

บทที่ 9

โลกร้อน

เค้าโครงเรื่อง

สำนักงานอวกาศยุโรปได้แพร่ภาพถ่ายดาวเทียมไปทั่วโลก เป็นภาพภูเขาน้ำแข็งขั้วโลกมีรูกลวงเป็นโหลงขนาดใหญ่ ภูเขาน้ำแข็งขั้วโลกละลายไปแล้วกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโลกร้อน

ภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าบริเวณขั้วโลกเหนือที่เคยปกคลุมด้วยน้ำแข็งตลอดปีและตลอดกาล ปัจจุบันภูเขาน้ำแข็งได้แตกตัวเป็นเศษก้อนน้ำแข็งลอยฟุ้งละลายเป็นน้ำปริมาณมหาศาล นี่คือสัญญาณบ่งชี้ว่าน้ำจะท่วมโลก มนุษยชาติและสิ่งมีชีวิตต้องเผชิญกับมหันตภัยยิ่งใหญ่ในไม่ช้านี้ คาดหมายว่าหลายประเทศในโลกจะจมอยู่ใต้ทะเลรวมทั้งบางส่วนของประเทศไทย

สาระสำคัญ

1. ภาวะโลกร้อน อธิบายรายละเอียดพอสรุป
2. สาเหตุการเกิดภาวะโลกร้อน
3. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน
 - 3.1 ทางตรง
 - 3.2 ทางอ้อม
4. ปรากฏการณ์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทั่วโลก
5. ประเทศไทยและผลกระทบจากภาวะโลกร้อน
 - 5.1 น้ำท่วม ภัยแล้ง พายุถล่มและฝนตกหนัก
 - 5.2 สภาพภูมิศาสตร์และระบบนิเวศวิทยาเปลี่ยนแปลง
 - 5.3 เศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ
 - 5.4 โรคระบาดและปัญหาสุขภาพ
6. ความร่วมมือลดภาวะโลกร้อน

จุดประสงค์ของการเรียนรู้

มนุษยชาติตื่นตะลึงและตระหนักถึงมหันตภัยจากภาวะโลกร้อน องค์การสหประชาชาติและประเทศสมาชิกได้ร่วมประชุมหาแนวทางแก้ไขและลดภาวะโลกร้อน

ในบทนี้นักศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อนและผลกระทบ นักศึกษามีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ โดยร่วมมือกันปลูกต้นไม้ การใช้ชีวิตประจำวันที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน พลังนักศึกษาหลาย ๆ สถาบัน หลาย ๆ เชื้อชาติสามารถลดภาวะโลกร้อนและช่วยกันพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองอย่างยั่งยืนนาน

คำนำ

ภาวะโลกร้อนเป็นประเด็นใหญ่ที่มนุษย์โลกให้ความสนใจและตื่นตัวร่วมกันลดภาวะโลกร้อน ล่าสุดการประชุมระดับรัฐมนตรี 21 ชาติสมาชิกกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (เอเปค) ซึ่งเริ่มขึ้นเมื่อต้นเดือนกันยายน 2550 ณ ศูนย์ประชุมนครซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ได้เน้นเรื่องภาวะโลกร้อนเป็นประเด็นเรื่องหนึ่งและให้สมาชิกร่วมมือกันลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้เป็นเรื่องการค้าระหว่างประเทศ และภัยคุกคามจากผู้ก่อการร้ายข้ามชาติ

ภาวะโลกร้อนคุกคามโลก เป็นการลงโทษน้ำมือมนุษย์ที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย การเผาไหม้เชื้อเพลิง โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ การตัดไม้ทำลายป่า การย่อยสลายของสิ่งมีชีวิต อุปกรณ์เครื่องใช้อำนวยความสะดวกแก่ชีวิตประจำวัน เช่น โฟม กระจกป้องกันความร้อน ทำความเย็น ตู้เย็น ฯลฯ รวมทั้งการปล่อยน้ำจากนาข้าว กิจกรรมเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน เมื่อผนวกกับปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ผันแปร พลังแห่งความรุนแรงและการทำลายล้างจึงเกิดขึ้น

เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจยิ่งขึ้น ในบทนี้จะขออธิบายถึงภาวะโลกร้อน สาเหตุ ผลกระทบ และบทบาทของหน่วยงานต่าง ๆ ในการร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ภาวะโลกร้อนคืออะไร

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นปรากฏการณ์อันเนื่องมาจากโลกไม่สามารถระบายความร้อนออกไปได้ จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ปัจจุบันโลกกำลังถูกคุกคามด้วยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gases) ที่มากเกินไปของธรรมชาติ ซึ่งก๊าซเรือนกระจกจะเก็บความร้อนไม่ให้สะท้อนออกนอกผิวโลก ซึ่งทำให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น องค์การสหประชาชาติได้

ประมาณการว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 2-4 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นประมาณ 20-50 เซนติเมตรในระยะเวลา 10-50 ปีข้างหน้า¹

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) เป็นปัญหาใหญ่ของโลกเราในปัจจุบัน สืบเกิดได้จากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ สาเหตุหลักของปัญหานี้มาจากก๊าซเรือนกระจก เป็นปรากฏการณ์สำคัญของโลก เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนมากและแก๊สมีเทนได้กักเก็บไว้ในโลก ไม่ให้สะท้อนสู่บรรยากาศทั้งหมด²

