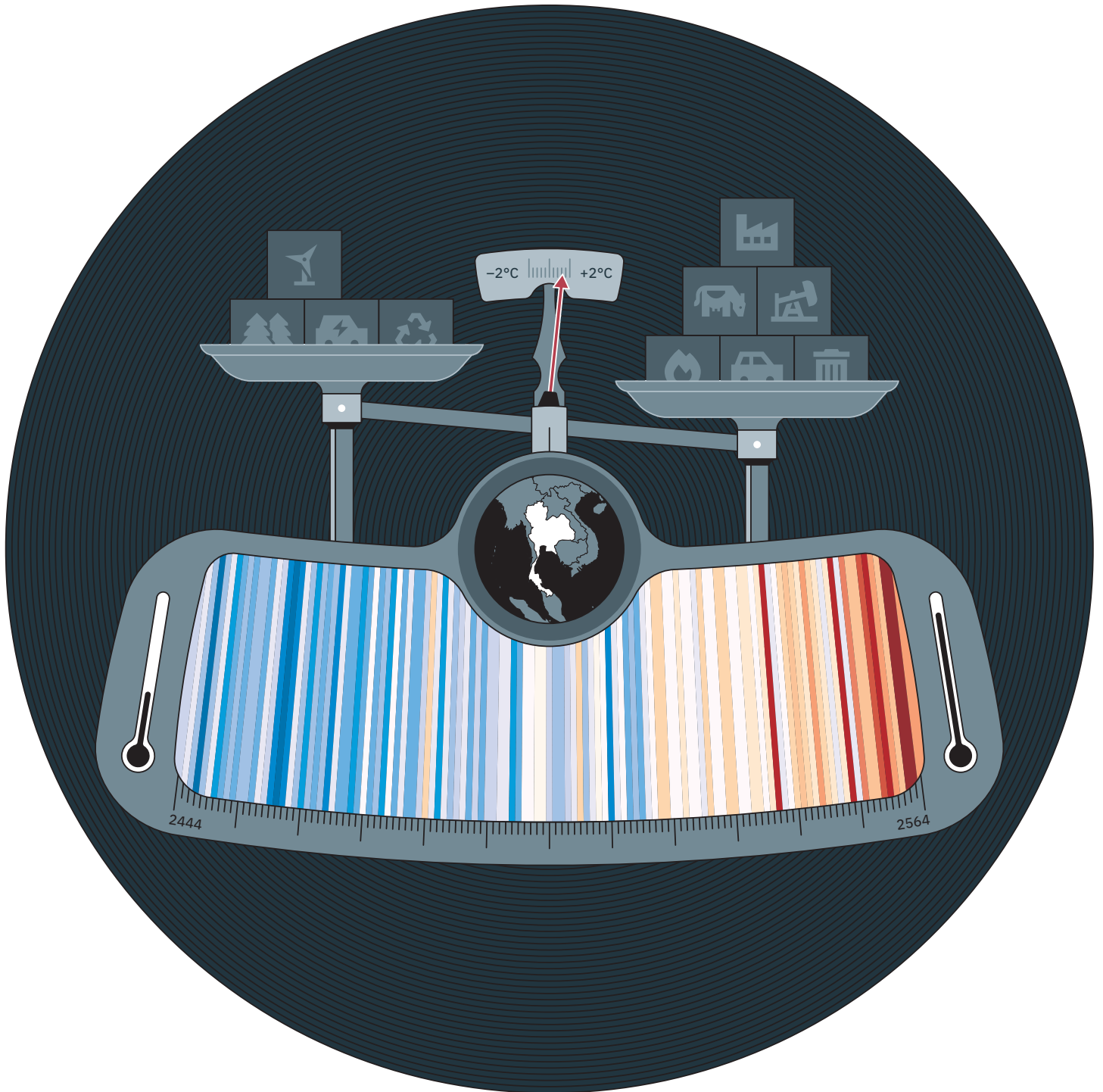


เรื่องพิเศษประจำฉบับ



คำสัญญาของไทยใน**คอป** (COP: Conference of Parties)
กับการรับมือ**โลกรวน**

คำสัญญาของไทยใน **คอป** (COP: Conference of Parties) กับการรับมือ **โลกรวน**

“คอป” (COP) เวทีที่ฝากความหวัง พึ่งพาเรือหลบลูกเหาะน้ำแข็ง

ภาวะ “โลกรวน” ซึ่งหมายถึงสภาวะที่อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ทำให้
ผืนดิน ผืนน้ำ ห่วงมหาสมุทร ตลอดจนจลนพลัมฟ้าอากาศ และฤดูกาล
ที่ผู้คนเคยเข้าใจและรู้จัก แปรเปลี่ยนและรวนไป

ชะตากรรมความ “รวน” ของภูมิอากาศที่คนทั่วโลกกำลังเผชิญ
และพยายามเบี่ยงหลบความหายนะขนาดมหึมาที่กำลังปรากฏอยู่
เบื้องหน้า อาจไม่ต่างไปจากภาพมหานาวาอย่าง “ไททานิค” ที่ค่อย ๆ
แล่นและพยายามเอี้ยวหลบภูเขาน้ำแข็งที่ตั้งตระหง่านขวางหน้า

แม้จะหมุนพังกาเรือให้รอดเร็วอย่างไรก็ไม่อาจหลบพ้นวิบัติภัย
ได้ฉับพลันอย่างใจนึก เพราะความอืดจากขนาดของปัญหาที่สั่งสม
มานานและการเปลี่ยนพฤติกรรมของคนทั้งโลก ไม่สามารถทำได้
อย่างรวดเร็วแบบหักพวงมาลัยของรถสปอร์ต

การประชุมรัฐภาคีสมัชชา (Conference of Parties : COP) ซึ่ง
เป็นการประชุมอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate
Change : UNFCCC) ที่ขณะนี้ทำหน้าที่กำกับ และขับเคลื่อนมาตรการ
ต่าง ๆ รวมทั้งการทำงานร่วมกันของภาคีทั่วโลก ก็กำลังอยู่ในบทบาท
ของพังกาหนาวาโลกอันนั้น ที่แม้จะหมุนให้เร็วสุดกำลังอย่างไร
ก็หวังได้เพียงแค่ให้ความหายนะเกิดน้อยที่สุด

ที่มา : showyourstripes.info/s/asia/thailand



ภาพแสดงความต่างระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยของ
ประเทศไทยในแต่ละปี ตั้งแต่ ค.ศ. 1901-2021 (เรียง
จากซ้ายไปขวา) เทียบกับอุณหภูมิเฉลี่ยตลอด 121 ปี
สีฟ้า แสดงถึงการที่อุณหภูมิเฉลี่ยของปี ต่ำกว่าอุณหภูมิ
เฉลี่ย 121 ปี **สีแดง** แสดงถึงการที่อุณหภูมิเฉลี่ยของปี
สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ย 121 ปี ยิ่งสีเข้มมากยิ่งต่างมาก

คอป เป็น เวที ที่ เกิด จาก การ ขับ เคลื่อน
ด้านสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ระดับโลกที่ดำเนินต่อเนื่องมาอย่างยาวนาน ซึ่งหาก
นับ ตั้งแต่ การประชุม สหประชาชาติ ว่า ด้วย
วิทยาศาสตร์ (United Nations Scientific Con-
ference) ด้านการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากร
ครั้งแรกในพ.ศ. 2492 ถึงปัจจุบันก็เป็นเวลากว่า 70 ปี
การประชุมครั้งล่าสุดเป็นการประชุมครั้งที่ 27 (COP 27)
จัดขึ้นที่เมืองชาร์มเอลชีค ประเทศอียิปต์ ระหว่างวันที่
6-18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 มีผู้นำจาก 92 ประเทศ
ผู้แทนจากกว่า 190 ประเทศ และมีผู้เข้าร่วมการประชุม
กว่า 35,000 คน

ย้อนกลับไปถึงการประชุม คอป 21 เมื่อ พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ที่ผู้นำภาคีสมาชิกทั้ง 196 ประเทศร่วมกันลงนามใน “ความตกลงปารีส” (Paris Agreement) ตั้งเป้าหมายร่วมกันในการพยายามจำกัดอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้น 2 องศาเซลเซียสภายใน พ.ศ. 2643 (ค.ศ. 2100) แต่เป้าหมายในอุดมคติที่ต้องการจะเห็นคือ เพิ่มขึ้นไม่เกิน 1.5 องศาเซลเซียส **และกำหนดไว้ว่าในเวที คอป 26 ซึ่งประชุมไปเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม ถึง 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) ประเทศต่างๆ จะต้องเสนอแผนปฏิบัติการของตัวเอง เพื่อบอกว่าจะทำอย่างไรให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ คอป 26 จึงถือเป็นครั้งแรกที่มีการทบทวนแผนการทำงานของแต่ละประเทศ** ทำให้การประชุมมีน้ำหนักในการสร้างแรงผลักดันต่อแผนการฟื้นฟูสภาพภูมิอากาศโลกเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ ในที่ประชุม คอป 26 ได้กระตุ้นให้ทั่วโลกเห็นว่าหาก “ไม่ทำอะไรเลย” โลกอาจจะถึงขั้นรับมือกับภาวะวิกฤตทางสภาพอากาศไม่ไหว โดยจากรายงานสภาพอากาศของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) ที่เผยแพร่เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 **ระบุว่าอุณหภูมิโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าที่คาดไว้ มนุษย์จึงแทบไม่เหลือเวลาที่จะป้องกันตัวเองจากหายนะที่จะเกิดขึ้นอีกแล้ว** จึงทำให้เกิดการตื่นตัวของทั่วโลกในการหันมาตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อแก้ปัญหา

ประเทศต่าง ๆ ได้แถลงคำมั่นสัญญาเกี่ยวกับความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม อาทิ สหรัฐอเมริกาแถลงว่าภายใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) หรือในอีก 8 ปีข้างหน้าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 50-52 และจะ



ที่มา : climate.onep.go.th/wa-o-Usayukr-hai-kabun

พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ทักทายกับ António Guterres เลขาธิการสหประชาชาติ ณ การประชุม COP26

ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ (Net Zero) ให้ได้ภายในพ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) หรืออีกเกือบ 30 ปีข้างหน้า ซึ่งคาดว่าจะต้องใช้งบประมาณสูงถึง 550,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ¹ ส่วนอินเดีย ซึ่งเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนสู่บรรยากาศมาเป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากจีน และสหรัฐอเมริกา ก็ออกมาประกาศเป็นครั้งแรกว่าจะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนให้เป็นศูนย์ใน พ.ศ. 2613 (ค.ศ. 2070) โดยในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) จะเปลี่ยนมาผลิตพลังงานสะอาดให้ได้ร้อยละ 50 ของประเทศ และลดการปล่อยคาร์บอนให้ได้อย่างน้อย 1,000 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า (Mt-CO₂-eq)²

สำหรับประเทศไทย ก็ได้ประกาศเจตนารมณ์ในการประชุมคอป 26 ว่าพร้อมที่จะยกระดับการแก้ไขปัญหาภูมิอากาศ เพื่อบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) ภายใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) บรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ภายใน พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) และจะยกระดับเป้าหมายการมีส่วนร่วมของประเทศ (nationally determined contributions : NDC) ในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกระหว่างพ.ศ. 2564-2573 จากเดิมร้อยละ 20-25 ให้เป็นร้อยละ 40 ให้ได้ นอกจากนี้ ไทยยังมีแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว หรือ (Bio-Circular-Green Economy : BCG) เพื่อให้การดำเนินเศรษฐกิจไม่ทำลายระบบนิเวศอีกด้วย³

อย่างไรก็ดี การให้คำมั่นสัญญาในเวทีคอป เป็นความสมัครใจและการกำกับดูแลของแต่ละประเทศ ไม่ได้มีกระบวนการติดตามหรือลงโทษต่อประเทศที่ไม่ทำตามสัญญา การจะบรรลุเป้าหมายหรือไม่ขึ้นจึงขึ้นอยู่กับความจริงจังของนโยบาย การปฏิบัติและการมีส่วนร่วมของประเทศนั้น ๆ เมื่อสิ้นสุดการประชุมคอปแต่ละครั้ง โลกก็จะต้องรอดด้วยความหวังจากความจริงใจและความจริงจังในการทำตามสัญญาของนานาประเทศ รวมทั้งของไทยด้วย

เป้าหมายที่ไทยให้ไว้ในการประชุมคอป เป็นทั้งความท้าทายและแรงกดดันต่อทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคประชาชน เพราะหากไม่ร่วมกันดำเนินการอย่างมียุทธศาสตร์ และเอาจริงเอาจัง ก็คงจะยากแม้แต่จะยืดเป้าหมาย

เรื่องพิเศษประจำฉบับ 2566 นี้ จึงนำเสนอสภาพความ “รวน” ของโลก และของประเทศไทยในปัจจุบัน ความเป็นมาของเป้าหมายการช่วยกันลดอุณหภูมิของโลกและมาตรการต่าง ๆ รวมทั้งแผนการ และการขับเคลื่อนของภาคส่วนต่าง ๆ ในประเทศไทย เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายทั้งความเป็นกลางทางคาร์บอน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เป็นศูนย์

ถึงจุดที่โลกรับไม่ไหว : มหาวิบัติจากความเสื่อมถอยของสิ่งแวดล้อม

เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2565 คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) ได้เผยแพร่รายงานฉบับที่ 6 (Assessment Report 6 : AR6) ส่วนที่ 3 ซึ่งรวบรวมข้อมูลและสังเคราะห์งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ล่าสุดของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

เอกสารฉบับสมบูรณ์ความยาว 3,675 หน้า ยืนยันอย่างไร้ข้อโต้แย้งว่า **การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่โลกกำลังเผชิญนี้เกิดจากฝีมือมนุษย์ (Anthropogenic climate change)** และยังส่งสัญญาณแรงให้ทุกฝ่ายได้รับทราบว่า ขณะนี้โลกกำลังเข้าใกล้จุดวิกฤตที่ **ทุกอย่างสาบสูญไปแล้ว และอาจจะไม่สามารถกอบกู้หรือพลิกฟื้นสถานการณ์อะไรให้ดีขึ้นได้ แม้จะสามารถควบคุมการเพิ่มอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงขึ้นเกินกว่า 1.5°C ใน พ.ศ. 2583 (ค.ศ. 2040)** ตามที่ประชาคมโลกร่วมกันให้คำมั่นสัญญาในการประชุมคอป 26 เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ก็ตาม

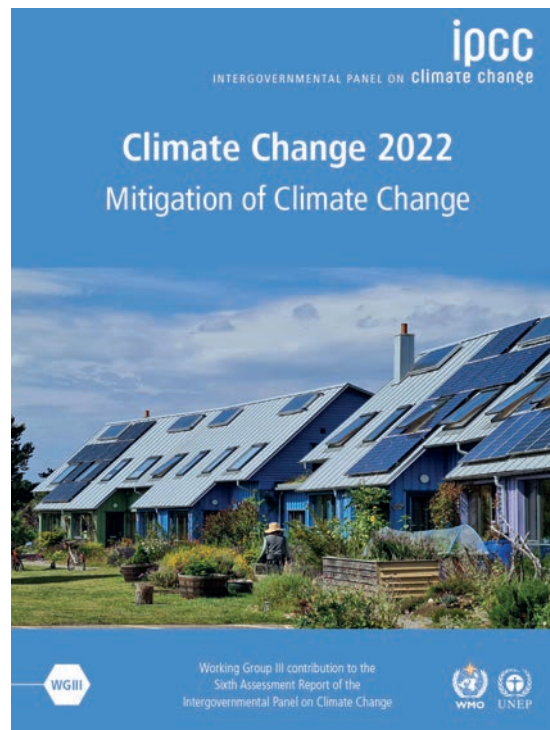
แม้กระนั้นความพยายามต่าง ๆ เพื่อรักษาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมก็ต้องเดินหน้าอย่างเต็มกำลังเพื่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด และได้แต่หวังว่าเมื่อโลกเข้าสู่ พ.ศ. 2643 (ค.ศ. 2100) หรืออีกเกือบ 80 ปีข้างหน้าอุณหภูมิโลกจะไม่เกิน 1.5°C

ความเสื่อมโทรมบนผืนดิน

นับตั้งแต่ได้มีการรายงานในครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) จนถึงการรายงานครั้งที่ 5 เมื่อ พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) IPCC ได้รวบรวมและศึกษาสิ่งมีชีวิตบนพื้นดินกว่า 12,000 สายพันธุ์ และในรายงานฉบับที่ 6 นี้ได้ศึกษาเพิ่มเติมอีกกว่า 4,000 สายพันธุ์ พบว่าสิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