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) คือการที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากสภาวะเรือนกระจก (Green House Effect) ซึ่งมีต้นเหตุจากการที่มนุษย์ได้เพิ่มปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง โรงงานอุตสาหกรรม การเผาป่าเพื่อใช้พื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัย และการปศุสัตว์ การเผาป่าเป็นการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศได้โดยเร็วที่สุด เนื่องจากต้นไม้มีคุณสมบัติในการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ก่อนที่จะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นเมื่อพื้นที่ป่าคั่นน้อยลงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงลอยขึ้นไปสะสมอยู่ในบรรยากาศได้มากขึ้นและทำให้พลังงานกลายร้อนสะสมบนผิวโลกและในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นประมาณ 1.56 วัตต์/ตารางเมตร (ปริมาณนี้ยังไม่คิดรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นทางอ้อม)³

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นปรากฏการณ์สืบเนื่องจากการที่โลกไม่สามารถระบายความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ออกไปได้อย่างที่เคยเป็น ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้น แม้ว่าในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาอุณหภูมิดังกล่าวสูงขึ้นเพียงไม่กี่องศา แต่ก็ทำให้สภาพอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างรุนแรง สภาวะดังกล่าว เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ⁴

¹ สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร หนังสือเชิญชวนร่วมแสดงความคิดเห็น ร่างแผนปฏิบัติการว่าด้วยการลดปัญหาภาวะ โลกร้อน 2550-2555.

² โลกร้อนคืออะไร หน้า 1, <http://www.whyworldhot.com>

³ สภาวะ โลกร้อน หน้า 1, <http://www.siamhealthy.net>

⁴ สภาวะ โลกร้อน หน้า 1, <http://sarakadee.com>

สาเหตุของภาวะโลกร้อน

ภาวะโลกร้อน มีมูลเหตุมาจากการปล่อยก๊าซพิษต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้แสงอาทิตย์ส่องทะลุผ่านชั้นบรรยากาศมาสู่พื้นโลกได้มากขึ้น ซึ่งเรียกกันว่าสภาวะเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญมี 6 ชนิด ที่มนุษย์ควรลดการปล่อยได้แก่ แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ แก๊สมีเทน แก๊สไนตรัสออกไซด์ แก๊สไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน แก๊สซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ และแก๊สเปอร์ฟลูออโรคาร์บอน

แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ เป็นแก๊สที่ส่งผลกระทบต่อบรรยากาศโลกมากที่สุด ซึ่งประเทศไทยได้ปล่อยแก๊สนี้ขึ้นมาสู่บรรยากาศในปริมาณสูง โดยมีที่มาจากเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง หรือก๊าซธรรมชาติเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการปล่อยสารซีเอฟซีที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศบ้านและรถยนต์

ปัญหาสำคัญ คือ การปล่อยก๊าซชนิดต่าง ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรม การตัดไม้ทำลายป่า เป็นต้น การใช้สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนหรือที่รู้จักกันว่าสารซีเอฟซี (Chlorofluorocarbon) ซึ่งทำลายบรรยากาศชั้น โอโซนได้มากถึง 25 ปี พบว่าสารซีเอฟซีประมาณร้อยละ 33 ของปริมาณทั้งหมด ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นเพื่อใช้ในตู้เย็น ตู้แช่เย็น และเครื่องปรับอากาศทั้งในอาคารและในรถยนต์, ร้อยละ 25 ใช้ทำความสะอาดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และร้อยละ 42 ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ปีหนึ่ง ๆ โรงงานผลิตตู้เย็นประมาณปีละ 1.3 ล้านเครื่อง ใช้สารซีเอฟซีประมาณ 260 ตันต่อปี⁵

แก๊สไนตรัสออกไซด์ ซึ่งสะสมอยู่ในปุ๋ยเคมีและถ่านหิน ถ้าจะลด หมายความว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต้องน้อยลงหรือหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติ อันตรายของแก๊สไนตรัสออกไซด์ คือ จะดูดความร้อนไว้ได้นับร้อย ๆ ปี เพราะโมเลกุลของแก๊สนี้สามารถดูดความร้อนไว้ได้นานกว่าโมเลกุลของคาร์บอน ไดออกไซด์ถึง 100 เท่า แต่ไนตรัสออกไซด์ทำลายโมเลกุลของโอโซนได้น้อยกว่าซีเอฟซีร้อยละ 25

⁵ L.O. Williams, An End To Global Warming. p.1, <http://elsevier.com>

⁶ ชัยรัตน์ กังแฮ. *โอโซนถูกทำลาย โลกร้อน สรรพสิ่งตาย อุบัติภัยที่โลกตะถิง*. งามรัฐวิจารณ์ ปีที่ 4 (5) วันที่ 21-27 พฤศจิกายน 2541 หน้า 3.

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากมนุษย์ จากการสำรวจล่าสุด ประเทศที่ปล่อย
 ก๊าซพิษให้โลกมีปริมาณสะสมมาตั้งแต่ปี 1950 มีดังนี้⁷

| | | |
|-----------------|---------|---------|
| 1. สหรัฐอเมริกา | 186,800 | ล้านตัน |
| 2. สหภาพยุโรป | 127,800 | ล้านตัน |
| 3. รัสเซีย | 68,400 | ล้านตัน |
| 4. จีน | 57,600 | ล้านตัน |
| 5. ญี่ปุ่น | 31,200 | ล้านตัน |
| 6. ยูเครน | 21,700 | ล้านตัน |
| 7. อินเดีย | 15,500 | ล้านตัน |
| 8. แคนาดา | 14,900 | ล้านตัน |
| 9. โปแลนด์ | 14,400 | ล้านตัน |
| 10. คาซัคสถาน | 10,100 | ล้านตัน |
| 11. แอฟริกาใต้ | 8,500 | ล้านตัน |
| 12. เม็กซิโก | 7,800 | ล้านตัน |
| 13. ออสเตรเลีย | 7,600 | ล้านตัน |

⁷ สภาวะโลกร้อน หน้า 1-2, <http://siamhealthy.net>

ตารางที่ 9.1
แสดงก๊าซเรือนกระจกและแหล่งที่มา

| ก๊าซเรือนกระจก | แหล่งที่มา | ส่งผลให้เกิดโลกร้อนขึ้น (%) |
|---|---|-----------------------------|
| แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) | 1. จากแหล่งธรรมชาติ เช่น กระบวนการหายใจของสิ่งมีชีวิต 2. จากมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ การตัดไม้ทำลายป่า (ลดการดูดซับ CO ₂) | 57 |
| แก๊สมีเทน (CH ₄) | 1. จากแหล่งธรรมชาติ เช่น การย่อยสลายของสิ่งมีชีวิต การเผาไหม้ที่เกิดจากธรรมชาติ 2. จากมนุษย์ เช่น นาข้าว แหล่งน้ำท่วม และจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ | 12 |
| แก๊สไนตรัสออกไซด์ (N ₂ O) | 1. จากมนุษย์ เช่น อุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในขบวนการผลิตอุตสาหกรรมพลาสติก, อุตสาหกรรมไนลอน, อุตสาหกรรมเคมี, การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากซากพืชและสัตว์ ปุ๋ย การเผาป่า 2. จากแหล่งธรรมชาติ อยู่ในภาวะที่สมดุล | 6 |
| แก๊สที่มีส่วนประกอบของคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) | จากมนุษย์ เช่น อุตสาหกรรมต่าง ๆ และอุปกรณ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น โฟม กระป๋องสเปรย์ เครื่องทำความเย็น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ (แก๊สนี้จะรวมตัวทางเคมีได้ดีกับโอโซน ทำให้โอโซนในชั้นบรรยากาศลดลงหรือเกิดรูรั่วในชั้นโอโซน) | 25 |

ที่มา: <http://www.aksom.com>

ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน

รายงานคณะกรรมการระหว่างประเทศ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลกเรียกย่อๆ ว่า IPCC หรือ Inter government Panel on Climate Change สรุปผลกระทบเนื่องจากภาวะเรือนกระจกโลก ดังนี้

- โลกมีอุณหภูมิที่สูงขึ้นตลอดช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมาในห้วง 8 กิโลเมตรของชั้นบรรยากาศ
- ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา ปริมาณน้ำฝน หิมะ เพิ่มขึ้น 0.5-1 % ต่อทศวรรษในเขตหนาวของทวีปซีกโลกเหนือ และเพิ่มขึ้นประมาณ 0.2-0.3 % ต่อทศวรรษในเขตร้อน
- แต่ละปีแม่น้ำและทะเลสาบกลายเป็นน้ำแข็งน้อยกว่าตอนต้นศตวรรษเกือบสองสัปดาห์
- ระดับน้ำทะเลมาตรฐานสูงขึ้นประมาณ 0.1-0.2 เมตรในช่วงทศวรรษที่ 1990 น้ำทะเลสูงขึ้นเพราะก้อนน้ำแข็งขนาดมหึมาจากขั้วโลกกำลังละลายลงมาสู่ทวีปยุโรปและดินแดนที่มนุษย์อาศัยอยู่ วิเคราะห์กันว่าบริเวณของโลกที่อยู่ในระดับต่ำมาก ๆ อาจจะสูญหายไปจากแผนที่โลก เพราะน้ำท่วมหมดสิ้น⁸
- ชั้นน้ำแข็งขั้วโลกบางลงประมาณ 10 % นับตั้งแต่ปลายทศวรรษที่ 1960 ศูนย์ข้อมูลน้ำแข็งและหิมะแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ร่วมกับมหาวิทยาลัยโคโลราโดและมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ได้ศึกษาขนาดของแผ่นน้ำแข็งขั้วโลกบริเวณมหาสมุทรอาร์กติก พบว่าเหลือน้อยสุดในรอบ 100 ปี นั่นเป็นเพราะโลกร้อน ทำให้ทะเลน้ำแข็งจมละลายหายไป อันจะทำให้เกราะกันรังสีจากแสงอาทิตย์ลดขนาดลง ซึ่งน้ำแข็งและหิมะทำหน้าที่สะท้อนแสงอาทิตย์สู่อวกาศได้ดีกว่าแผ่นน้ำ⁹ เมื่อน้ำแข็งขั้วโลกละลาย น้ำจะท่วมโลก

เมื่อประมาณ 2 หมื่นปีมาแล้ว โลกเป็นยุคน้ำแข็ง ร้อยละ 30 ของพื้นทวีปทั้งหมดถูกปกคลุมด้วยน้ำแข็ง นับตั้งแต่ขั้วโลกเหนือลงมาจรดตอนกลางของทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรปและเอเชีย

⁸ <http://www.thaiearth.com> p. 3

⁹ มร. จูเลียนเน สโตรฟิว แห่งศูนย์ข้อมูลน้ำแข็งแห่งชาติสหรัฐอเมริกา หน้า 1,

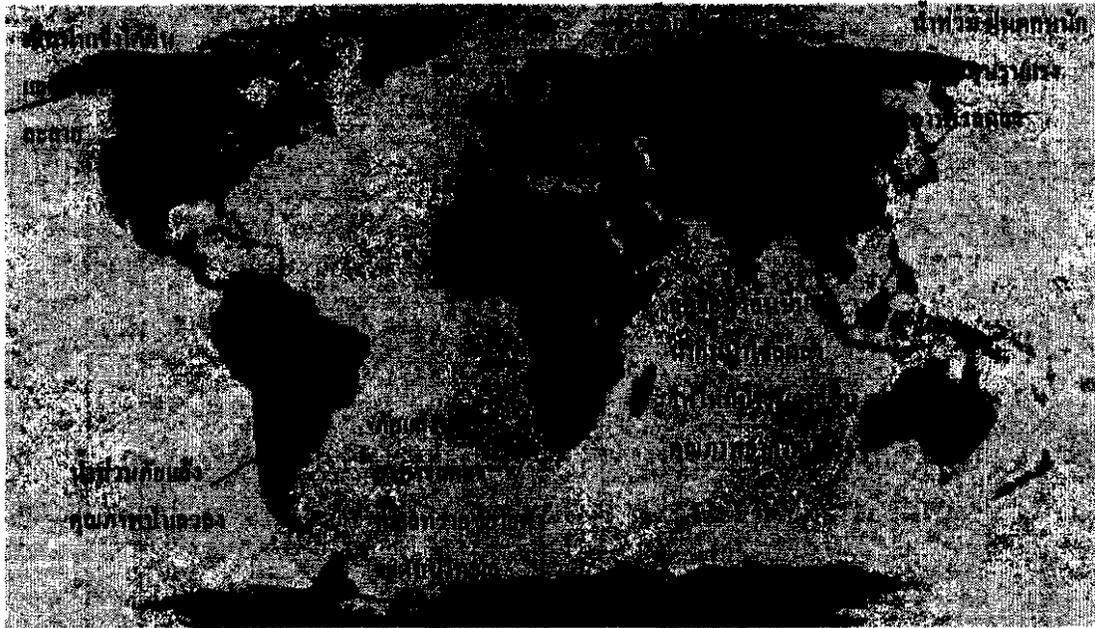
ระดับน้ำทะเลในยุคนั้นต่ำกว่าปัจจุบันประมาณ 110-140 เมตร ในเอเชียอาคเนย์บริเวณทะเลอันดามันและทะเลจีนใต้เกือบทั้งหมด เคยแห้งกลายเป็นแผ่นดิน ทั้งนี้เนื่องจากน้ำทะเลระเหยขึ้นไปเป็นไอน้ำในบรรยากาศ ไปควบแน่นเป็นหิมะและตกลงมาสะสมตัวกันบนยอดเขาและพื้นที่ดอนเหนือกลายเป็นแผ่นน้ำแข็ง ต่อมาเมื่อโลกอุ่นขึ้นเนื่องจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปรับตัวกับธรรมชาติ ระดับน้ำทะเลจึงสูงขึ้นจนมีระดับใกล้เคียงกับปัจจุบัน แต่เนื่องจากในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา ได้มีการตัดไม้ทำลายป่าและทำอุตสาหกรรมหนักทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนเกิดปรากฏการณ์โลกร้อน (Global Warming) และหากอัตราการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกยังคงเป็นเช่นนี้ แผ่นน้ำแข็งขั้วโลกจะละลายทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

การละลายของแผ่นน้ำแข็งขั้วโลก นอกจากจะส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นแล้ว ยังทำให้อัตราโคของโลกลดลงอีกด้วย กล่าวคือ พื้นที่สีขาวที่ทำหน้าที่สะท้อนรังสีจากดวงอาทิตย์คืนสู่อวกาศจะน้อยลง (น้ำทะเลมีอัตราโคน้อยกว่าก้อนน้ำแข็ง) พื้นที่สีเข้ม เช่น น้ำทะเล จะดูดความร้อนได้ดีขึ้นและส่งผลซ้ำเติมทำให้อุณหภูมิของโลกและระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีกอย่างรวดเร็ว บริเวณพื้นที่เกาะและที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล เช่น ดอนใต้ของประเทศเวียดนามและประเทศกัมพูชาจะถูกน้ำท่วม ความเค็มของน้ำทะเลเจือจางลง เนื่องจากการละลายของน้ำแข็ง จะส่งผลให้การไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทรเปลี่ยนทิศทางและความจุความร้อนเปลี่ยนไป ส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกอย่างรุนแรง¹⁰

การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของโลกรุนแรงขึ้นในศตวรรษใหม่ ระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกและละอองไอจะมากขึ้น คาร์บอนไดออกไซด์อาจสูงถึง 540-970 ส่วนในล้านส่วน คาดว่าในปี ค.ศ. 2100 อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกอาจสูงขึ้นอีกราว 1.4-5.8 องศาเซลเซียส ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีก 0.09-0.9 เมตร ปริมาณน้ำฝนตกเพิ่มขึ้น น้ำแข็งขั้วโลกลดลงอย่างต่อเนื่อง น้ำแข็งขั้วโลกและธารหิมะจะถดถอยต่อไป¹¹

¹⁰ โครงการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ “ปรากฏการณ์โลกร้อน” สิงหาคม 2550 หน้า 4 และ 5.

¹¹ สมชาย สุพถศนิพนธ์ ฝ่ายข้อมูลปีโคเรเลียม กองเรือพิเลตจกรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี วารสารการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ปีที่ 11 เล่มที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2545 หน้า 40.