โดยที่เกินกว่าครึ่งของสายพันธุ์ที่อยู่ในการศึกษา มีการย้ายถิ่นขึ้นไปสู่ที่สูง และ 2 ใน 3 ของพืชมีชีพลักษณะ (phenology หมายถึงการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล) ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ไม่ว่าจะเป็นการแตกตา (budburst) การแตกใบ (leaf-out) และการแตกดอก (flowering) ที่เกิดขึ้นก่อนเวลาปกติ นอกจากนี้ยังพบว่าองค์ประกอบในระบบนิเวศโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่สูงตอนเหนือ (northern latitudes) แตกต่างไปจากเดิม และมีจำนวนชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (invasive species) เพิ่มขึ้น

ในการติดตามสัตว์และพืช 976 สายพันธุ์ พบว่าร้อยละ 47 สูญพันธุ์ไปแล้ว โดยมีสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิที่สูงขึ้น ซึ่งการสูญพันธุ์เหล่านี้เป็นสิ่งมีชีวิต



ที่มา : ipcc.ch/report/ar6/wg3

รายงานฉบับที่ 6 (Assessment Report 6 : AR6) ส่วนที่ 3 โดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC)

ในเขตร้อนร้อยละ 55 ในเขตอบอุ่น ร้อยละ 39 ในแหล่งน้ำจืดร้อยละ 74 ในทะเลร้อยละ 51 ในสัตว์ร้อยละ 50 และในพืชร้อยละ 39

ตัวอย่างเช่น กบ Golden Toad ใน คอสตาริกา (Costa Rica) ซึ่งรายงานว่าได้สูญพันธุ์ไปแล้วตั้งแต่ พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) พอสซัม สายพันธุ์ Lemuroid Ringtail ในออสเตรเลีย สูญพันธุ์ไปเมื่อปี 2005 หนูหางโมเสก (Bramble Cays Melomys) สูญพันธุ์ไปเมื่อ พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) ล้วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ ยังมีรายงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมภายในสายพันธุ์ออกมาอีกเรื่อย ๆ และแม้จะเป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อความอยู่รอด แต่รายงานส่วนใหญ่ก็ให้ความเห็นว่าจะไม่รอดพ้นจากการสูญพันธุ์ หากพื้นที่ที่มีภูมิอากาศเหมาะสมกับสายพันธุ์เหล่านั้น (climate space) หดสั้นไป และเกินขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อความอยู่รอด

ข้อมูลระหว่าง พ.ศ. 2527–2560 (ค.ศ. 1984–2017) ระบุว่าในภูมิภาคตะวันตกของสหรัฐอเมริกา โดยเฉลี่ยแล้วไฟป่าที่เกิดจากน้ำมีมนุษย์สูงเป็น 2 เท่าของไฟป่าที่เกิดเองตามธรรมชาติ และในบางปีอาจสูงถึง 11 เท่า ซึ่งไฟป่าที่เกิดขึ้นในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบนิเวศโลกถึง 1 ใน 3 และทำให้คุณภาพของพื้นที่เกษตรกรรมลดลง เสียหายต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และทำลายแหล่งน้ำธรรมชาติ

นอกจากนี้ อุณหภูมิที่สูงขึ้นยังเป็นเหตุของการเกิดโรคระบาดที่บ่อยขึ้น เกิดพาหะนำโรค (vector) ใหม่ ๆ ทำให้โอกาสที่โรคจะแพร่ระบาดเข้าไปในพื้นที่ที่โรคนั้น ๆ ไม่เคยแพร่ระบาดมาก่อนได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 องค์การอนามัยโลก⁴ และสื่อหลายแขนงได้ออกมาเตือนภัยเกี่ยวกับ **การระบาดของโรคฝีดาษลิง (monkeypox) ซึ่งเกิดจากไวรัสที่แพร่จากสัตว์สู่คน (zoonotic disease) เป็นโรคที่มีถิ่นกำเนิดและระบาดอยู่ในทวีปแอฟริกา ตอนกลาง และตอนใต้ รวมทั้งป่าเขตร้อน แต่ล่าสุดพบว่าการติดเชื้อในอังกฤษ สเปน โปรตุเกส สวีเดน แคนาดา สหรัฐอเมริกา และอีกหลายประเทศ**

ความผันแปรของวัฏจักรน้ำ และการเปลี่ยนแปลงในแหล่งน้ำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวัฏจักรของน้ำ (hydrological cycle) ทั่วโลก ส่งผลต่อความมั่นคงทางน้ำ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจุบัน ประชากรโลกกว่า **500 ล้านคน อยู่อาศัยในบริเวณที่มีปริมาณหยาดน้ำฟ้า (Precipitation) สูงกว่าที่เคยเป็นมาในอดีต และกว่า 163 ล้านคนรายงานว่าประสบกับปริมาณหยาดน้ำฟ้าต่ำกว่าที่เคยเป็นมา** นอกจากนี้ ข้อมูลยังระบุว่า มีผู้คนราว 4–7.8 พันล้านคนมีน้ำไม่พอใช้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 เดือนต่อปี อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอากาศ

ในรายงานสภาพความแห้งแล้งระหว่าง พ.ศ. 2513–2562 (ค.ศ. 1970–2019) สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงจากการกระทำของมนุษย์เป็นสาเหตุของภัยพิบัติโลกเกี่ยวข้องกับสภาวะความแล้ง (drought-related) ราวร้อยละ 7 และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติราวร้อยละ 34 โดยเฉพาะในทวีปแอฟริกา

ในขณะที่อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้ปริมาณแผ่นน้ำแข็ง (glacier) ลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากการละลาย และการถล่ม อย่างเช่น แผ่นน้ำแข็งบนเทือกเขาหิมาลัยในประเทศอินเดียถล่มเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ทำให้ทั้งก้อนน้ำแข็งและกระแสน้ำทะลักเข้าทำลายเขื่อนในรัฐอุตตราขันธ์ (Uttarakhand) และเกิดมวลน้ำมหาศาลท่วมบ้านเรือนประชาชน มีผู้เสียชีวิตเกือบ 200 ราย⁵



ที่มา : commons.wikimedia.org/wiki/File:Bufo_periglenes2.jpg



ที่มา : inaturalist.org/photos/16115160

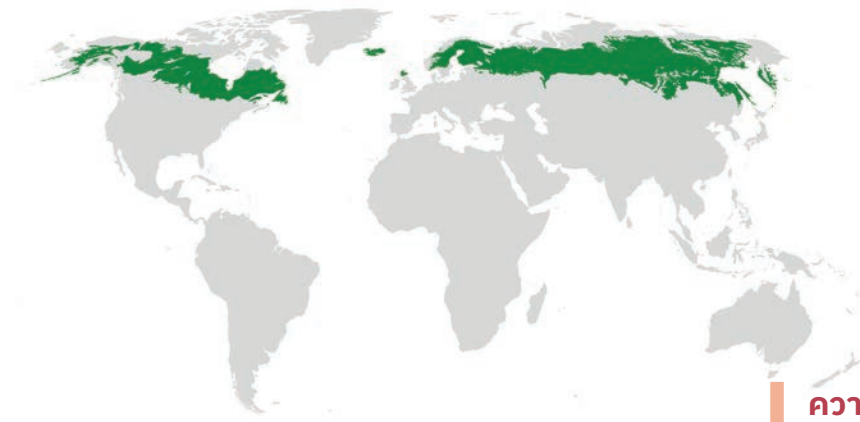


ที่มา : commons.wikimedia.org/wiki/File:Bramble-cay-melomys.jpg

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Bufo periglenes</i>
ชื่อสามัญ	golden toad
ประเทศ	คอ스타ริกา
ค.ศ. ที่สูญพันธุ์	1990

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Hemibelideus lemuroides</i>
ชื่อสามัญ	lemuroid ringtail possum
ประเทศ	ออสเตรเลีย
ค.ศ. ที่สูญพันธุ์	2005

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Melomys rubicola</i>
ชื่อสามัญ	Bramble Cays melomys
ประเทศ	ออสเตรเลีย
ค.ศ. ที่สูญพันธุ์	2016



ป่าบอเรียล (boreal forest) กระจายตัวอยู่ทาง
ตอนเหนือของโลกในเขตภูมินิเวศป่าสน
(taiga ecoregion : พื้นที่สีเขียวในรูป)

ที่มา : commons.wikimedia.org/wiki/
File:Taiga_ecoregion.png โดยอาศัยข้อมูล
จาก worldwildlife.org/publications/terrestrial-
ecoregions-of-the-world

ความแปรปรวนของระบบนิเวศ มหาสมุทร (marine ecosystem)

ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาปริมาณแผ่นน้ำแข็งลดลงไปเกินกว่า 0.5 เมตร โดยตั้งแต่พ.ศ. 2543–2562 (ค.ศ. 2000–2019) ปริมาณน้ำแข็งขั้วโลกละลายสุทธิ 267 ± 16 กิกะตันต่อปี คิดเป็นระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นราวร้อยละ 21 ± 3 ซึ่งการละลายของน้ำแข็งขั้วโลกมีอัตราเร่งราว 48 ± 16 กิกะตันต่อปี⁶ ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นราวร้อยละ 6–19 ต่อปี ทั้งยังมีหลักฐานยืนยันว่าปริมาณน้ำในแม่น้ำของพื้นที่ตอนเหนือของเส้นละติจูดเพิ่มสูงขึ้น และคาดว่าจะก่อนสิ้นศตวรรษที่ 21 นี้ ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นอีกราว 30 เซนติเมตร⁷

อีกทั้งยังรายงานว่าคุณสมบัติของแม่น้ำก็เพิ่มสูงขึ้นประมาณ 1°C และในทะเลสาบสูงขึ้นประมาณ 0.45°C ซึ่งทั้งปริมาณน้ำ และอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นนี้ทำให้แม่น้ำแปรเปลี่ยนทั้งด้านสัณฐาน (river morphology) ไม่ว่าจะเป็นเส้นทางหรือการเชื่อมต่อเปลี่ยนแปลงไป ความเข้มข้นของออกซิเจนลดลง เขตความร้อน (thermal regime) ในทะเลสาบเปลี่ยนแปลง ส่งผลต่อการผลิตขั้นปฐมภูมิ (primary productivity) ในแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้น และมีรายงานว่าแหล่งน้ำจืดในป่าบอเรียล (boreal freshwater) ซึ่งเป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก มีคุณภาพน้ำลดลง

ปริมาณฝนตกหนักในช่วงหลายปีที่ผ่านมาในยุโรปตะวันตก จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา แปรู บราซิล และออสเตรเลียทำให้เกิดน้ำท่วมหนักก็ได้รับการยืนยันว่าเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ผลการศึกษายังยืนยันด้วยความเชื่อมั่นสูงว่าปรากฏการณ์น้ำท่วมช่วงฤดูใบไม้ผลิ (spring flood) ที่เกิดเร็วขึ้นราว 10 วันในช่วงเวลา 40–60 ปีที่ผ่านมาเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งความเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากน้ำท่วมสูงถึงร้อยละ 31

นอกจากนี้ เหตุการณ์คลื่นความร้อนสูง (heat waves) ที่เกิดบ่อยขึ้นและมีความรุนแรงขึ้นจนเป็นคลื่นความร้อนสูงรุนแรง (extreme heat waves) ดังที่เกิดขึ้นในรัฐอุตตรประเทศ ของอินเดียที่ร้อนถึง 47.2°C และปากีสถานที่ร้อนถึง 49°C เมื่อเดือนเมษายนปี พ.ศ. 2565⁸ นอกจากนี้จะคุกคามความเป็นอยู่ของมนุษย์แล้ว ยังทำให้ปลาในทะเลสาบตายเป็นจำนวนมาก ความแห้งแล้งที่รุนแรงขึ้นทำให้หนองน้ำขนาดเล็กและหนองน้ำตามฤดูกาลซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดหายไปอย่างถาวร

ระบบนิเวศมหาสมุทรและชายฝั่งมีปริมาณเป็น 2 ใน 3 ของพื้นโลก เป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพ ช่วยสร้างสมดุลให้กับระบบภูมิอากาศโลก ด้วยการควบคุมปริมาณความร้อน ปริมาณน้ำ รวมทั้งแร่ธาตุต่าง ๆ

ด้วยทั้งความลึกและความกว้างอันมหึมานี้ ทำให้มหาสมุทรเป็นพื้นที่ดูดซับความร้อนส่วนเกินในชั้นบรรยากาศที่เกิดจากก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่าบริเวณพื้นดิน โดยสามารถดูดซับความร้อนไปได้มากกว่าร้อยละ 90 การทำให้มหาสมุทรเย็นตัวลงต้องใช้เวลานานกว่าบริเวณพื้นดิน⁹

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากมนุษย์ส่งผลกระทบต่อสภาพทั่วไปของมหาสมุทรอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน ทั้งทางเคมีและกายภาพ ส่งผลต่อการเปลี่ยนจังหวะเวลาของฤดูกาล การกระจายตัว และปริมาณของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่จุลชีวัน (microbes) จนถึงสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทุกภูมิภาค

ในทุก ๆ 10 ปีนับตั้งแต่คริสต์ศตวรรษ 1950 สิ่งมีชีวิตในทะเลจะย้ายถิ่นขึ้นไปทิศทางขั้วโลกราว 59.2 ± 15.5 กิโลเมตร ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของแต่ละภูมิภาคมีระยะการย้ายถิ่นที่แตกต่างกัน สิ่งที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตจำพวกแพลงตอน (planktonic organisms) จะเกิดเร็วขึ้นราว 4.3 ± 1.8 ถึง 7.5 ± 1.5 วัน และสำหรับปลาจะเกิดเร็วขึ้นราว 3 ± 2.1 วัน

อุณหภูมิที่สูงขึ้น ความเป็นกรดที่มากขึ้น (acidification) และปริมาณออกซิเจนที่ลดลง (deoxygenation) ของมหาสมุทร ทำให้สรีรภาพ (physiological conditions) ของปลาทะเล และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเปลี่ยนแปลงไปและลดจำนวนลงจนส่งผลกระทบต่อสายใยอาหาร (food web) ในทะเลและมหาสมุทร

คลื่นความร้อนที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรที่กินเวลานานหลายสัปดาห์หรือหลายเดือนทำให้สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศทางทะเลเผชิญกับสภาพที่เกินกว่าจะปรับตัวอยู่ร่วมได้ รายงานยืนยันว่าคลื่นความร้อนมีความถี่สูงขึ้นรุนแรงขึ้น และกินระยะเวลาเวลานานขึ้น ทำลายสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศทั้งในเขตมหาสมุทรเปิด (open-ocean) ชายฝั่ง และไหล่ทวีป ไม่ว่าจะเป็นแนวปะการัง หาดหิน (rocky shore) ป่าสาหร่าย (kelp forest) หญ้าทะเล (seagrass) ป่าชายเลน (mangroves) ทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งการดำรงชีวิตชายฝั่ง

สถานการณ์โลกร้อนในประเทศไทย

จากรายงาน Global Climate Risk Index (CRI) 2021¹⁰ จัดทำโดย German Watch ซึ่งประมวลข้อมูลเกี่ยวกับทั้งการเสียชีวิต ความเสียหายทางเศรษฐกิจ และจำนวนภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวบรวมข้อมูลโดย Munich Re Nat-CatSERVICE ระหว่าง พ.ศ. 2543–2562 (ค.ศ. 2000–2019) ระบุว่า **ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสูงเป็นอันดับ 9 ของโลก** มีภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 146 เหตุการณ์ ซึ่งดีขึ้น 1 อันดับจากปีก่อนหน้า

สิ่งที่น่าจับตามองอีกอย่างหนึ่งคือประเทศใน 10 อันดับแรกล้วนเป็นประเทศกำลังพัฒนา ในจำนวนนี้มีประเทศในแถบเอเชียใต้ 3 ประเทศคือ บังกลาเทศ (อันดับที่ 7) ปากีสถาน (อันดับที่ 8) และเนปาล (อันดับที่ 10) ทวีปอเมริกาเหนือ 3 ประเทศคือ เปอร์โตริโก (อันดับ 1) เฮติ (อันดับ 3) และบาฮามาส (อันดับที่ 6) ทวีปแอฟริกา 1 ประเทศคือ โมซัมบิก (อันดับที่ 5) ส่วนประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นอกจากประเทศไทยซึ่งอยู่อันดับที่ 9 แล้ว ยังมีอีก 2 ประเทศคือ เมียนมา (อันดับ 2) และฟิลิปปินส์ (อันดับ 4) ซึ่งจากรายงาน Climate risk and response in Asia 2020¹¹ ระบุว่า**ประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะเป็นด้านหน้าในการรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะได้รับผลกระทบมากกว่าภูมิภาคอื่นใดในโลก** เนื่องจากการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติและเกษตรกรรมสูง มีประชากรอาศัยหนาแน่นบริเวณชายฝั่ง การบริหาร

จัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังขาดความเข้มแข็ง ทั้งยังมีสัดส่วนประชากรที่ยากจนค่อนข้างสูงกว่าภูมิภาคอื่น ๆ¹²

ในรายงาน **“ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2562”** ของศูนย์ภูมิภาค กองพัฒนาอุตสาหกรรมอุตุนิยมวิทยา รายงานว่าในพ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดในรอบ 69 ปี โดยอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติประมาณ 1.1°C ซึ่งภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติมากกว่าภาคอื่น โดยมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ 1.49°C และ 1.42°C ตามลำดับ รองลงมาคือภาคกลาง 1.07°C ภาคตะวันออก 1.00°C ภาคใต้ฝั่งตะวันตก 0.79°C ภาคใต้ฝั่งตะวันออก 0.66°C ตามลำดับ

แม้ผลการพยากรณ์อุณหภูมิด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ Conformal Cubic Atmospheric Model (CCAM) โดยศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia START Regional Center) จะรายงานว่าอุณหภูมิของประเทศไทยจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก แต่จำนวนวันที่อากาศเย็นในรอบปีจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด และในทางกลับกัน จำนวนวันที่อากาศร้อนในรอบปีก็จะเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน¹³ ทำให้ฤดูร้อนยาวนานขึ้นกว่าเดิมและฤดูหนาวหดสั้นลงอย่างเห็นได้ชัด รวมทั้งความแปรปรวนระหว่างฤดูต่อฤดู หรือระหว่างปีต่อปีอาจเพิ่มสูงขึ้นด้วย¹⁴

ประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสูงที่สุด 10 อันดับ

ลำดับคะแนน CRI		ประเทศ	คะแนน CRI
(1999–2018)	2000–2019		
(1)	1	 เปอร์โตริโก	7.17
(2)	2	 เมียนมา	10.00
(3)	3	 เฮติ	13.67
(4)	4	 ฟิลิปปินส์	18.17
(14)	 5	 โมซัมบิก	25.83
(20)	 6	 บาฮามาส	27.67
(7)	7	 บังกลาเทศ	28.33
(5)	 8	 ปากีสถาน	29.00
(8)	 9	 ไทย	29.83
(9)	 10	 เนปาล	31.33

ที่มา : Global Climate Risk Index 2021

จากสถิติสภาพอากาศย้อนหลัง 6 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยประสบสถานการณ์น้ำท่วมและน้ำแล้งสลับกันมาโดยตลอด¹⁵ นักอุตุนิยมวิทยาให้ความเห็นว่าประเทศไทยอยู่ท่ามกลางปรากฏการณ์ธรรมชาติหลายอย่างที่จะเป็นปัจจัยสำคัญให้เกิดฝนผิดปกติ โดยเฉพาะร่องมรสุมที่ทำให้เกิดฝนบริเวณกว้าง และพายุหมุนเขตร้อนที่ทำให้ฝนตกมากขึ้น

จากการติดตามอุณหภูมิผิวน้ำทะเลและระบบการหมุนเวียนบรรยากาศบริเวณตอนกลาง และด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกบริเวณเขตศูนย์สูตร ช่วง พ.ศ. 2560–2564 พบว่าประเทศไทยประสบกับปรากฏการณ์เอลนีโญ (El Niño : ปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณเส้นศูนย์สูตรในมหาสมุทรแปซิฟิกกลางและตะวันออกอุ่นขึ้นผิดปกติ) และลานีญา (La Niña : ปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณเส้นศูนย์สูตรในมหาสมุทรแปซิฟิกกลางและตะวันออกเย็นลงผิดปกติ) สลับกัน¹⁶ และบางปีก็พบปรากฏการณ์เอลนีโญเกิดในช่วงต้นปี พอเมื่อถึงปลายปีก็พบกับปรากฏการณ์ลานีญา ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เรียกว่า **เอลนีโญกับความผันแปรของระบบอากาศในซีกโลกใต้** (El Niño–Southern Oscillation) หรือ**ปรากฏการณ์เอนโซ** (ENSO)

ทั้งหมดนี้ทำให้สภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะปริมาณฝน และความแล้งของประเทศไทยเกิดความแปรปรวนส่งผลกระทบต่อทั้งการดำเนินชีวิต และเศรษฐกิจของประเทศ

เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในพ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์ไทย มีสาเหตุมาจากการที่มีพายุเข้ามาในประเทศไทยมากกว่า 5 ลูกในปีเดียวกันในช่วงปลายฤดูฝนที่น้ำในเขื่อนส่วนใหญ่ใกล้เต็มแล้ว และผลกระทบจากปรากฏการณ์ ลานีญาทำให้ฝนตกเร็วกว่าปกติ และมีปริมาณมากกว่าปกติ สร้างความเสียหายกว่า 24,000 ล้านบาท อันเนื่องมาจากความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งผลผลิตทางเกษตรกรรม และพาณิชยกรรมต่าง ๆ

หลังจากนั้นอีกเพียง 2 ปี ในพ.ศ. 2556 ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญทำให้เกิดภัยแล้งรุนแรงสร้างความเสียหายกว่า 3,000 ล้านบาท และเมื่อ พ.ศ. 2563 กรมอุตุนิยมวิทยา รายงานว่าเป็นปีที่แล้งที่สุดเป็นอันดับ 2 ในรอบ 40 ปี สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจกว่า 1 หมื่นล้านบาท¹⁷

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายงานความก้าวหน้าเกี่ยวกับ

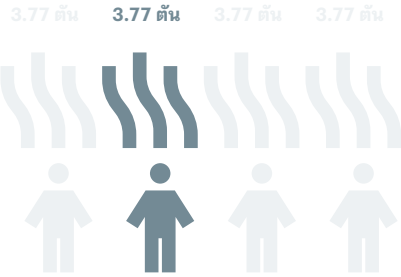
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยต่อสำนักเลขาธิการกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) ว่าประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 354 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า โดยที่ป่าไม้และการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมสามารถดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้ราว 91 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า ทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของไทยอยู่ที่ 263 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า¹⁸

จากข้อมูลของกระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2559–2563 พบว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง โดยใน พ.ศ. 2563 ประเทศไทยปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 224.3 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 10.2 คิดเป็นการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคน 3.77 ตัน โดยเป็นการผลิตจากภาคการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 90 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนทั้งหมด รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรม 65.7 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 29.0 และภาคขนส่ง 56.3 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 23.0¹⁹ ซึ่งในพ.ศ. 2564 ประเทศไทยปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเป็นอันดับที่ 26 ของโลก²⁰

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทย ปี 2563

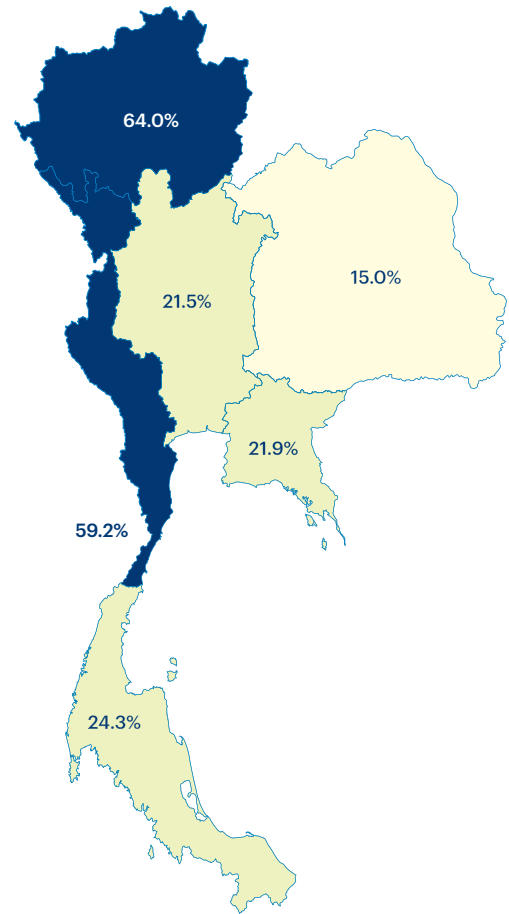


คิดเป็นต่อคน



อย่างไรก็ตามสิ่งที่น่ากังวลคือ พื้นที่ป่าไม้ของไทยที่สามารถช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกนั้นกลับพบว่ามีแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง

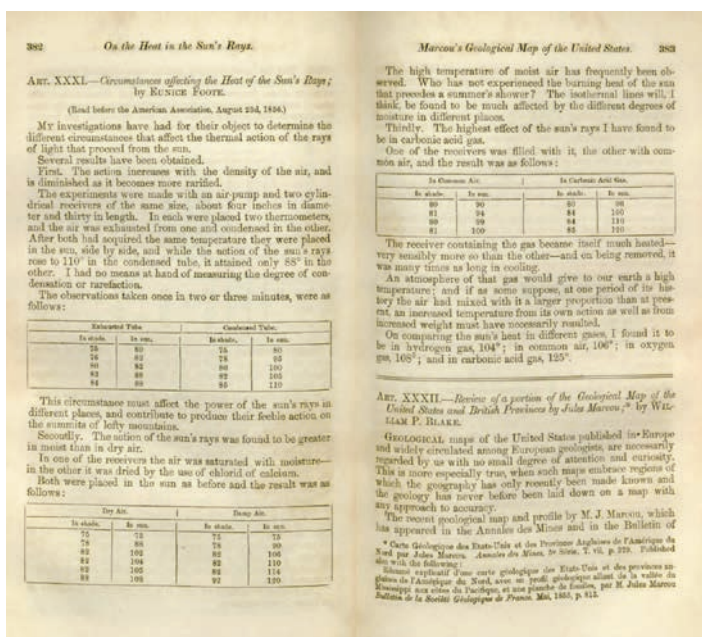
แม้จะมีความพยายามในการรักษาพื้นที่ป่าด้วยการประกาศนโยบายป่าไม้แห่งชาติ โดยให้มีการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ทั้งเพื่อการอนุรักษ์และเพื่อเศรษฐกิจไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของประเทศ แต่ปัจจุบันกลับพบว่ามียังภาคเหนือและภาคตะวันตกเท่านั้นที่สามารถรักษาพื้นที่ป่าไม้ในสัดส่วนดังกล่าวได้ โดยพื้นที่ป่าในภาคเหนือมีสัดส่วนร้อยละ 64.0 และภาคตะวันตกร้อยละ 59.2 ส่วนภาคกลางมีสัดส่วนร้อยละ 21.5 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้อยที่สุด คือร้อยละ 15.0 ข่าวกการบุกรุกป่ายังคงมีให้ได้ยินอย่างต่อเนื่อง อย่างเช่นข่าวการบุกรุกป่าสงวนแห่งชาติที่แก่งกระจานซึ่งมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 2.2 ล้านไร่ ปรากฏว่าเฉพาะในพ.ศ. 2563 พื้นที่ป่าโดยรวมลดลงไปราว 2 พันไร่²¹ ซึ่งแก่งกระจานจัดเป็นป่าต้นน้ำ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำและความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ เมื่อเสียหายไปแล้วยากต่อการแก้ไขหรือฟื้นฟูให้กลับคืนมาได้



ความร่วมมือระดับโลกในการรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

165 ปี จากกระบอกตวงแก้วของ Eunice Foote จนถึงคอป 26

โลกใช้เวลาอย่างน้อย 165 ปี กว่าจะรู้และเชื่อว่าการกระทำของมนุษย์สามารถทำให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลงได้ และการจะแก้ไขสิ่งต่าง ๆ ให้กลับคืนสู่สมดุลที่เคยมีมา คนทั้งโลกต้องร่วมแรงร่วมใจกันเป็นเวลาอีกเกือบตลอดร้อยปีนับจากวันนี้



แม้กระนั้นการที่โลกจะหวนคืนกลับสู่สมดุลเดิมหรือไม่ ก็เป็นเพียงความหวัง

เรื่องราวการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (climate change) ที่กำลังทำให้ทั่วโลกตกอยู่ในความกังวลที่จะต้องเผชิญกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและความหายนะต่าง ๆ ทุกวันนี้ เริ่มต้นที่การทดลองของ Eunice Newton Foote นักวิทยาศาสตร์และนักเคลื่อนไหวสิทธิสตรีชาวอเมริกันในช่วงทศวรรษ 1850s ซึ่งใช้กระบอกตวงแก้วเพื่อทดสอบปฏิกิริยาความร้อนจากแสงอาทิตย์กับก๊าซต่าง ๆ ซึ่งพบว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ทำให้เกิดอุณหภูมิสูงกว่าก๊าซอื่น ๆ และในสภาพที่มีความชื้นก็จะยิ่งทำให้เกิดอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาพที่แห้ง ผลการศึกษาดังนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร American Journal of Science and Arts ใน ค.ศ. 1856²²

บทความ Circumstances affecting the heat of the sun's rays ของ Eunice Newton Foote ที่ตีพิมพ์ในวารสาร American Journal of Science and Arts ใน ค.ศ. 1856

ที่มา : geographyrealm.com/earliest-published-research-linking-carbon-dioxide-with-global-warming

ก่อนหน้านี้ Joseph Fourier นักคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศส ซึ่งสนใจเกี่ยวกับการไหลเวียนของความร้อนได้เคยเสนอว่าความร้อนเมื่อกระทบผิวโลกแล้วสะท้อนออกไปจะถูกดูดซับไว้ที่ชั้นบรรยากาศซึ่งจะทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นได้ แต่ Fourier ก็ไม่เคยได้ทำการทดลองเหมือนอย่าง Foote

ไม่อาจกล่าวได้ว่าผลการศึกษาของ Foote ในครั้งนั้นทำให้คนทั่วโลกลุกขึ้นมาเป็นเดือดเป็นร้อนและเคลื่อนไหวเพื่อรักษาอุณหภูมิของโลกไม่ให้สูงขึ้นด้วยการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ **เพราะในตอนนั้นแนวคิดเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน หรือ แม้แต่ความคิดที่ว่าผลกระทบของมนุษย์จะทำให้อุณหภูมิของโลกทั้งโลกเปลี่ยนแปลงได้ เป็นเรื่องที่ไกลเกินที่จะคิด**

แต่การทดลองของ Foote ก็ทำให้นักวิทยาศาสตร์อีกหลายคนอย่างเช่น John Tyndall นักวิทยาศาสตร์ชาวไอริชต่อยอดการทดลองจนได้ข้อสรุปใน ค.ศ. 1859²³ เกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gases : GHGs) และปริมาณรังสีอินฟราเรด (infrared) ว่าก๊าซเหล่านี้สามารถดูดซับความร้อนและทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

ต่อมาใน ค.ศ. 1895 Svante Arrhenius นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดน

ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งพบว่า **หากสามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงครึ่งหนึ่ง จะทำให้อุณหภูมิโลกลดลงได้ราว 5 องศาเซลเซียส** และในทางตรงกันข้ามหากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น 1 เท่าก็จะทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น 5 องศาเซลเซียสเช่นเดียวกัน

การค้นพบนี้ทำให้เกิดตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกมากมาย เช่นตัวแบบของ Guy Stewart Callendar นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษใน ค.ศ. 1938²⁴ ที่พบว่าการ**เพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1 เท่าจะทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นราว 2 องศาเซลเซียส** (Callendar effect) ซึ่งต่อมาเรียกว่า **Climate sensitivity** และเป็นตัวเลขแนวต้านที่อนุสัญญาประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ใช้เป็นหมุดหมายในการควบคุมอุณหภูมิของโลก

ในครั้งนั้น Callendar ยังสรุปต่อไปอีกว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นเหตุสำคัญที่ทำให้ภูมิอากาศโลกเพิ่มสูงขึ้นตลอดมา

การค้นพบของ Callendar เฝหือกับข้อกังขาและข้อโต้แย้งจากวงการวิทยาศาสตร์อย่างมาก เกี่ยวกับ

ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อสรุป ทั้งยัง**ถูวิจารณ์ว่าการโยนไปถึงอุณหภูมิของโลกทั้งโลกนั้นเกินจริงไปอย่างมาก**

อย่างไรก็ตาม การค้นคว้าเกี่ยวกับการเปลี่ยนของอุณหภูมิโลกก็ได้ดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการค้นพบที่มีความสำคัญอย่างมากอีกครั้งหนึ่งคือผลงานของ Charles David Keeling นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันจาก Scripps Institute of Oceanography สถาบันวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกที่เก่าแก่ที่สุดแห่งหนึ่ง²⁵ Keeling บันทึกข้อมูลปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากสถานีเก็บข้อมูลที่ Mauna Loa บนเกาะ Hawaii ตั้งแต่พ.ศ. 2501 (ค.ศ. 1958) และพบว่า**ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นและลดลงตามฤดูกาลของแต่ละปี แต่ภาพรวมในระยะยาวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด (Keeling curve)**²⁶ ทั้งยังเป็นการยืนยันทฤษฎีของ Arrhenius ที่ว่า**มนุษย์เป็นต้นเหตุ (anthropogenic contribution) ในการทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ เพิ่มขึ้นในชั้นบรรยากาศ และกลายมาเป็นข้อมูลสำคัญที่สนับสนุนการขับเคลื่อนเพื่อการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก**

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นและลดลงตามฤดูกาลของแต่ละปี แต่ภาพรวมในระยะยาวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด (Keeling curve)



ที่มา : keelingcurve.ucsd.edu



ที่มา : flickr.com/photos/worldmeteorologicalorganization/albums/72157652020108895

สำนักงานใหญ่องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก
(World Meteorological Organization : WMO)
ณ เมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

■ **สู่ความร่วมมือ และการขับเคลื่อนระดับโลก**

ก่อนจะกลายมาเป็นการขับเคลื่อนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประชาคมโลกให้ความสนใจกับการรักษาสภาพแวดล้อมเป็นการทั่วไป โดยเฉพาะเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ขาดสมดุลจนถึงระดับที่จะมีทรัพยากรธรรมชาติไม่เพียงพอเพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมของมนุษยชาติ ไม่เชิงเกี่ยวข้องกับการลดภาวะโลกร้อน (global warming) เท่าใดนัก กิจกรรมการรณรงค์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่ดำเนินการโดย องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization : WMO)

ในเวทีการประชุม UN Scientific Conference ว่าด้วยการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากร ช่วงวันที่ 17 สิงหาคม ถึง 6 กันยายน พ.ศ. 2492 (ค.ศ. 1949) **นับเป็นครั้งแรกที่สหประชาชาติได้หยิบยกประเด็นการร่อยหรอและเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติที่จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมโลก**

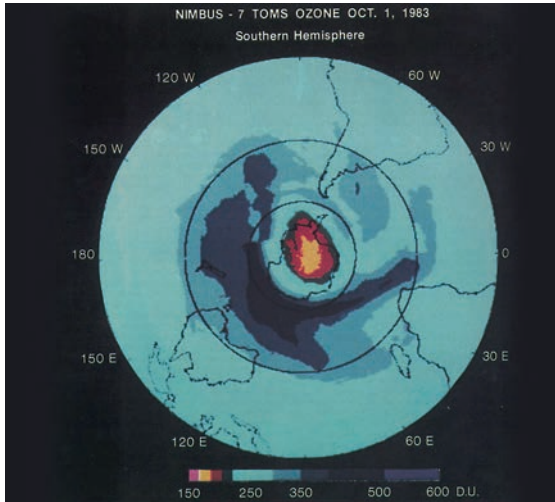
หลังจากนั้นเป็นเวลาอีกกว่า 20 ปี กว่าที่สมัชชาใหญ่ประชาชาติ (UN General Assembly) จะให้การยอมรับประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้หน่วยงานหลัก ๆ ของสหประชาชาติหันมาให้ความสนใจกับประเด็นดังกล่าว

ประเด็นว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ได้รับการบรรจุไว้เป็นระเบียบวาระในการประชุม UN Scientific Conference เป็นครั้งแรกในการประชุมเมื่อ ค.ศ. 1972²⁷ จัดขึ้น ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดนภายหลังได้ชื่อว่าเป็นการประชุมสุดยอดโลก ครั้งที่ 1 (1st Earth Summit) ส่งสัญญาณเตือนให้กับประเทศสมาชิกเผ่าระวังแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ

ที่อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และในการประชุมได้มีการเสนอให้จัดตั้งสถาบันเพื่อการติดตามและเฝ้าระวังสภาพชั้นบรรยากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางอุตุนิยมวิทยา (meteorological properties) ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วย รวมทั้งโครงการต่าง ๆ ภายใต้การประสานงานและติดตามของ WMO เพื่อหาข้อสรุปให้ได้ว่า **“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือจากการกระทำของมนุษย์กันแน่”**

การประชุม ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ยังเรียกร้องให้มีการประชุมต่อเป็นครั้งที่ 2 ว่าด้วยสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะ ให้มีการจัดตั้ง **โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme : UNEP)** มีฐานะเป็นคณะมนตรีประสานการ (Governing Council) ว่าด้วยเรื่องสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะ มีสำนักงานเลขาธิการ ณ กรุงไนโรบี ประเทศเคนยา รวมทั้งให้มีกองทุนสิ่งแวดล้อม (Environment Fund) และคณะกรรมการประสานงานสิ่งแวดล้อม

แต่ประเด็นการขับเคลื่อนยังคงเป็นประเด็นทรัพยากรธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นแหล่งน้ำ พลังงานทดแทน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล พื้นที่ป่า พื้นที่ทะเลทราย โดยที่**ขณะนั้นประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกยังไม่ได้ได้รับความสนใจมากนัก**



ภาพจากการเก็บข้อมูลด้วยดาวเทียม นำเสนอโดย Pawan Bhartia นักวิทยาศาสตร์ชั้นบรรยากาศ (atmospheric scientist) ในงานประชุมวิชาการที่กรุง Prague เมื่อปี ค.ศ. 1985 ซึ่งเป็นภาพประวัติศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงขนาดและความรุนแรงของความเสียหายของชั้นโอโซนเหนือทวีปแอนตาร์กติกาเป็นครั้งแรก และนำมาสู่พิธีสารมอนทรีออลฯ ในที่สุด

ที่มา : flickr.com/photos/gsfsc/8006648994

แม้กระนั้นก็มีความก้าวหน้าเกี่ยวกับการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นการติดตามมลพิษจากการขนส่งระยะไกลทางอากาศยานในพ.ศ. 2522 (ค.ศ. 1979) ซึ่งนำไปสู่การจัดตั้ง อนุสัญญาว่าด้วยมลพิษทางอากาศข้ามพรมแดนระยะไกล (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) มีการหยิบประเด็นความเสียหายของชั้นโอโซน (ozone layer) และการจำกัดปริมาณการใช้ก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (chlorofluorocarbons) F-11 และ F-12 ซึ่งนำไปสู่ อนุสัญญาเวียนนาเพื่อป้องกันชั้นโอโซน (Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer ใน ค.ศ. 1985 และข้อสรุปเกี่ยวกับอนุสัญญามลพิษทางอากาศข้ามพรมแดน (Transboundary Air Pollution Convention เพื่อการลดการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ให้ได้ร้อยละ 30

กว่าที่ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะได้รับความสนใจอย่างเต็มที่และกำหนดให้เป็นระเบียบวาระเร่งด่วนต้องใช้เวลามาก 16 ปี ในการสัมมนาภายในของ UNEP ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2531 (ค.ศ. 1988) ซึ่งมีการชี้ประเด็นว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกำลังจะเป็นประเด็นที่มีความอ่อนไหวและสมควรที่จะเฝ้าระวัง ทั้งเสนอให้มีการจัดตั้ง คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) เพื่อให้เป็นเวทีอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและก๊าซเรือนกระจก โดยจัดประชุมครั้งแรกเดือนพฤศจิกายนในปีเดียวกัน

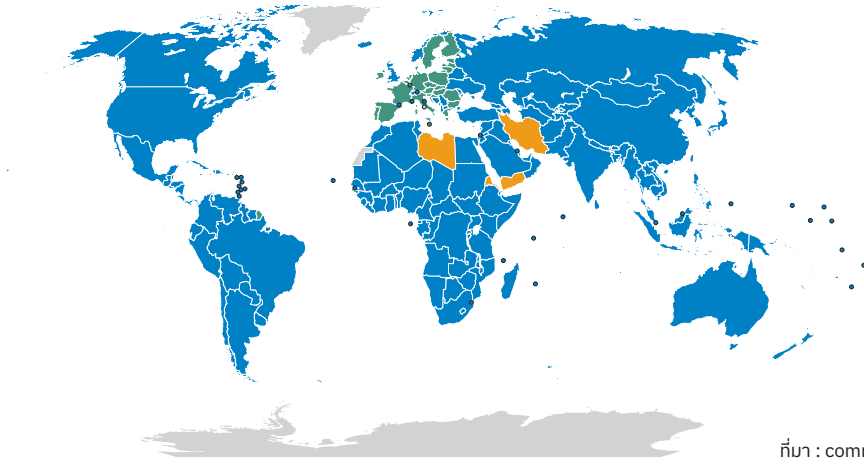
อีกทั้งที่ประชุมสมัชชาใหญ่สหประชาชาติระบุให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นเร่งด่วน และได้ขอให้ WMO และ UNEP ศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดและให้ข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์เพื่อการชะลอ บรรเทา และแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อปกป้องรักษาสภาพภูมิอากาศ

การเคลื่อนไหวดังกล่าวทำให้ที่ประชุมสมัชชาใหญ่สหประชาชาติมีมติ (มติที่ 44/207) ในพ.ศ. 2532 (ค.ศ. 1989) **รับรองข้อเสนอของ UNEP เพื่อเตรียมการร่วมกับ WMO ในการจัดทำกรอบการเจรจา**

เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับมาตรการต่าง ๆ ร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก นอกจากนี้ที่ประชุมยังให้การรับรองปฏิญญามาเลว่าด้วยโลกร้อนและระดับน้ำทะเลสูง (Malé Declaration on Global Warming and Sea Level Rise และ ปฏิญญาเฮลซิงกิว่าด้วยการป้องกันชั้นโอโซน (Helsinki Declaration on the Protection of the Ozone Layer รวมทั้ง พิธีสารมอนทรีออลว่าด้วยสารทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer) เพื่อเดินหน้าเกี่ยวกับการรักษาบรรยากาศชั้นโอโซน

ในพ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) ได้มีการจัดการประชุมสภาพภูมิอากาศโลก (World Climate Conference) ครั้งที่ 2 ช่วงวันที่ 29 ตุลาคม ถึง 7 พฤศจิกายน และ มีปฏิญญารัฐมนตรี (Ministerial Declaration) ให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาระดับโลกซึ่งต้องการความร่วมมือของประชาคมในการตอบสนองและแก้ไขปัญหา และต้องเร่งดำเนินการ รวมทั้ง **เรียกร้องให้มีการทำสนธิสัญญาระดับโลก (global treaty)**²⁸ ร่วมกัน ซึ่งนับว่าเป็นการส่งสัญญาณที่ชัดเจนและจริงจังอย่างมาก

ต่อมาในพ.ศ. 2535 (ค.ศ. 1992) สมัชชาแห่งสหประชาชาติกำหนดให้มีการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN Conference on Environment and Development) หรือ การประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit) ณ เมืองริโอเดจาเนโร (Rio de Janeiro) ประเทศบราซิล ในการประชุมดังกล่าวมีข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลายประการ อาทิ การมีประชามติเกี่ยวกับการปฏิบัติการร่วมกันเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม การปกป้องชั้นบรรยากาศ การเชื่อมร้อยสอดประสานระหว่างองค์ความรู้



ความตกลงปารีส

รัฐผู้ทำสัญญา

รัฐผู้ทำสัญญาซึ่งครอบคลุมโดย
การให้สัตยาบันของสหภาพยุโรป

รัฐผู้ลงนาม

ที่มา : commons.wikimedia.org/wiki/File:ParisAgreement.svg

ทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาและการใช้พลังงาน การคมนาคม การพัฒนาอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของปริมาณโอโซนชั้นสตราโตสเฟียร์ (stratospheric ozone depletion) และมลพิษในชั้นบรรยากาศที่เกิดจากอากาศยาน

แต่พัฒนาการที่นับว่าเป็นหมุดหมายสำคัญของการประชุมดังกล่าวคือ **การเปิดให้ลงนามเพื่อรับรองอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC)** ซึ่งมี 158 ประเทศร่วมลงนามรับรอง

การลงนามดังกล่าวมีเป้าหมายสำคัญคือการ**รักษาสมดุลของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษยชาติ** โดยให้เริ่มดำเนินการในพ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) ซึ่งต่อมาได้ทำให้เกิดการประชุมคอป (COP : Conference of the Parties) ครั้งแรกในพ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) ณ กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี เพื่อให้เกิดพันธกรณีในการร่วมกันแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อีกหมุดหมายสำคัญของ UNFCCC คือ**การรับรองพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2540 (ค.ศ. 1997) ที่เรียกร้องให้ประเทศอุตสาหกรรมทั้งหลายร่วมกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 5 จาก พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990)** โดยมีกรอบระยะเวลาช่วงพ.ศ. 2008–2012 ซึ่งพิธีสารนี้ใช้เวลา 7 ปีในการเจรจาจนเริ่มดำเนินการอย่างเป็นทางการในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 มีประเทศต่าง ๆ ลงนามร่วมกันกว่า 160 ประเทศ

ในการประชุมคอป 21 เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ได้มีการจัดทำ **ความตกลงปารีส (Paris Agreement)** ซึ่งเป็นการยกระดับการดำเนินงาน

ร่วมกันระหว่างประเทศต่าง ๆ 196 ประเทศ ในการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เข้มข้นขึ้น เช่น **การให้แต่ละประเทศมีการรายงานแผน 5 ปี เพื่อการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเรียกว่าการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contributions : NDCs)** ซึ่งในแผนทุก ๆ 5 ปีถัดไป แต่ละประเทศต้องมีมาตรการและเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่เข้มข้นขึ้น

เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) ผู้แทนจาก 175 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ร่วมในพิธีลงนามความตกลงปารีส ซึ่งจัดขึ้น ณ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประเทศไทยได้ยื่นสัตยาบันสารเข้าร่วมเป็นภาคีความตกลงปารีสเมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) ระหว่างการประชุมสมัชชาใหญ่สหประชาชาติ สมัยสามัญ ครั้งที่ 71 โดยปัจจุบันมีประเทศที่ยื่นสัตยาบันสารเข้าเป็นภาคีทั้งสิ้น 184 ประเทศ จากประเทศสมาชิก UNFCCC 197 ประเทศ²⁹ คิดเป็นก๊าซเรือนกระจกมากกว่าร้อยละ 55 ของโลก (ข้อมูล ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ความตกลงปารีสมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016)

นอกจากนี้ยังได้ตกลงที่จะ**ร่วมกันลดอุณหภูมิโลกลงให้ได้มากกว่า 2 องศาเซลเซียส ซึ่งภายหลังได้ข้อตกลงว่าเป็น 1.5 องศาเซลเซียส** รวมทั้งกลไกสนับสนุนอื่น ๆ เพื่อช่วยเหลือประเทศสมาชิก ทั้งด้านการเงิน และการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร

อย่างไรก็ตาม กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่กล่าวมานี้ต้องเผชิญกับประเด็นทางการเมืองมาโดยตลอด อย่างเช่น**ท่าทีและความร่วมมือของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่ผลิตก๊าซเรือนกระจกในระดับต้น ๆ ของโลก ที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวทางของประธานาธิบดีในแต่ละยุค** ทำให้สหรัฐอเมริกาเข้าและออก การเป็นภาคีสมาชิก 2 ครั้ง โดยครั้งแรกในพ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2001) เมื่อประธานาธิบดี จอร์จ ดับเบิลยู บุช ประกาศว่าสหรัฐอเมริกาจะไม่ดำเนินการตามพิธีสารเกียวโตและเห็นว่าพิธีสารดังกล่าวมีความบกพร่องอย่างมาก (fatally flawed in fundamental ways) และการดำเนินการตามพิธีสารจะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกา³⁰