ที่มา: วารสารการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ปีที่ 11 เล่มที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2545 หน้า 40

รูปที่ 9.1

ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนตามภูมิภาค

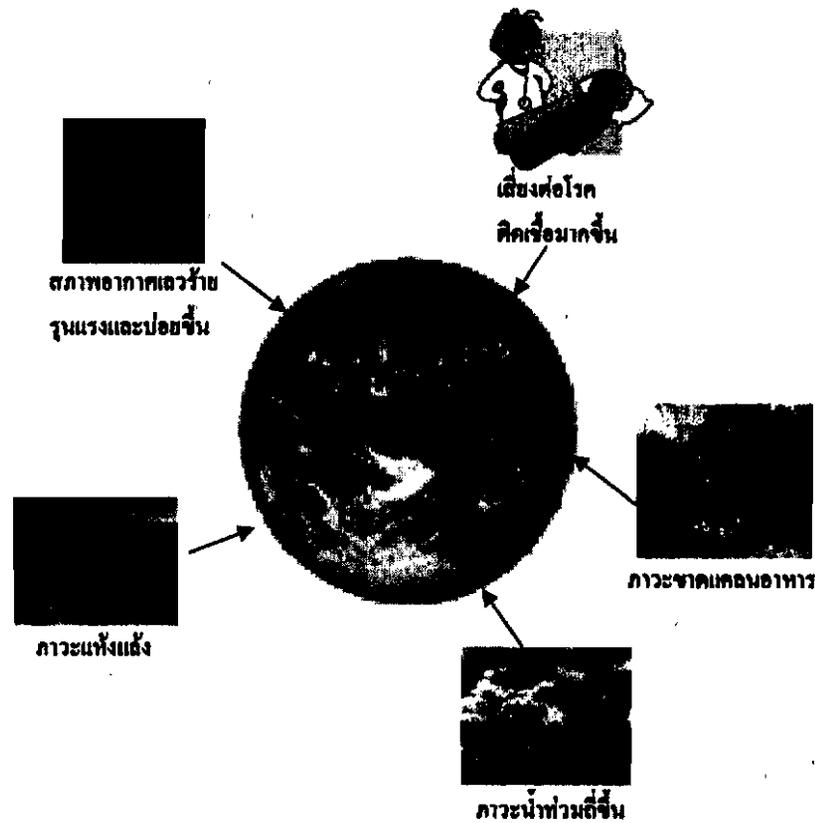
ถ้าสภาพภูมิอากาศเป็นจริงดังพยากรณ์ จะเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหลายประการ เช่น

1. จะเกิดพายุหมุนถี่และมีความรุนแรงมากขึ้น
2. เกิดสภาพขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงในเขตที่มีประชากรหนาแน่น
3. ในเขตชุ่มฝน จะเสี่ยงต่อสภาพน้ำท่วมในวงกว้าง จากปริมาณน้ำฝนที่ตกหนักขึ้นในแต่ละครั้ง และจากการที่น้ำทะเลมีระดับสูงขึ้น
4. เกิดการคุกคามต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ เนื่องจากมีการแพร่ระบาดของรุนแรงของโรคที่มีแมลงเป็นพาหะ เช่น มาลาเรีย อหิวาต์คโโรค ฯลฯ
5. ผลผลิตธัญญาพืชตกต่ำ เนื่องจากแรงกดดันของความร้อน มีผลต่อการผลิตอาหารเลี้ยงประชากร โลกลดลง

ปรากฏการณ์โลกร้อนและผลกระทบต่อภูมิภาคต่างๆของโลก

ผลกระทบจากระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ได้คุกคามอาณาเขต 5 พื้นที่ชายฝั่งของทวีปแอฟริกาที่มีประชากรหนาแน่น คือ อ่าวกินี เซเนกัล แกมเบีย อียิปต์และตลอดชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของทวีป ในกรณีน้ำทะเลสูงขึ้น 40 เซนติเมตร ประมาณปี ค.ศ. 2080 ประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นอีก 75 ล้านคน จากจำนวน 200 ล้านคนในปัจจุบันต้องตกอยู่ในภาวะความเสี่ยงจากการเกิดอุทกภัยชายฝั่งและความสูญเสียในทรัพย์สินอีกนับล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

แอฟริกา ลาตินอเมริกาและประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียอาจเผชิญปัญหาเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เนื่องจากขาดระบบป้องกันและขาดแคลนสาธารณูปโภคที่จะลดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมได้



ที่มา: วารสารการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ปีที่ 11 ตอนที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2545 หน้า 40

รูปที่ 9.2

อนาคตของโลกภายใต้ภาวะโลกร้อน

จากการศึกษาของคณะกรรมการระหว่างประเทศศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลก หรือ IPCC มีความเชื่อมั่นในระดับสูงว่าจะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อุทกภัยและภัยแล้ง จะเกิดขึ้นในละตินอเมริกา น้ำหลากจะพัดพาตะกอนมา มากขึ้นและลดคุณภาพน้ำให้เลวลง
- ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น จะเพิ่มความรุนแรงของพายุหมุนเขตร้อนของเอเชีย ซึ่ง ผลักดันประชากรนับล้านคนออกจากเขตลุ่มต่ำชายฝั่ง ขณะเดียวกันปริมาณฝนที่ ตกมากขึ้น เพิ่มอัตราเสี่ยงในการเกิดอุทกภัย
- เกิดอุทกภัยและภัยแล้งมากขึ้นในแอฟริกา ความแห้งแล้งทรัพยากรน้ำ ความมั่นคง ในการผลิตอาหาร สุขภาพของมนุษย์ การสร้างสาธารณูปโภค และการ พัฒนาการต่อเนื่องอื่น ๆ

ภาวะโลกร้อน เกิดจากฝีมือมนุษย์ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ฯลฯ เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้อุณหภูมิของบรรยากาศสูงขึ้นกว่าในอดีต เมื่อร้อยปีก่อนประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส ซึ่งถือว่ารวดเร็วมาก ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและมีผล ทำให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป การที่อุณหภูมิน้ำทะเลร้อนขึ้น ทำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น แพลงตอน แบคทีเรีย ฯลฯ บางชนิดหายไป บางชนิดเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดโรคและพาหะของโรคชนิด ใหม่ ในส่วนของระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะ ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนและป่าชายหาด น้ำทะเลที่ร้อนขึ้นยังนำไปสู่ปรากฏการณ์การฟอกขาวของปะการัง หาก ประเทศต่าง ๆ ไม่มีการควบคุมภาวะโลกร้อน คาดว่าอีกประมาณ 100 ปีข้างหน้าอุณหภูมิโลกจะ เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 45 องศา ก่อให้เกิดภัยพิบัติรุนแรง และ 1 ใน 4 ของประชากรโลกจะไม่สามารถดำรงชีวิตได้¹²

¹² ดร.อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ผู้อำนวยการศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์และฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย “ภาวะโลกร้อน มหันตภัยใกล้ตัว” วารสารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิงหาคม 2550 หน้า 1-2.

US Global Research Program และ European Community Funded ACACIA ประมาณการอุณหภูมิผิวโลกอีก 100 ปีข้างหน้าประมาณ ค.ศ. 2100¹³ อุณหภูมิโลกจะสูงขึ้นจากปัจจุบันรวม 4.5 องศาเซลเซียส เนื่องจากคาดการณ์ว่าจะมีการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ถึงร้อยละ 63 และแก๊สมีเทนร้อยละ 27 ของก๊าซเรือนกระจก สิ่งที่จะเกิดขึ้นกับภูมิภาค คือ

- ชายฝั่งทะเลรอบสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะบริเวณตะวันออกเฉียงใต้ จะเสี่ยงต่อการกัดเซาะทำลายอย่างรุนแรง เนื่องจากน้ำทะเลสูงขึ้น
- การละลายของน้ำแข็งได้ดิน และแผ่นดินน้ำแข็งในทะเลอาตาสกาจะทำลายป่าไม้ อากาศ ถนน และชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง
- ทั้งอุณหภูมิและความชื้นจะสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเกิดคลื่นความร้อนบ่อยครั้งตามมหานครที่สำคัญ

ยุโรป

ผลกระทบทางลบในภาคใต้จะมีมากกว่าทางภาคเหนือ และจะมีผลต่อการเกษตรและป่าไม้มากกว่าภาคการผลิตและบริการ .โดยเฉพาะประชากรในกลุ่มฐานะปานกลางและยากจน จะได้รับผลกระทบในทางลบมากกว่ากลุ่มร่ำรวย

ยุโรปใต้

ภาวะโลกร้อนมีผลให้

- คุณภาพอากาศในเขตเมืองจะเลวลง ชายหาดมีอุณหภูมิสูงขึ้น กระทบต่อการท่องเที่ยวที่จะลดลง
- ฤดูร้อนที่ยาวนานและร้อนมากขึ้น จะเพิ่มความถี่เป็น 2 เท่า และ 5 เท่า ในสเปนราวปี ค.ศ. 2020 ทำให้มีความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศเพิ่มขึ้น
- ปริมาณน้ำจะลดลงประมาณ 25 % ลดศักยภาพการผลิตภาคเกษตรกรรม และทำให้การใช้น้ำในเขตเมืองต้องมีการวางแผนที่ดีพอ

¹³ Global Warming and the E&P Industry, Of field Review, Autumn 2001, Schlumberger, p. 44-59.

- พื้นที่ทะเลทรายขยายตัวเพิ่มขึ้น ไฟไหม้มากขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อนเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้ป่าแห้งแล้ง เป็นเชื้อเพลิงอย่างดีและเกิดไฟป่าได้ง่ายขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก¹⁴
- คุณภาพอากาศในเขตเมืองเลวลง ชายหาดมีอุณหภูมิสูงขึ้น กระทบต่อการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวลดจำนวนลง

ยุโรปเหนือ

- เขตทุนดราตอนบนจะละลาย ธารน้ำแข็งถึง 90 % ของเทือกเขาแอลป์จะสูญหายไปประมาณตอนปลายของศตวรรษ
- ฤดูหนาวที่หนาวเหน็บ มีความถี่ลดลงครึ่งหนึ่งราวปี ค.ศ. 2020
- ตรงกันข้ามจะเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม และป่าไม้ น้ำจะมีใช้อย่างเพียงพอ ขณะเดียวกันต้องเสี่ยงภัยน้ำท่วมเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม เชื่อว่าภาวะโลกร้อนจะมีผลกระทบที่เป็นลบไปเสียหมด ยังคงมีประโยชน์อยู่บ้าง เช่น ในเขตอบอุ่นจะมีผลผลิตทางธัญพืชสูงขึ้น โลกจะมีไม้ใช้มากขึ้น และในบางภูมิภาคประชาชนจะมีน้ำใช้อุดมสมบูรณ์ เช่น ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งปัจจุบันประสบภาวะขาดแคลนน้ำบ่อยครั้ง และลดอัตราเสียชีวิตในฤดูหนาวของประชากรในเขตหนาวและอบอุ่น