แม้สหรัฐอเมริกาในยุคของประธานาธิบดีบารัค โอบามา จะสนับสนุนการทำงานของ UNFCCC แต่ยังไม่ทันได้ลงนามในความตกลงปารีสว่าด้วยสภาพภูมิอากาศ (Paris Climate Agreement) ก็ผ่านเข้าสู่ยุคของประธานาธิบดีโดนัลด์ ทรัมป์ ซึ่งแสดงท่าทีชัดเจนตั้งแต่การหาเสียงเลือกตั้งว่าจะถอนสหรัฐอเมริกาออกจากความตกลงปารีสและก็ทำเช่นนั้นจริง ๆ ในพ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) เมื่อตนเองได้รับการเลือกตั้งเป็นประธานาธิบดี โดยกล่าวว่าเขา**จะไม่มีวันสนับสนุนความตกลงใด ๆ ที่เป็นเหมือนการลงโทษสหรัฐอเมริกา**³¹

จนมาถึงการเปลี่ยนแปลงประธานาธิบดีอีกครั้งในพ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) มาเป็นประธานาธิบดีโจ ไบเดน ที่กำหนดให้สหรัฐอเมริกาเข้าร่วมความตกลงปารีสอย่างเป็นทางการอีกครั้งในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021)

ความร่วมมือว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ

ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพของมนุษย์มีทั้งผลทางตรง และทางอ้อม โดยที่ผลทางตรงได้แก่สภาพอากาศที่รุนแรงไม่ว่าจะร้อนจัดหรือหนาวจัดจนถึงแก่ชีวิต รวมทั้งภัยพิบัติทางธรรมชาติที่คุกคามความเป็นอยู่ของมนุษย์ ส่วนผลทางอ้อมอย่างเช่นการมีอาหารไม่เพียงพอเนื่องจากผลผลิตทางการเกษตรได้รับความเสียหาย ปริมาณน้ำดื่มไม่เพียงพอเนื่องจากสภาพความแห้งแล้ง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่ส่งผลต่อการขยายตัวของพาหะนำโรคและเชื้อโรค

ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อสุขภาพมีความรุนแรงและความซับซ้อนที่ต้องการความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อการรับมือร่วมกันจึงนำไปสู่การประชุม **Climate and Health Summit ในพ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011)** ที่เมืองเดอร์บัน (Durban) ประเทศแอฟริกาใต้ ระหว่างการประชุมคอป ครั้งที่ 17 (COP17)

การประชุม Climate and Health Summit ครั้งนั้นมีมติให้จัดตั้ง **พันธมิตรว่าด้วยสภาพภูมิอากาศและสุขภาพโลก (Global Climate and Health Alliance : GCHA) GCHA** ซึ่งเป็นการรวมตัวขององค์กรด้านสุขภาพและการพัฒนาจากทั่วโลกมีวัตถุประสงค์การรวมตัวกันเพื่อผลักดันให้นโยบายต่าง ๆ ทั้งในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคำนึงถึงประเด็นสุขภาพ รวมทั้ง**การสนับสนุนให้ภาคส่วนที่ดำเนินการด้านสุขภาพเป็นตัวอย่างในการดำเนินการเกี่ยวกับการแก้ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการดำเนินการเพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์**

GCHA จัดให้มีการประชุม Climate and Health Summit เป็นประจำเกือบทุกปี และมักจัดคู่ขนานไปกับการประชุมคอป ปัจจุบันมีสมาชิกกว่า 100 องค์กร³² กิจกรรมส่วนใหญ่ของ GCHA เป็นการ

จัดสัมมนาออนไลน์ (webinar) เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและสร้างความตระหนักในประเด็นสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ GCHA ร่วมมือกับองค์การอนามัยโลกเพื่อจัดตั้ง **คณะทำงานภาคประชาสังคมแห่งองค์การอนามัยโลกด้านสภาพภูมิอากาศ และสุขภาพ (WHO Civil Society Working Group to Advance on Climate Change and Health)**³³ เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) ตามข้อเสนอของ Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus ผู้อำนวยการใหญ่องค์การอนามัยโลก ในการประชุมสมัชชาอนามัยโลก (World Health Assembly) ครั้งที่ 72 เพื่อเสริมความเข้มแข็งในการทำงานร่วมกันระหว่างองค์การอนามัยโลก กับองค์การพัฒนาเอกชน ที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับสุขภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) มีบทบาทในการยื่นจดหมายเปิดผนึกให้กับผู้นำประเทศ จี 20 (G20) เพื่อเรียกร้องให้การฟื้นฟูเศรษฐกิจต้องคำนึงถึงประเด็นด้านสุขภาพ³⁴ และได้จัดทำเอกสาร Health Climate Prescription เผยแพร่ในการประชุมคอป 26 เพื่อเรียกร้องให้ประเด็นด้านสุขภาพเป็นประเด็นเร่งด่วนในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเรียกร้องเพื่อการเร่งและเพิ่มความเข้มของมาตรการในการประชุมคอป 26

การประชุม คอป ครั้งที่ 26 ที่จัดขึ้นช่วงวันที่ 31 ตุลาคม ถึง 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ที่เมืองกลาสโกว์ สกอตแลนด์ (เดิมจะต้องจัดในพ.ศ. 2563 แต่เลื่อนมาจัด พ.ศ. 2564 เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19) มีความสำคัญและเป็นที่จับตามองเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากที่ประชุมได้กำหนดให้แต่ละประเทศ**นำเสนอเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจนและเข้มข้นมากขึ้นกว่าเดิม** โดยเป้าหมายสูงสุด คือการบรรลุการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero)³⁵ ภายในพ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050)³⁶ เพราะที่ผ่านมาแม้ทั่วโลกจะมีความพยายามลดก๊าซเรือนกระจกแล้ว แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะบรรลุเป้าหมายตามความตกลงปารีส (Paris Agreement)³⁷ นั่นคือ การคงให้อุณหภูมิเฉลี่ยผิวโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1.5 องศาเซลเซียส และมีข้อตกลงที่สำคัญร่วมกันที่น่าจับตามองหลายประการ

ประเด็นสำคัญที่นานาชาติประเทศเห็นสอดคล้องกันในเวที คอป 26³⁸

ทั่วโลกตระหนักว่า สภาพอากาศอยู่ในภาวะฉุกเฉิน โดยมีการยืนยันเป้าหมายของความตกลงปารีส (Paris Agreement) ในการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกให้ต่ำกว่า 2°C เมื่อเทียบกับก่อนยุคอุตสาหกรรม และพยายามจำกัดอุณหภูมิให้อยู่ที่ 1.5°C ทั้งเห็นพ้องว่า “กิจกรรมของมนุษย์” ทำให้โลกร้อนขึ้นประมาณ 1.1°C จนถึงปัจจุบัน ส่งผลกระทบทุกภูมิภาคในวงกว้าง ขณะที่งบประมาณเพื่อใช้ลดคาร์บอนที่สอดคล้องกับการบรรลุเป้าหมายอุณหภูมิตามความตกลงปารีสยังมีไม่เพียงพอ และหมดลงอย่างรวดเร็ว หลายประเทศตระหนักว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะลดลงอย่างมาก หากสามารถควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงขึ้นเกิน 1.5°C



การส่งมอบการเงินเพื่อสภาพภูมิอากาศ ประเทศพัฒนาแล้วล้มเหลวในคำมั่นสัญญาที่จะส่งมอบเงิน 1 แสนล้านดอลลาร์ต่อปีให้กับประเทศกำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม ในรายงานของประเทศพัฒนาแล้วในเวทีนี้ ได้แสดงความเชื่อมั่นว่าจะบรรลุเป้าหมายการระดมทุนให้ได้ 1 แสนล้านดอลลาร์ ภายใน พ.ศ. 2566



การดำเนินงานตามความตกลงปารีส (Paris Agreement) ให้บรรลุผล ประเทศต่าง ๆ ตกลงจะดำเนินงานตามความตกลงปารีส โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับตลาดคาร์บอน (carbon market) ซึ่งจะช่วยให้ประเทศต่าง ๆ สามารถซื้อขายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศอื่น ๆ ที่เกินเป้าหมายแล้ว การเจรจายังได้ข้อสรุปในการกำหนดกรอบเวลาร่วมกัน และรูปแบบความตกลงสำหรับประเทศต่าง ๆ เพื่อรายงานความคืบหน้าเป็นประจำ ซึ่งออกแบบมาเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นใจว่าทุกประเทศมีส่วนร่วมสนับสนุนในความพยายามระดับโลก

ทุกประเทศต้องเร่งดำเนินการ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงให้ได้ร้อยละ 45 ในช่วงกลางคริสต์ศตวรรษ แต่จากแผนการดำเนินงานด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศต่าง ๆ ในปัจจุบัน ยังขาดการกำหนดระดับของการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ที่ชัดเจน ข้อตกลงด้านสภาพภูมิอากาศกลาสโกว์ (Glasgow Climate Pact) จึงเรียกร้องให้ทุกประเทศเสนอแผนปฏิบัติการระดับชาติที่ชัดเจนมากขึ้นใน พ.ศ. 2565 แทนที่จะเป็นใน พ.ศ. 2568 ซึ่งเป็นกำหนดเวลาที่ตั้งไว้เดิม และประเทศต่าง ๆ ยังเรียกร้องให้ UNFCCC ทำรายงานการสังเคราะห์เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (Nationally Determined Contributions : NDCs) ประจำปี เพื่อวัดระดับความก้าวหน้า



ตระหนักถึงภัยนะและความสูญเสีย โดยยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบเพิ่มขึ้นต่อผู้คนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา ประเทศต่าง ๆ ตกลงที่จะเสริมสร้างเครือข่ายซานติเอโก (Santiago Network)³⁹ ซึ่งเชื่อมโยงประเทศที่ต้องการความช่วยเหลือกับผู้ที่ให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค ความรู้ และทรัพยากรเพื่อจัดการกับความเสี่ยงด้านสภาพอากาศ

เลิกใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ประเทศต่าง ๆ ได้ตกลงในท้ายที่สุดเพื่อเรียกร้องให้มีการลดการใช้พลังงานถ่านหินและยุติการอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ไม่เคยกล่าวถึงอย่างชัดเจนในการตัดสินใจของสหประชาชาติ การพูดคุยเรื่องสภาพอากาศก่อนหน้านี้ แม้ว่าถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซจะเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของภาวะโลกร้อน แต่หลายประเทศก็ยังไม่เห็นด้วยกับการยกเลิกการใช้ถ่านหิน ทำให้ที่ผ่านมาการแก้ปัญหาเรื่องนี้ไม่มีความชัดเจน



และในเวทีนี้ได้เปิดตัว “บทสนทนากลาสโกว์” (Glasgow Dialogue) เพื่อหารือเกี่ยวกับการจัดเตรียมเงินทุนที่ใช้ทำกิจกรรมเพื่อหลีกเลี่ยง และลดขนาดความรุนแรง รวมทั้งจัดการกับการสูญเสียและความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งประเทศกำลังพัฒนาหลายแห่งคาดหวังว่า คอป 26 จะช่วยนำไปสู่การตั้งกลไกส่งมอบเงินช่วยเหลือเมื่อเกิดความเสียหาย แม้ว่าจะยังไม่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติแต่จะมีการนำประเด็นนี้อภิปรายต่อไปใน พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023)⁴⁰

ความตกลง และคำประกาศสำคัญ



ป่าไม้ : 137 ประเทศที่ให้ความสำคัญและคำนึงสัญญาในการฟื้นฟูป่าไม้และความเสื่อมโทรมของที่ดินภายในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) จะได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ 12,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และ 7.2 พันล้านเหรียญสหรัฐในเงินทุนของประเทศดังกล่าว รวมถึงเงินบริจาคจากสถาบันการเงินมากกว่า 30 แห่ง มูลค่ารวมกว่า 8.7 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อมุ่งจัดการลงทุนในกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับการตัดไม้ทำลายป่า

มีเทน : 103 ประเทศ รวมทั้งผู้ปล่อยก๊าซรายใหญ่ 15 ราย ลงนามในเครือข่ายความร่วมมือเพื่อลดก๊าซมีเทน (Global Methane Pledge)⁴¹ ซึ่งมีเป้าหมายที่จะจำกัดการปล่อยก๊าซมีเทนลงร้อยละ 30 ภายในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) เมื่อเทียบกับระดับพ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ซึ่งมีเทนเป็นหนึ่งในก๊าซเรือนกระจกที่มีส่วนมากที่สุดในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน และเป็นก๊าซที่มีปริมาณหนึ่งในสามจากกิจกรรมของมนุษย์

รถยนต์ : กว่า 30 ประเทศ จากผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ 6 ราย และผู้มีบทบาทที่เกี่ยวข้อง ได้ร่วมกันกำหนดเป้าหมายการจำหน่ายรถยนต์ที่เป็นยานพาหนะปลอดมลพิษภายใน พ.ศ. 2583 (ค.ศ. 2040) ทั่วโลก และ พ.ศ. 2578 (ค.ศ. 2035) ในตลาดชั้นนำ จะเร่งการลดคาร์บอนไดออกไซด์จากการขนส่งทางถนน ซึ่งปัจจุบันคิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก

ถ่านหิน : ผู้นำจากประเทศแอฟริกาใต้ สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส เยอรมนี และสหภาพยุโรป ได้ประกาศความร่วมมือครั้งสำคัญเพื่อสนับสนุนแอฟริกาใต้ ซึ่งเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าที่ใช้พลังงานคาร์บอนมากที่สุดในโลก ด้วยเงิน 8.5 พันล้านเหรียญสหรัฐในอีก 3-5 ปีข้างหน้า เพื่อเปลี่ยนไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low-carbon Economy)

การเงิน : สถาบันการเงินเอกชนและธนาคารกลาง ประกาศเดินทางปรับโครงสร้างเงินหลายล้านล้านเหรียญสหรัฐเพื่อบรรลุการปล่อยมลพิษสุทธิเป็นศูนย์ทั่วโลก หนึ่งในนั้นคือกลุ่มพันธมิตรทางการเงินกลาสโกว์สำหรับ Net Zero (Glasgow Finance Alliance for Net Zero : GFANZ) ซึ่งเป็นการรวมตัวของสถาบันการเงินกว่า 450 แห่งใน 45 ประเทศที่มีทรัพย์สินมูลค่ารวม 130 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ

คำมั่นสัญญาของประเทศต่าง ๆ ใน คอป 26

สหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีน

ประกาศร่วมกันว่าจะต้องยุติความขัดแย้งและร่วมมือกันแก้ปัญหาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ระบุว่าจะมีการจัดตั้งคณะทำงานร่วมกันเพื่อเน้นการปฏิบัติการเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทศวรรษ 2020⁴² โดยใช้ความตกลงปารีสเมื่อ พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) เป็นแนวทาง โดยคณะทำงานทั้งสองประเทศจะมีการพบปะหารือกันเป็นประจำ ดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การแลกเปลี่ยนด้านวิชาการ การประชุมผู้เชี่ยวชาญทั้งจากภาครัฐและไม่ใช่ภาครัฐ ตลอดจนพิจารณาการกำหนดข้อบังคับของแลกเปลี่ยน⁴³ และจะปฏิบัติตามเป้าหมายใหม่ในการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะประกาศอีกครั้งใน พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) หัวข้อหลักที่มีการออกมาตรการควบคุม ได้แก่ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน รวมทั้งลดการตัดไม้ทำลายป่า

สำหรับ**อินเดีย** ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากสหรัฐอเมริกา และสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ประกาศเจตนารมณ์ว่าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เหลือศูนย์ภายใน พ.ศ. 2613 (ค.ศ. 2070) นอกจากนี้ ยังมีปฏิญญาเกี่ยวกับปัญหาโลกร้อน ได้แก่ การใช้พลังงานทดแทนให้ได้ร้อยละ 50 ของความต้องการพลังงานทั้งหมดภายในพ.ศ. 2613 (ค.ศ. 2070) เพิ่มกำลังผลิตพลังงานสะอาดเป็น 500 กิกะวัตต์ (GW) และลดความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระบบเศรษฐกิจให้เหลือร้อยละ 45 ภายในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030)⁴⁴

สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายการปล่อยก๊าซเป็นศูนย์ใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) โดยประกาศเป็นกฎหมาย ที่มุ่งเป้าหมายระยะกลางเป็นการมุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 55 ภายในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ในทางปฏิบัติจะขับเคลื่อนโดยผ่าน

ชุดกฎหมาย “Fit for 55 package”⁴⁵

เป็นชุดกฎหมายหลายฉบับที่มีความท้าทายสูงในการเปลี่ยนแปลงสหภาพยุโรปในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) เช่น