อีก 23 ปี (ค.ศ. 2030) น้ำท่วมโลก

วิธีการรับมือภาวะโลกร้อนมี 3 ทาง คือ การป้องกัน การเตรียมรับ และการปรับตัว สภาวะโลกร้อนอุณหภูมิสูงขึ้น แต่ขณะนี้การป้องกันสายเกินไปแล้ว เพราะต้องคืนตัวและดำเนินการตั้งแต่ 15 ปีก่อน โดยปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยในช่วง 200 ปีที่ผ่านมาเพียง 240 ส่วนจากล้านส่วน แต่ปีนี้ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ที่ 383 ส่วนต่อล้านส่วน ส่งผลให้อุณหภูมิในโลกเพิ่มขึ้น 6 องศาเซลเซียส ขณะนี้นักวิทยาศาสตร์กลัวว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นเป็น 400 ส่วนต่อล้านส่วน ซึ่งจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 2-3 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายจนระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอย่างน้อย 5-15 เมตร ซึ่งคาดการณ์ว่าจะทำให้น้ำแข็งละลายหมดภายในปี ค.ศ. 2030 ส่วนวิธีที่จะช่วยชะลอการละลายของน้ำแข็ง ทั่วโลกจะต้องลด

¹⁴ ปรากฏการณ์ประหลาด ผลกระทบวิกฤต “โลกร้อน” หน้า 2, <http://www.yenta4.com>

การปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลงร้อยละ 85 แต่ปัญหาสำคัญ คือ ไม่สามารถลดปริมาณการใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้ เพราะเป็นเรื่องที่ต้องทำเหมือนกันทั่วโลก แต่ยังมีอีกวิธีที่จะช่วยลดภาวะโลกร้อนได้คือ การเกิดการปะทุของภูเขาไฟครั้งใหญ่ซึ่งจะทำให้โลกเย็นลง 2-3 ปี¹⁵

ภาวะโลกร้อนทำให้โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะมีความรุนแรงมากขึ้น คนที่ถูกขงกัดเพียง 1 ตัวก็สามารถทำให้เกิดไข้สมองอักเสบได้ สำหรับค้างคาวมีเชื้อไวรัสของโรคต่าง ๆ ถึง 60 ชนิด ซึ่งในจำนวนนี้มีเชื้อไวรัสที่มีความรุนแรงมาก เพียงแค่ข่วนหรือน้ำลายก็ติดเชื้อ ถ้าหากถูกกัดอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ขบวนการของไวรัสที่ผ่านจากสัตว์สู่สัตว์อื่นจะเกิดการกลายพันธุ์และมีความรุนแรงของโรคมมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการระบาดของโรคต่าง ๆ ในคนได้ด้วย¹⁶

สหรัฐอเมริกา

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา สหรัฐอเมริกาได้เกิดปรากฏการณ์ประหลาดขึ้น ทุก ๆ ช่วงฤดูใบไม้ผลิ นั่นคือ ประชาชน ไอ จาม เป็นภูมิแพ้จะหืดหอบง่ายขึ้น และบ่อยขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุ จากการวิจัยพบว่าวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปกับสภาพมลพิษในอากาศ เป็นสาเหตุสำคัญของอาการดังกล่าว

การวิจัยชี้ให้เห็นว่าวิกฤตอุณหภูมิโลกร้อนขึ้น¹⁷ และมีระดับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศมากขึ้น คือต้นเหตุทำให้พืชพรรณต่าง ๆ ผลิใบเร็วกว่าเดิม ขณะเดียวกันปริมาณละอองเกสรที่ฟุ้งกระจายไปตามอากาศมีมากขึ้น คนที่เป็นภูมิแพ้หรือหอบหืด เมื่อสูดละอองเหล่านี้เข้าไปมาก ๆ จึงเกิดอาการกำเริบ เช่น ไอ จาม และหอบหืด

วันที่ 29 สิงหาคม 2550 ตรงกับวันครบรอบ 2 ปี ของโศกนาฏกรรมพายุเฮอริเคนแคทรินา พัดถล่มเมืองนิวออร์ลีน รัฐหลุยเซียนา สหรัฐอเมริกา มีผู้เสียชีวิตประมาณ 1,500 คน บ้านเรือนอยู่อาศัยและทรัพย์สินเสียหายจำนวนมาก สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากภาวะโลกร้อน¹⁸

¹⁵ ผศ. ดร.จิรพล สตินฐานาวา อาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสิ่งแวดล้อม การประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปี 2550 อภิปรายเรื่อง “ภาวะโลกร้อนกับประเทศไทย : An Inconvenient Truth จริงหรือ?” การประชุมวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข ประจำปี 2550.

¹⁶ การประชุมวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข ประจำปี 2550.

¹⁷ เกิดปรากฏการณ์ประหลาด ผลกระทบวิกฤต “โลกร้อน” หน้า 1, <http://yenta4.com>

¹⁸ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ วันที่ 30 สิงหาคม 2550 หน้า 2.