สรุปข้อตกลงจากการประชุม คอป 26
ในแต่ละประเทศ

ที่มา : globalcompact-th.com/news/detail/632

ในด้าน**ทรัพยากรธรรมชาติ** สหภาพยุโรปมีกฎหมายเพื่อป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าฉบับใหม่ โดยมุ่งควบคุมสินค้า 6 ประเภทที่ส่งผลต่อการทำลายป่าสูง ได้แก่ ถั่วเหลือง น้ำมันปาล์ม เนื้อวัว โกโก้ กาแฟ และไม้แปรรูป มีการกำหนดให้ประเทศผู้นำเข้าพิสูจน์สินค้าว่าปลอดจากการทำลายป่า (deforestation-free products) หรือไม่ เช่น ต้องแสดงพิกัดภูมิศาสตร์ของแหล่งเพาะปลูก/เลี้ยงสัตว์ เพื่อให้ตรวจสอบได้ว่าไม่ได้เป็นพื้นที่ป่ามาก่อน นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายสำคัญอีกฉบับที่สหภาพยุโรปจะพิจารณา คือ

ระบบการควบคุมการนำเข้าไม้ผ่านกระบวนการ
สอบทาน (due diligence : DD)⁴⁶

การปรับปรุงระบบตลาดคาร์บอนเครดิตในสหภาพยุโรป (EU Emissions Trading System : EU-ETS) เพื่อลดการปล่อยก๊าซสำหรับการบินและการเดินเรือ และ

เพิ่มอัตราส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 40 ภายใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ภายใต้กฎหมายพลังงานหมุนเวียน (renewable energy)

รวมทั้งยังสนับสนุนการพัฒนาพลังงานสะอาดอย่างไฮโดรเจน และแบตเตอรี่

พร้อมกับการปฏิรูปการเงินและงบประมาณเพื่อใช้ลงทุนในกิจการที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสภาพอากาศ และลดการลงทุนในกิจการพลังงานแบบดั้งเดิมอย่างฟอสซิล

นอกจากนี้ สหภาพยุโรปยังมีแผนดำเนินมาตรการทางการค้าเพื่อเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยใช้มาตรการทางการค้าเพื่อให้คู่ค้าต้องปรับปรุงมาตรฐานสินค้าให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism) ของสินค้านำเข้า 6 กลุ่ม ได้แก่ เหล็กและเหล็กกล้า ซีเมนต์ พลังงาน/กระแสไฟฟ้า ปุ๋ยและอลูมิเนียม ยานยนต์ และสินค้าเกษตรบางประเภท เพื่อลดการนำเข้าสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเข้ามาในสหภาพยุโรป

ของทั้งประเทศคู่ค้า ซึ่งเริ่มต้นพิจารณาร่างกฎหมายดังกล่าวเมื่อต้นพ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022) เพื่อให้บริษัทและธุรกิจต่าง ๆ มีความรับผิดชอบต่อสิทธิมนุษยชน สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาลตลอดห่วงโซาการผลิต

ในทาง**การทูตด้านภูมิอากาศ (climate diplomacy)** สหภาพยุโรปได้ส่งสัญญาณความเร่งด่วนของการแก้ปัญหาสภาพอากาศ โดยเน้นทำที่การทำงานเชิงรุกแบบทวิภาคีและพหุภาคี ร่วมกับประเทศมหาอำนาจที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเทศกำลังพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาสภาพอากาศอย่างจริงจัง รวมทั้งยังกำหนดแนวทางการช่วยเหลือทางเทคนิคและงบประมาณให้กับประเทศกำลังพัฒนาอีกด้วย ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาและออกกฎหมายใหม่ ๆ ที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาสภาพอากาศเกิดผลในทางปฏิบัติ⁴⁷ นับว่าการกำหนดเป้าหมายและท่าทีของสหภาพยุโรปมีความเข้มข้นและจริงจังอย่างมากเมื่อเทียบกับประเทศมหาอำนาจอื่น ๆ

ข้อตกลงต่าง ๆ ในเวทีคอป ได้สะท้อนให้เห็นว่าการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ต้องมีการพึ่งพาการใช้พลังงานเป็นหลัก ซึ่งหลายประเทศยังไม่ได้ตระหนักและเห็นด้วยกับหลายข้อตกลงและคำมั่นสัญญาต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ

การดำเนินการ เพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกของไทย

ประเทศไทยแสดงความกระตือรือร้นในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาเป็นระยะเวลาพอสมควร ดังจะเห็นได้จากการที่**คณะรัฐมนตรีมีมติในการประชุมเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นนโยบายสำคัญของประเทศ** เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559⁴⁸ และให้สำนักงานประมาณรวมทั้งหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และผลักดันการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ในการประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2559 ได้มีมติมอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำ **“แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจก” (Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation : NDC) เรียกโดยย่อว่า NDC Roadmap**⁴⁹ มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบ (National Designated Entities : NDE) และให้หน่วยงานในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจัดทำฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีและแผนที่นำทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (technology database and roadmap) ตั้งแต่ก่อนการให้คำมั่นในการประชุม คอป 26

อีกทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ก็ให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และให้เพิ่มประสิทธิภาพการลดก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วน ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ได้กำหนดให้**หมุดหมายที่ 10 ภายใต้มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลักดันให้ประเทศไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคม**

คาร์บอนต่ำ ด้วยการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศด้วยเศรษฐกิจหมุนเวียน เพิ่มการหมุนเวียนวัสดุเป้าหมาย อาทิ พลาสติก วัสดุก่อสร้าง เกษตรอาหาร เพิ่มสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม เพิ่มพื้นที่ป่าไม้ เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน เพิ่มอัตราการนำขยะมาใช้ใหม่ และลดปริมาณขยะต่อหัว ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับ NDC Roadmap

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สร้างความวิตก และความสับสนเกี่ยวกับแผนการลดก๊าซเรือนกระจก คือปริมาณและปีเป้าหมายในการบรรลุ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเร่งด่วนก่อนที่นายกรัฐมนตรีจะแถลงยืนยันในการประชุม คอป 26

ตาม NDC Roadmap เดิมที่ประเทศไทยนำเสนอต่อสำนักเลขาธิการอนุสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อย 20 ใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจก 111 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า โดยวางแผนการดำเนินงานของภาคส่วนต่าง ๆ ให้สนับสนุนและสอดคล้องกันตั้งแต่ พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) สิ้นสุด พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) (ในขณะที่ NDC Roadmap ได้ระบุไว้ว่าจะลดได้ถึง 115.6 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า ซึ่งมากกว่าร้อยละ 20) ส่วนการบรรลุเป้าหมายการเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) ได้แจ้งกับ UNFCCC ว่าจะสามารถบรรลุได้ราว พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) และเป้าหมายก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) สามารถบรรลุได้ในครึ่งหลังของศตวรรษนี้ ประมาณ พ.ศ. 2633 (ค.ศ. 2090) หรืออีกเกือบ 70 ปีข้างหน้า⁵⁰

อย่างไรก็ตาม ในการแถลงต่อที่ประชุม คอป 26 **นายกรัฐมนตรีได้ประกาศกำหนดเวลาการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกให้เร็วขึ้นจากเดิม** โดยใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ประเทศไทยจะลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อย 40 จากการปล่อยก๊าซในกรณีปกติ⁵¹ เท่ากับว่าเป้าหมายปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกใหม่เพิ่มเป็นราว 222 ล้านคาร์บอนเทียบเท่า ความเป็นกลางทางคาร์บอนยังอยู่ที่ พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ส่วนเป้าหมายก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์เลื่อนขึ้นมาเป็น พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065)⁵² **โดยที่สาระสำคัญและแนวทางต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ใน NDC Roadmap ยังไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนแต่อย่างใด** และทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับ NDC Roadmap ต้องปรับเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานอีกครั้ง

เป้าหมายระยะยาวที่สุด ในประวัติศาสตร์แผนระดับชาติ

แม้ NDC Roadmap จะมีระยะสิ้นสุดของแผนใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) หรืออีกไม่ถึง 10 ปีข้างหน้า ซึ่งเป็นแต่เพียงการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ร้อยละ 40 จากพ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005) แต่จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะบรรลุเป้าหมาย carbon neutrality ในพ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) หรืออีกเกือบ 30 ปีข้างหน้า และเป้าหมาย Net Zero ซึ่งไม่ใช่แค่ยุติการปล่อยก๊าซคาร์บอน แต่รวมถึงก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ณ พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) หรืออีกราว 40 ปีข้างหน้า นับเป็นวิสัยทัศน์ของแผนชาติที่นานยาวที่สุดเท่าที่เคยมีมา

NDC Roadmap แบ่งมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 3 สาขา ได้แก่ สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และสาขาการจัดการของเสีย ซึ่งคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ มีมติเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 มอบหมายหน่วยงานที่จะเป็นผู้รับผิดชอบหลักของแต่ละสาขา โดยมอบหมายให้ **สำนักนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน** รับผิดชอบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับสาขาพลังงาน ซึ่งจะเป็นสาขาหลักเนื่องจากร้อยละ 50 ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมาจากภาคพลังงาน ส่วนมาตรการในสาขาส่งเสริมได้มอบหมายให้ **สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม** รับผิดชอบ มาตรการสาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ มอบหมายให้ **กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม** รับผิดชอบ และมาตรการสาขาการจัดการของเสียชุมชนมอบหมายให้ **กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** รับผิดชอบ

แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกตาม NDC Roadmap จึงเป็นการทำงานเชิงบูรณาการข้ามกระทรวงที่ต้องอาศัยกลไกการประสานงานและติดตามการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง โดยเฉพาะสาขาพลังงานและขนส่ง ที่ต้องทำงานเชื่อมโยงกัน 2 กระทรวง คือกระทรวงพลังงาน และกระทรวงคมนาคม

NDC Roadmap วางมาตรการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกไว้ 15 มาตรการ โดยเป็นมาตรการในสาขาพลังงานและขนส่ง 9 มาตรการ ซึ่งเป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้า 2 มาตรการ คือ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้า และผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในครัวเรือน 2 มาตรการคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในครัวเรือนและ

การใช้พลังงานทดแทนในครัวเรือน มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในอาคารพาณิชย์และหน่วยงานราชการ 1 มาตรการ คือการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม 2 มาตรการคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม และใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรม ส่วนมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่ง มี 2 มาตรการ คือการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่ง และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานพาหนะ ทั้งหมดนี้คาดว่าจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ **113 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า**

มาตรการในสาขาการจัดการของเสียมี 4 มาตรการ คือมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ 1 มาตรการ คือ การลดปริมาณขยะ เช่นการลดอัตราการเกิดขยะ การนำขยะมาใช้ประโยชน์ (รีไซเคิล) มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย 3 มาตรการ คือ การเพิ่มการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยการนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ และการจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรมอื่น ๆ และการจัดการน้ำเสียชุมชน ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ **2 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า**

มาตรการในสาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ มี 2 มาตรการ เป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ได้แก่ การทดแทนปูนเม็ด และการทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ **6 แสนตันคาร์บอนเทียบเท่า**

หากประเทศไทยสามารถดำเนินตามแผนที่นำทางนี้ได้โดยไม่มีข้อขัดขัดหรืออุปสรรคใดๆ ประเทศไทยจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกลงไปได้อย่างมาก **ไม่ว่าจะเป็นร้อยละ 20 ตามแผนเดิม หรือร้อยละ 40 ตามแผนใหม่** แต่ก็ยังต้องเดินทางต่อไปอีกอย่างน้อย 20 ปีเพื่อบรรลุถึงความเป็นกลางทางคาร์บอนในพ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) และอีก 40 กว่าปีเพื่อให้ถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ใน พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065)

การประสานงานระหว่างภาคส่วน เพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก

ในการดำเนินงานประสานกันหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรระหว่างประเทศนั้น ได้กำหนดให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานกลางในการประสานงาน และทำงานร่วมกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) (Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) : TGO) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2550 มีบทบาทอย่างมากทั้งในแง่ของการประสานงานข้ามหน่วยงาน รวมทั้งมองหาโอกาสและชักชวนหน่วยงานที่มีศักยภาพได้ริเริ่มโครงการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก พร้อมการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคและการแสวงหาการสนับสนุนและความร่วมมือจากองค์กรต่างประเทศ⁵³

เครื่องมือสำคัญของ อบก. ที่ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาร่วมกันดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกคือการให้การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกซึ่งมี 2 ส่วน ได้แก่

กลไกลดก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Mitigation Mechanism) และ

การรับรองฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint)

1

กลไกลดก๊าซเรือนกระจก เป็นการพิจารณารับรองโครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก มี 4 รูปแบบคือ

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : T-VER) โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีโครงการ T-VER ได้รับการขึ้นทะเบียนรวม 32 โครงการ มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้รวม 3,578,816 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อปี และตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2564 มีจำนวนโครงการ T-VER ทั้งหมด 257 โครงการ เป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้รวม 9,582,052 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อปี⁵⁴

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme : LESS) ซึ่งเป็นการประเมินก๊าซเรือนกระจกเบื้องต้นเพื่อสร้างความตระหนักให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ไม่ได้นำปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดไปซื้อขาย

โครงการเหล่านี้จะได้รับประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition) ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ได้มีการรับรองไปแล้ว 1,178 กิจกรรมจาก 473 หน่วยงาน คิดเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 942,753 ตันคาร์บอนเทียบเท่า และที่กักเก็บได้ 1,086,080 ตันคาร์บอนเทียบเท่า และตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558-2564 ได้มีการรับรองไปแล้ว 7,697 กิจกรรม จาก 1,041 หน่วยงาน คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดและกักเก็บได้รวม 190 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า แบ่งเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 3.5 ล้านตันคาร์บอน และที่กักเก็บได้ (carbon stock) 186.5 ล้านตันคาร์บอน

กลไกเครดิตร่วม (Joint Credit Mechanism : JCM) เป็นกลไกที่ดำเนินการร่วมกับกระทรวงสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศญี่ปุ่นซึ่งให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ ตั้งแต่เริ่มมีความร่วมมือเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 จนถึง 2564 มีโครงการที่ได้รับการสนับสนุนทั้งสิ้น 39 โครงการ มีมูลค่าการสนับสนุนกว่า 2.3 พันล้านบาท และคาดว่าจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ 207,404 ตันคาร์บอนเทียบเท่า

กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) เป็นกลไกภายใต้พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ที่ให้กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมซึ่งเป็นประเทศพัฒนาแล้วและมีรายชื่ออยู่ในภาคผนวกของพิธีสาร สามารถบรรลุปันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ด้วยการซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการทำโครงการ CDM เพื่อนำไปหักลบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละประเทศ กลไกนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่พ.ศ. 2551

3

4

มีจำนวนโครงการเริ่มต้น 27 โครงการ ใน พ.ศ. 2564 มีทั้งสิ้น 154 โครงการ สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้รวม 7.41 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อปี⁵⁵

นอกเหนือจากกลไกลดก๊าซเรือนกระจก แล้ว อบก. ยังดำเนินการให้**การรับรองฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (carbon footprint)** ซึ่งประเทศไทยถือว่าเป็นผู้นำอาเซียนเกี่ยวกับการให้การรับรองฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์⁵⁶ โดยในประเทศไทยมี**ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 5 กลุ่ม ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่องค์กร ผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงบุคคล** ได้แก่

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon footprint of product) เป็นฉลากที่ปรากฏบนผลิตภัณฑ์ต่างๆ แสดงถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการผลิตผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ จนเข้าสู่กระบวนการผลิต การขนส่ง การนำไปใช้ และจนถึงการกำจัดซาก ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์มีอายุการรับรองฉลาก 3 ปี ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ 491 รายการจาก 87 บริษัท และในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุญาตทั้งสิ้น 4,509 รายการ จาก 650 บริษัท

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization / Corporate Carbon Footprint : CCF) เป็นการรับรองข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินงานและกิจกรรมต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ขององค์กรในช่วงระยะเวลา 1 ปี มีอายุการรับรอง 1 ปี ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 อนุญาตให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอน

ฟุตพริ้นท์ขององค์กร 187 องค์กร และในปัจจุบันมีองค์กรที่ได้รับอนุญาตทั้งสิ้น 568 องค์กร

ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือ ฉลากลดโลกร้อน คือฉลากที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ และสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ฉลากลดโลกร้อน 127 รายการจาก 28 บริษัท และในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุญาตทั้งสิ้น 756 รายการ จาก 99 บริษัท

ฉลากคูลโหมด (Cool Mode) เป็นฉลากที่ให้กับเสื้อผ้า หรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษในการซับเหงื่อและระบายความร้อนได้ดี ทำให้สวมใส่สบาย ไม่ร้อนอบอ้าว สามารถสวมใส่ในอาคารหรือห้องที่มีอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ 25 องศาเซลเซียส ได้โดยไม่รู้สึกอึดอัด มีระยะเวลาการรับรองแก่ผู้ประกอบการ 3 ปี ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายคูลโหมด 43 โครงผ้า 35 บริษัท และในปัจจุบันมีการอนุญาต 186 โครงผ้า จาก 52 บริษัท

ฉลากคาร์บอนออฟเซต และคาร์บอนนิวทรัล (Carbon Offset / Carbon Neutral) เป็นฉลากที่ให้การรับรองกับกิจกรรมที่มีการซื้อคาร์บอนเครดิตมาชดเชยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร หรือผลิตภัณฑ์ หรือเหตุการณ์ โดยหากมีการชดเชยเพื่อทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงบางส่วนจะได้รับการรับรองฉลาก Carbon Offset และชดเชยทั้งหมด หรือลดลงเท่ากับศูนย์จะได้รับการรับรองฉลาก Carbon Neutral ซึ่งเทียบเท่ากับไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมนั้น ๆ⁵⁷

ในกลุ่มฉลากคาร์บอนออฟเซต และคาร์บอนนิวทรัลนี้ มีการมอบให้ในหลายระดับ คือทั้งระดับองค์กร กิจกรรม ผลิตภัณฑ์ และบุคคล (คนไทยหัวใจไร้อาร์บอน) โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ได้มีการอนุมัติให้กับ **26 องค์กร 21 กิจกรรม 2 ผลิตภัณฑ์ และ 53 บุคคล** คิดเป็นปริมาณคาร์บอนเครดิต 231,824 ตันคาร์บอนเทียบเท่า และในปัจจุบันมีการอนุญาตไปแล้วรวม 112 องค์กร 55 ผลิตภัณฑ์ 113 กิจกรรม และ 1,330 คน คิดเป็นปริมาณคาร์บอนเครดิต 744,272 ตันคาร์บอนเทียบเท่า

3

4

5

1

2

การดำเนินงานของภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก

ด้านพลังงาน และขนส่ง

การรณรงค์เพื่อการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (electric vehicle : EV) เป็นการขับเคลื่อนที่สำคัญอันหนึ่งด้านพลังงานและการขนส่งในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก รัฐบาลได้แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์แห่งชาติ หรือบอร์ดอีวี เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563⁵⁸ เพื่อดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งได้ประกาศนโยบาย 30@30 คือการตั้งเป้าการผลิตรถยนต์ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero emission vehicle : ZEV) ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ซึ่งเป็นปีสิ้นสุดของ NDC Roadmap เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (low-carbon Society)

นโยบาย 30@30 แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พ.ศ. 2564–2565 เป็นการนำร่องส่งเสริมรถ EV ด้วยการอุดหนุนการให้ส่วนลดในการซื้อรถยนต์ 70,000–150,000 บาทต่อคัน ส่วนลดในการซื้อรถจักรยานยนต์ 18,000 บาทต่อคัน รวมทั้งลดภาษีนำเข้ารถยนต์จากร้อยละ 8 เป็นร้อยละ 2 และรถกระบะเป็นร้อยละ 0 ยกเว้นอากรขาเข้าส่วนประกอบรถยนต์ EV โดยระยะที่ 2 พ.ศ. 2566–2568 เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยจะผลิตรถยนต์นั่งและกระบะ 225,000 คัน จักรยานยนต์ 360,000 คัน รถบัสและรถบรรทุก 18,000 คัน ภายในพ.ศ. 2568 และให้มีการผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถ EV ที่ผลิตภายในประเทศ และระยะที่ 3 พ.ศ. 2569–2573 วางเป้าหมายการผลิตรถยนต์นั่งและรถกระบะ 725,000 คัน และจักรยานยนต์ 675,000 คัน⁵⁹

จากงานมอเตอร์โชว์ครั้งที่ 43 ระหว่างวันที่ 23 มีนาคม–3 เมษายน พ.ศ. 2565 พบว่า**กระแสความนิยมในการใช้รถ EV เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ยอดจองรถยนต์เติบโตขึ้นร้อยละ 13.6 จากปีที่ผ่านมา และจากยอดจองรถยนต์รวมทั้งสิ้น 33,936 คัน เป็นรถยนต์ EV จำนวน 3,084 คัน คิดเป็นร้อยละ 9 ของยอดจองรถยนต์ทั้งหมด**^{60,61}

และเพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ได้วางแผนการขยายสถานีอัดประจุไฟฟ้า (สถานีชาร์จ) ทั่วประเทศ⁶² โดย**โครงการ “Elex by EGAT”** ซึ่ง กฟผ. เปิดรับสมัครธุรกิจเพื่อขยายพื้นที่ครอบคลุม ซึ่งได้เริ่มแล้วตั้งแต่ พ.ศ. 2565 โดยในระยะแรกให้ได้ไม่น้อยกว่า 120 สถานี โดย 80 สถานีเป็นสถานีชาร์จเร็วแบบ 2 หัวจ่ายในที่สาธารณะทั่วไป ส่วนอีก 40 สถานีเป็นการติดตั้งบริเวณสำนักงาน และได้ร่วมมือกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) **เพื่อการขยายการชาร์จเข้าไปในบ้านเรือนที่พักอาศัย เพื่อสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในระดับครัวเรือน**



ที่มา : thainews.prd.go.th/en/news/print_news/TCATG210410192049650

ในการพัฒนาเครื่องชาร์จสำหรับติดตั้งภายในบ้านนั้น กฟผ. ได้ร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในการ**พัฒนาเครื่องชาร์จสำหรับติดตั้งที่บ้านภายใต้ตราสินค้า Wallbox โดยขยายการชาร์จจาก 60 กิโลวัตต์ เป็น 150 กิโลวัตต์ และยังได้พัฒนาระบบ BackEN ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการโครงข่ายสถานีชาร์จของลูกค้าและพันธมิตรธุรกิจของ กฟผ. ทั่วประเทศ** โดยระบบนี้จะเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการทุกรายเพื่อให้สามารถติดตามผลลัพธ์การดำเนินงานของสถานีชาร์จอย่างมีประสิทธิภาพ⁶³ และมีการพิจารณาค่าไฟฟ้าอัตราพิเศษสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย เช่น อพาร์ทเมนต์ สำนักงาน โรงแรม รีสอร์ท สนามกอล์ฟ วินมอเตอร์ไซด์ อีกด้วย

กฟผ. ยังได้ดำเนินกลยุทธ์ Triple S ซึ่งเป็นการพัฒนาการผลิตและส่งไฟฟ้าด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่จะช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนใน พ.ศ. 2593 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ในพ.ศ. 2608⁶⁴ กลยุทธ์ดังกล่าวประกอบด้วย

1 Sources Transformation เป็นการปรับการผลิตและส่งไฟฟ้าเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกจากแต่เดิม กฟผ. ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลเป็นหลัก **จะปรับเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานสะอาด ปรับปรุงโรงไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีใหม่ การใช้ระบบกักเก็บพลังงาน อาทิ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ แบตเตอรี่กักเก็บพลังงาน (battery energy storage system : BESS) และระบบกักเก็บพลังงานแบบไฮโดรเจน**

ด้านอุตสาหกรรม

ในการขับเคลื่อนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรมนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่ได้รับมอบหมายมาตั้งแต่ต้น ได้ทำข้อตกลงในการทำงานร่วมกันกับภาครัฐ ภาควิชาชีพ ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา เพื่อผลักดันการใช้ปูนซีเมนต์ลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2564

อุตสาหกรรมก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 7.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (gross domestic product : GDP) ซึ่งในช่วง 5 ปีที่ผ่านมามีความต้องการในการใช้ปูนซีเมนต์ราว 30-35 ล้านตันต่อปี การส่งเสริมการใช้ปูนซีเมนต์ลดก๊าซเรือนกระจกจึงมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินการตาม NDC Roadmap⁶⁶

โดยภาคที่สำคัญ คือ สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (Thai Cement Manufacturers Association : TCMA) ซึ่งได้ประกาศ “Mission 2023” มีเป้าหมายในการขับเคลื่อนเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก 3 แผนงานหลัก ได้แก่ (1) การสนับสนุนให้ภาคส่วนต่างๆ ที่อยู่ในความร่วมมือใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ซึ่งเป็นนวัตกรรมปูนซีเมนต์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันมีหน่วยงานที่อยู่ในความร่วมมือ 16 หน่วยงาน และ 5 กระทรวง (2) การพัฒนาเมืองสู่ความยั่งยืน โดยการสนับสนุนให้สมาชิกดำเนินการตามนโยบายเหมืองแร่สีเขียว (green mining) ซึ่งเป็นการทำเหมืองแร่ที่ลดการเกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งการบริหารจัดการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปลูกต้นไม้เพื่อดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์หลังการทำเหมือง และปรับให้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชน

2 Sink Co-creation เป็นการเพิ่มแหล่งดูดซับกักเก็บคาร์บอน ได้แก่ การปลูกป่า รวมทั้งการแสวงหาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการดักจับและใช้ประโยชน์จากคาร์บอน (carbon capture, utilization and storage : CCUS) มาใช้กับโรงไฟฟ้าของ กฟผ. และ

3 Support Measures Mechanism คือการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคประชาชน เพื่อให้เกิดพลังในการช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจกในวงกว้างด้วยการลดการใช้ไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโครงการฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 การสร้างแพลตฟอร์มสำหรับครัวเรือนเพื่อติดตามอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีปริมาณการใช้มาก ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า ฯลฯ

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ก็ได้ประกาศนโยบายแนวคิด “บางจาก 100X – 100 ไอเดียเพื่อโลกยั่งยืน” (Bangchak 100X – 100 Ideas for Sustainable World) ในโอกาสที่บางจากจะก้าวสู่ปีที่ 38 ตั้งเป้าหมายการเป็นองค์กรยั่งยืน 100 ปี **ลดสัดส่วนรายได้จากพลังงานฟอสซิล : ธุรกิจสีเขียว จากปัจจุบัน 60 : 40 ให้เป็น 50 : 50 ในพ.ศ. 2593** และจะสร้างสัดส่วนรายได้ที่เป็นพลังงานสะอาดให้ได้ร้อยละ 70 รวมทั้งการร่วมมือกับ องค์กรพันธมิตรเพื่อสร้างเครือข่ายซื้อขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งได้เริ่มซื้อขายคาร์บอนแล้วกว่า 6 หมื่นตันคาร์บอนเทียบเท่า⁶⁵

นอกจากนี้ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) ก็ได้ประกาศแนวร่วมในการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ของประเทศไทย ด้วยการดำเนิน 3 แนวทางหลัก (3 P) ได้แก่

1 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตของ ปตท. ให้มากขึ้น (Pursuit of Lower Emissions) ผ่านโครงการสำคัญ ๆ เช่น การดักจับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon capture and storage : CCS) ในพื้นที่บริเวณอ่าวไทย และพื้นที่บนฝั่งในภาคตะวันออก การนำคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์สูงสุด (carbon capture and utilization : CCU) เพื่อต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อลดการปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

2 การเพิ่มสัดส่วนการลงทุนโดยมุ่งธุรกิจพลังงานสะอาด และการเติบโตในธุรกิจใหม่ (Portfolio Transformation) โดยตั้งเป้าไว้ว่าภายใน 10 ปี งบประมาณการลงทุนของปตท. ร้อยละ 30 จะมุ่งไปที่พลังงานสะอาด และ

3 การเพิ่มปริมาณการดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศด้วยวิธีทางธรรมชาติ เช่นการปลูกป่า โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ (Partnership with Nature and Society)

ด้านการเกษตร

(3) การสร้างระบบจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และของเสียต่าง ๆ เพื่อสนับสนุน เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยสามารถนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและของเสียกว่า 1.5 ล้านตันในแต่ละปีมาเป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาปูนซีเมนต์แบบ co-processing รวมทั้งการนำเศษคอนกรีตจากการก่อสร้าง การรื้อถอนมาใช้งานต่อไป⁶⁷

นอกจากนี้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ลงนามในข้อตกลงความร่วมมือกับ อบก. เมื่อ พ.ศ. 2562 เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่บริเวณระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ให้มีผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมีการบริหารจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำต้นแบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศ โดยทำงานร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่ผู้จำหน่ายวัตถุดิบไปจนถึงชุมชนที่อยู่รอบอุตสาหกรรม⁶⁸ และการดำเนิน “โครงการขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization : CFO) ในภาคอุตสาหกรรม” ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถกำหนดแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โครงการดังกล่าวดำเนินมาตั้งแต่ พ.ศ. 2556 ปัจจุบันเข้าสู่ระยะที่ 7 โดยในแต่ละปีจะมีองค์กรอุตสาหกรรมเข้าร่วมโครงการทั้งแบบที่ขอรับงบประมาณสนับสนุน และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองประมาณ 30 แห่ง⁶⁹

เป็นที่น่าสังเกตว่า ในมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2559 มีการระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ให้การดำเนินการในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกัน ประกอบด้วยกระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมอยู่ด้วย อีกทั้งในการประชุมคณะอนุกรรมการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการบูรณาการนโยบายและแผนครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ก็ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ โดยองค์ประกอบของคณะทำงานดังกล่าวประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องได้แก่ สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรม สาขาเกษตรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ สาขาการจัดการของเสีย และการจัดการแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศในภาพรวม

แต่ในการกำหนดมาตรการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก และหน่วยงานที่รับผิดชอบในแต่ละสาขาตาม NDC Roadmap ไม่ปรากฏว่ามีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ระบุไว้เพียงว่า “...สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์ และสาขาการจัดการของเสีย เป็นสาขาที่แผนหลักของหน่วยงานมีความพร้อม และมีศักยภาพในการดำเนินงานที่สามารถสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกได้”⁷⁰

ในประเด็นนี้ NDC Roadmap ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับความครอบคลุมภาคส่วนที่สำคัญ ๆ อย่างเช่น ภาคการเกษตร ซึ่งเป็นภาคที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 2 รองจากภาคพลังงาน ซึ่ง**จากข้อมูลพ.ศ. 2559 ภาคเกษตรปล่อยก๊าซเรือนกระจก 354 ล้านตันคาร์บอนเทียบเท่า ซึ่งสูงกว่าภาคอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และภาคของเสีย (waste)⁷¹**

อย่างไรก็ตาม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภาคเกษตร ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การมีส่วนร่วมของภาคเกษตรในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และการเสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการ⁷²

ในการปรับวิธีการทำการเกษตรเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้น กระทรวงเกษตรฯ มี**โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice Nationally Appropriate Mitigation Action หรือ Thai Rice NAMA)** เป็นตัวอย่างที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนวิถีการทำนาข้าวซึ่งแต่เดิมมีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกปริมาณมากจากทั้งการปรับหน้าดิน การใช้น้ำ การไถพรวน คาดว่าในการทำนาข้าวในแต่ละปีปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงถึงร้อยละ 55 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรทั้งหมด และการทำนาข้าวของไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 4 ของโลกเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ การขังน้ำในนาข้าวในพื้นที่เขตนาชลประทานทำให้เกิดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งมีผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิของโลกสูงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 28 เท่า

โครงการ Thai Rice NAMA ได้รับการสนับสนุนจาก NAMA Facility เป็นส่วนหนึ่งของ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

ด้านการจัดการของเสียชุมชน

ซึ่งเป็นองค์กรพัฒนาระหว่างประเทศของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เพื่อช่วยพัฒนาการปลูกข้าวของไทยให้สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพ เพิ่มรายได้ ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้น้ำ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการใช้เทคนิคการปรับระดับหน้าดินด้วยระบบเลเซอร์ (laser land leveling : LLL) การทำนาเปียกสลับแห้งเพื่อลดการใช้น้ำและน้ำมันเชื้อเพลิงจากการสูบน้ำ การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการแปรสภาพฟางข้าวและจัดการตอซังแบบไม่ต้องเผา⁷³

นอกจากนี้ การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ได้ดำเนินโครงการ **“บริหารจัดการคาร์บอนเครดิตในพื้นที่สวนยางพารา”** ซึ่งไม่เพียงแต่ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ยังเป็นการเพิ่มรายได้จากคาร์บอนเครดิตให้แก่ชาวสวนยางพาราอีกด้วย โดย กยท. ได้ขึ้นทะเบียนเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : TVER) เมื่อ พ.ศ. 2565 และมีแผนการขอรับรองคาร์บอนเครดิตเพื่อขายในตลาดคาร์บอน ทั้งนี้เนื่องจากยางพาราเป็นไม้ยืนต้นที่สามารถเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ตั้งแต่ต้นยางอายุ 1-18 ปี โดยเฉพาะในช่วง 1-5 ปีแรกก่อนเปิดกรีด ควบคู่กับการลดการใช้ปุ๋ยเคมี ลดปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ลดการใช้น้ำเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตและการขนส่ง⁷⁴

โครงการนี้เริ่มต้นด้วยการใช้สวนยางพาราของ กยท. 20,000 ไร่ ในจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นต้นแบบเพื่อทดลอง ถอดบทเรียน และถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อยกยพื้นที่ดำเนินการให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกยางพาราทั่วประเทศที่อยู่ภายใต้การดูแลของ กยท. 22 ล้านไร่

การดำเนินงานด้านการจัดการของเสียชุมชนได้รับการสนับสนุนอย่างมากจากภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายสินค้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันเช่นกลุ่มธุรกิจค้าปลีกที่พร้อมใจกันประกาศนโยบายลดใช้ถุงพลาสติก โดยกลุ่มเซ็นทรัลและธุรกิจโน้ตบุ๊กตั้งเป้าหมายลดการใช้ถุงพลาสติก 150 ล้านใบในพ.ศ. 2562 แพมลิ้มมาร์ท ธรณรงค์ให้ลูกค้าปฏิเสธรับถุงพลาสติก เทสโก้ โลตัส ประกาศเลิกใช้บรรจุภัณฑ์ใส่อาหารที่ทำจากโฟม ทุกชนิดตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นมาทำให้สามารถลดการใช้โฟมลงได้ 51 ตันต่อปี เซเว่น อีเลฟเว่น มีโครงการ **“ลดวันละถุง..คุณทำได้”** ซึ่งเป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการ **“คิดถุง”** ซึ่งจูงใจลูกค้าให้ปฏิเสธการใช้ถุงพลาสติกด้วยการเปลี่ยนเป็นเงิน 20 สตางค์ต่อถุงนำไปสมทบทุนซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์ให้โรงพยาบาลต่าง ๆ เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด ธรณรงค์ให้ลูกค้านำถุงผ้ามาเอง หากจำเป็นต้องใช้ถุงพลาสติกจะมีมูลค่า 1 บาทเพื่อนำไปสนับสนุนงานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การรณรงค์ของอุตสาหกรรมค้าปลีกเหล่านี้มีผลอย่างมากต่อการปรับพฤติกรรมของประชาชนให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และ**ลดปริมาณขยะซึ่งปัจจุบันคนไทยสร้างขยะเฉลี่ยคนละ 1.2 กิโลกรัมต่อคน หรือราว 27.8 ล้านตันต่อปี ใช้ถุงพลาสติกหิ้วราว 45,000 ล้านใบต่อปี บรรจุภัณฑ์โฟมราว 6,700 ล้านชิ้นต่อปี แก้วและขวดพลาสติกราว 9,750 ล้านใบต่อปี**⁷⁵

นอกจากการดำเนินงานของภาคเอกชนแล้ว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประเทศไทยจัดให้มีโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน ซึ่งเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER) และได้รับการขึ้นทะเบียนกับคณะกรรมการพิจารณาโครงการและกิจกรรมก๊าซเรือนกระจก อบก. เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ซึ่งโครงการดังกล่าวครอบคลุม 36,644,309ครัวเรือน โรงเรียน 1,701 แห่ง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 18,935 แห่ง ที่อยู่ในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และมีเป้าหมายดำเนินการไปถึงระดับการซื้อขายคาร์บอนเครดิต⁷⁶

รวมทั้งโมเดล **“ขยะสร้างสุข”** ซึ่งริเริ่มโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ซึ่งเป็นโมเดลการจัดการขยะอย่างครบวงจร เริ่มตั้งแต่การจัดถังคัดแยกขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะอันตราย ชั่งน้ำหนักและบันทึกขยะแต่ละประเภท โดยขยะรีไซเคิลส่งต่อไปยังชุมชนเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ส่วนขยะอันตรายนำเข้าสู่กระบวนการย่อยสลายเพื่อทำเป็นปุ๋ยหมักและแก๊สชีวภาพ ซึ่งโมเดลนี้ได้รับการรับรองจาก สภาอาคารสีเขียวสหรัฐอเมริกา (The US Green Building Council : USGBC) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้รับรองให้อาคารศูนย์เรียนรู้สุขภาพเป็นอาคารประหยัดพลังงานในระดับแพลตินัม⁷⁷



รายการ “สุขภาพ” ตอนที่ 5 ของ สสส. ประชาสัมพันธ์โมเดล “ขยะสร้างสุข”

ที่มา : www.thaihealth.or.th/รายการสุขภาพ-ep-5-ขยะสร้างสุข

การปลูกป่า

การเพิ่มพื้นที่สีเขียว และการปลูกป่า เป็นการดำเนินงานสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ เนื่องจากต้นไม้ช่วยผลิตก๊าซออกซิเจน และดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ ซึ่งต้นไม้แต่ละชนิดสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้แตกต่างกัน แต่โดยเฉลี่ยแล้วต้นไม้ยืนต้น 1 ต้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เฉลี่ย 9-15 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี⁷⁸

รัฐบาลได้มีการออกเป็นนโยบายป่าไม้แห่งชาติที่กำหนดให้มีการเพิ่มพื้นที่สีเขียวทุกประเภทให้ได้ร้อยละ 55 ภายใน พ.ศ. 2580 โดยมีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินนโยบายดังกล่าว⁷⁹ และมีหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุน อาทิ ปตท. ตั้งเป้าหมายปลูกป่าเพิ่มเติม 2 ล้านไร่ โดย ปตท. จะดำเนินการเอง 1 ล้านไร่ และความร่วมมือกับบริษัทในกลุ่ม ปตท. อีก 1 ล้านไร่ ภายในพ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030)⁸⁰ กพผ. ตั้งเป้าในการปลูกป่าให้ได้ล้านไร่ภายใน พ.ศ. 2574 ร่วมกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง นอกจากนี้ บริษัทปูนซิเมนต์ไทยก็ได้มีโครงการปลูกต้นไม้อย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นโครงการ “ปลูกด้วยรัก ปลูกด้วยใจ” ดำเนินการปลูกต้นไม้ 150,000 ต้นตลอด พ.ศ. 2564 โครงการ “ปลูก ลด ร้อน” เพื่อรณรงค์การปลูกต้นไม้ให้ได้ 3 ล้านไร่ และปลูกป่าโกงกาง 3 หมื่นไร่ ภายใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) หรือซีพีเอฟ ก็ได้ดำเนินโครงการ “ปลูก ปัน ป้อง ป่าชายเลน” มาตั้งแต่ พ.ศ. 2557 (ค.ศ. 2014) โดยร่วมมือกับทั้งภาครัฐและชุมชน อนุรักษ์ป่าชายเลนรวม 500 ไร่ และปลูกใหม่เพิ่มเติมระหว่าง พ.ศ. 2562-2566 (ค.ศ. 2019-2023) รวม 104 ไร่ รวมทั้งจะปลูกต้นไม้ในสถานประกอบการให้ครอบคลุมพื้นที่ 20,000 ไร่ ภายใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030)



กลไกภาษีและการเงิน

กรมสรรพสามิตกำลังศึกษาแนวทางการเก็บภาษีคาร์บอนเพื่อกระตุ้นให้ภาคธุรกิจลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งคาดว่าจะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนให้บรรลุเป้าหมาย Carbon Neutral และ Net Zero ซึ่งภาษีคาร์บอนอาจทำได้ 2 แนวทาง โดยแนวทางแรกเป็นการกำหนดอัตราจัดเก็บภาษีคาร์บอนต่อตันคาร์บอนเทียบเท่า ซึ่งรัฐจะอนุญาตให้โรงงานปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้จำนวนหนึ่ง โดยจะเก็บภาษีในกรณีที่มีการปล่อยเกินกำหนด ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้แล้วในยุโรป สิงคโปร์ และญี่ปุ่น ส่วนอีกแนวทางเป็นการซื้อขายแลกเปลี่ยนก๊าซเรือนกระจก โดยภาคอุตสาหกรรมสามารถซื้อคาร์บอนเครดิตจากโรงงานที่ปล่อยคาร์บอนน้อยได้ ซึ่งแนวทางนี้มีใช้ในประเทศจีน และเยอรมนี⁸¹ ส่วนมาตรการภาษีเพื่อจูงใจผู้ประกอบการยานยนต์อีวีนั้น ได้ดำเนินการไปแล้ว

นอกจากมาตรการภาษีแล้ว กลไกทางการเงินและการลงทุนนับเป็นสิ่งสำคัญในการผลักดันให้การลดก๊าซเรือนกระจกดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากต้องอาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ การปรับตัวพฤติกรรมและกระบวนการทำงาน ต้องอาศัยเงินทุนทั้งสิ้น

การคลังสีเขียว (green finance) เป็นประเด็นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการหาหรือทุกระดับ และทุกเวที ทำให้ภาคการคลังมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อยุทธศาสตร์การลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งธนาคารแห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการผลักดัน green finance ด้วยการพัฒนากลไกเชื่อมต่อระหว่างบริษัทจดทะเบียน และนักลงทุนที่ดำเนินธุรกิจตามแนวทาง สิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (environment, social, and governance : ESG) เพื่อดึงดูดให้เกิดการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาตราสารที่เกี่ยวข้องกับ green finance เช่น ตราสารหนี้สีเขียว (green bond) หรือสินเชื่อเพื่อโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบัญชีเงินฝากสีเขียว (green deposit) ซึ่งเป็นบัญชีเงินฝากที่จะนำไปใช้ในโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของสังคม⁸²

ป่าชายเลนในจังหวัดระนอง

ที่มา : projects.dmcg.go.th/miniprojects/115/news/274/detail/49024

บทส่งท้าย และข้อเสนอแนะ

กว่าที่เด็กไทยที่เกิดในพ.ศ. 2566 จะรู้ว่าแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่สร้างขึ้นในวันนี้จะได้ผลหรือไม่ ก็ต้องมีอายุย่างเข้าเกือบปีที่ 70 ณ ตอนนั้น มหามาวาโลกจะเอี้ยวลำหูลการกระแทกกับวิกฤตสภาพภูมิอากาศได้มากน้อยเพียงใด ก็ยากจะเดา

อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่สุดคือ คนในรุ่นปัจจุบันที่แม้จะไม่สามารถมีชีวิตยืนยาวอยู่จนเห็นผลของการดำเนินการนั้น ต้องทำทุกอย่างอย่างเต็มที่กำลัง

แผนที่นำทางฯ ที่มีอยู่ในขณะนี้แม้กำลังรอความชัดเจนในการปรับรายละเอียดเพื่อให้สอดคล้องกับการขยับเป้าหมายที่ไทยให้ไว้ในที่ประชุม คอป 26 แต่ก็ไม่นับว่ามีความครอบคลุมในแง่ของสาขาที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไม่ว่าจะเป็น สาขาพลังงาน และขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และสาขาการจัดการของเสีย

แต่ลักษณะของแผนที่นำทางยังคงมีลักษณะความเป็น แผน ของ ภาครัฐ ที่ แสดง ขอบเขตการดำเนินงานภายในหน่วยราชการเป็นหลัก และแม้จะมีการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ แต่ก็ยังเป็นที่น่ากังวลว่าประสิทธิภาพการทำงานข้ามภาคส่วน ข้ามกระทรวง จะทำได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในประเด็นนี้ต้องมีตำแหน่ง และหน่วยงานที่มีอำนาจและดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นระเบียบวาระของชาติที่มีความเข้มข้นคงที่อยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ ภาคการเกษตรซึ่งเป็นภาคใหญ่ในแง่ที่มีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนมาก และเกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรจำนวนมากที่ยังไม่สามารถปรับวิธีการทำการเกษตรให้สอดคล้องกับการรักษาสภาพภูมิอากาศได้ ควรที่จะมีแผนที่นำทางเฉพาะเนื่องจากแทบจะเป็นการเปลี่ยนโมเดลการทำการเกษตร ต้องอาศัยทั้งความรู้และงบประมาณจำนวนมาก เท่าที่มีการขับเคลื่อนอยู่ในปัจจุบันเป็นการทดลองนำร่อง ไม่ว่าจะเป็น Rice NAMA หรือสวนยางพารา ที่ยังต้องการความชัดเจนเกี่ยวกับแนวทางการขยายผลให้กว้างขวางขึ้น

ภาคเอกชนนั้นมีความก้าวหน้าและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งเนื่องจากเกี่ยวข้องกับผลกำไร ในแต่ละเดือนแต่ละปี ซึ่งเป็นความอยู่รอดของธุรกิจ แรงกดดันจากข้อกำหนดของคู่ค้าด้วยกันและเงื่อนไขการนำเข้าส่งออกของประเทศคู่ค้าทำให้ภาคเอกชนมีความกระตือรือร้น

นอกจากนี้ภาคเอกชนยังมีความคล่องตัวในการตัดสินใจ ดำเนินการ ทั้งยังเกี่ยวข้องกับผู้บริโภคของโลก ซึ่งสามารถสร้างแรงผลักดันและการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมหาศาล

ในประเด็นนี้ การสนับสนุนและทำงานร่วมกับภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาควิชาการ อย่างเข้มข้นและจริงจังในลักษณะที่เป็นหุ้นส่วน สร้างกลไกและระบบนิเวศที่ทำให้ทุกภาคส่วนเข้ามาร่วมกันทำงานด้านนี้มีประสิทธิภาพ จึงเป็นกลไกที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และควรเป็นยุทธศาสตร์หลักของแผนที่นำทาง...ตราบได้ ที่ทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภคไม่เปลี่ยน ก็เป็นการยากที่การลดก๊าซเรือนกระจกจะบรรลุเป้าหมาย เพราะสภาพภูมิอากาศโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ทุกวันนี้เกิดจากการกระทำสังคมน (collective actions) ของผู้คน ซึ่งหมายถึงผู้บริโภคทุกคน

การเคลื่อนไหวที่ผ่านมาเพื่อการรณรงค์ให้คน “รักษ์” โลก นับว่าประสบความสำเร็จไปแล้วขั้นหนึ่ง โดยเฉพาะกับคนรุ่นใหม่ที่มีความตื่นตัวเรื่องสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สิ่งสำคัญคือการรักษาให้ความตื่นตัวนี้ไม่แผ่วจางไป การมีตัวเลขดัชนีความเสื่อมถอย และความก้าวหน้าในการรักษาสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม ในระดับย่อย ตั้งแต่ระดับบุคคล ชุมชน จังหวัดอย่างต่อเนื่องจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะรักษาให้ทุกภาคส่วน และทุกคนตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา

โลกกำลังรวนไปเป็นโลกคนละใบที่ผู้คนไม่เคยรู้จักมาก่อน แม้กระนั้นก็เป็นโลกที่ทุกคนต้องอยู่อาศัยให้ได้ต่อไป ด้วยการทำความเข้าใจ เห็นอกเห็นใจ และทะนุถนอม อย่างรู้สำนึกในคุณูปการของโลกที่บันดาลชีวิตและความเป็นอยู่ให้แก่มวลมนุษยชาติตลอดมา

“ผู้เฒ่าผู้แก่

เคยอาศัยการสังเกตต้นไม้ใบหญ้าบนผืนดิน แล้วชี้จุดขุดบ่อหาน้ำได้แม่นยำอย่างน่าลงกว่าถึงวันนี้สรรพวิชาพื้นถิ่นหลายต่อหลายอย่าง ซึ่งล้วนอาศัยการสังเกตเรียนรู้มานับพัน ๆ ปี กำลังคลาญมนต์ลาลงด้วยภาวะแปลกปลอม ซึ่งเบียดแทรกเข้ามาในธรรมชาติ เยี่ยงเดียวกับที่เทคโนโลยีแห่งการขุดบ่อบาดาล ทำให้สายน้ำใต้ดินหักเหเส้นทาง ผู้เฒ่านักชี้ตาน้ำได้แต่นั่งพินิจเบ็ดดิน จุนงเสมือนมันได้กลายเป็นแผ่นดินอื่น ไปเสียแล้ว”