อาร์เจนตินา

หิมะตกในเมืองหลวงอาร์เจนตินาครั้งแรกในรอบ 89 ปี

ชาวอาร์เจนตินานับพันคนตื่นตื่นตื้นตันหลังจากได้เห็นหิมะสีขาวบาง ๆ ปกคลุมไปทั่วภูมิภาคในเมืองหลวง (บัวโนสไอเรส) เป็นครั้งแรกในรอบเกือบ 90 ปี มีรายงานว่าชาวอาร์เจนตินาหลายพันคนต่างส่งเสียงร้องแสดงความยินดี และเล่นขั้วปาหิมะกันอย่างสนุกสนานบนถนนของกรุงบัวโนสไอเรส ระหว่างที่มีหิมะตกหนักเป็นครั้งแรกในรอบ 89 ปี

หิมะนี้ได้ตกลงมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายชั่วโมง (10 กรกฎาคม 2550) หลังจากมวลอากาศเย็นจัดที่พัดมาจากทวีปแอนตาร์กติกา เผชิญกับมวลอากาศชื้นจากแรงกดอากาศต่ำซึ่งปกคลุมพื้นที่สูงทางตะวันตกและทางตอนกลางของอาร์เจนตินา

สำนักพยากรณ์อากาศแห่งชาติอาร์เจนตินาระบุว่าหิมะตกครั้งนี้เป็นหิมะตกครั้งใหญ่ครั้งแรกในกรุงบัวโนสไอเรสนับตั้งแต่วันที่ 22 มิถุนายน 2461 แม้ว่าจะเคยมีฝนลูกเห็บและฝนที่มีความเย็นจัดตกลงมาหลายครั้งในช่วงที่ผ่านมาโดยประเทศชิลีและเปรูต่างเผชิญกับมวลอากาศเย็นเช่นกัน และนักพยากรณ์อากาศคาดว่า สถานการณ์ดังกล่าวมีสาเหตุจากภาวะโลกร้อน¹⁹

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

จากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้เกิดพายุฝนและความแห้งแล้งในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้²⁰ โดยเฉพาะความแห้งแล้งจากปรากฏการณ์เอลนีโญ ซึ่งก่อให้เกิดพายุหมุนเขตร้อนที่รุนแรง โดยเฉพาะในปี 2518-2545 มีผู้เสียชีวิตเฉลี่ย 593 รายต่อปี และเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินคิดเป็นมูลค่า 83 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภาคเกษตรกรรมเสียหาย 55 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และเป็นที่น่าวิตกว่าประเทศในภูมิภาคนี้ยังไม่มีความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติต่าง ๆ

จากข้อมูลของคณะกรรมการระหว่างประเทศศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลก หรือ IPCC (Inter government Panel Climate Change) ได้ประเมินความเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 คือ อุณหภูมิเฉลี่ยที่ผิวโลกเพิ่มขึ้น 1.4-5.8 องศาเซลเซียส ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น 0.09-0.88 เมตร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะทำให้ช่วงวันที่อากาศร้อน ร้อนเพิ่มขึ้น ขณะที่ช่วง

¹⁹ หยุคโลกร้อน หน้า 2, <http://www.posttoday.com>

²⁰ ดร. ลี ออนฮี โอ อมาโดเร นักวิทยาศาสตร์ด้านบรรยากาศ ประเทศฟิลิปปินส์ “โลกร้อน น้ำทะเลอันดามันสูงผิดปกติ” หนังสือพิมพ์มติชน วันที่ 21 กรกฎาคม 2549 หน้า 2

วันที่อากาศหนาวกลับหนาวลดลง ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ร้อยละ 90-95 นอกจากนี้ในเอเชีย ยังมีโอกาสเป็นไปได้ถึงร้อยละ 66-90 ที่อาจเกิดฝนตกกระหน่ำและมรสุมรุนแรง รวมถึงความแห้งแล้งในฤดูร้อนที่ยาวนาน ทั้งนี้ในปี 2532-2545 ประเทศไทยเกิดความเสียหายจากอุทกภัย พายุ และภัยแล้ง คิดเป็นมูลค่าความเสียหายด้านเศรษฐกิจมากกว่า 70,000 ล้านบาท²¹

กิจกรรมที่ 1

1. อธิบายภาวะโลกร้อนโดยสังเขป
2. อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะโลกร้อน
3. ภาวะโลกร้อนทำให้โลกเปลี่ยนแปลง จงอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ
 - ทวีปยุโรป
 - สหรัฐอเมริกา
 - เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 - ปრაกฏการณ์อาร์เจนตินา

ประเทศไทย

กรุงเทพฯ นำท่วม จากการคาดการณ์ของศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์ วิจัย และฝึกอบรม การเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าหากไม่มีการชะลอปัญหาหรือลดการใช้พลังงานต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุสำคัญของก๊าซเรือนกระจก คาดว่าอีก 30 ปีข้างหน้าประเทศไทยจะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนชัดเจน โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร เพราะเป็นแหล่งปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุดถึงวันละ 120,000 ตัน ถือเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก นอกจากนี้ยังมาจากปัจจัยของตัวเมืองเองที่มีลักษณะเป็นโดมความร้อน ทั้งจากมลภาวะทางอากาศ ไอเสียรถยนต์ ความร้อนที่ปล่อยจากอาคารสำนักงาน สิ่งเหล่านี้ทำ

²¹ ผศ. ดร. กันตริย์ บุญประกอบ อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง “โลกร้อน นำทะเลอันดามันสูงผิดปกติ” หนังสือพิมพ์มติชน วันที่ 21 กรกฎาคม 2549 หน้า 2

ให้พื้นที่กรุงเทพมหานครมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นถึง 2 องศาเซลเซียสในรอบ 50 ปี ที่ผ่านมภาวะโลกร้อนยังทำให้กรุงเทพฯ มีโอกาสเกิดฝนตกมากและน้ำท่วม เพราะการปะทะกันของมวลอากาศกับโดมความร้อน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ สุขุมวิท²²

ผลไม้ต้นตาลและราคาตกต่ำ อิทธิพลสภาวะโลกร้อน ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ทำให้ฝนตกบ่อยและผิดฤดูกาล 3 จังหวัดภาคใต้ของไทย (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส) ผลไม้เงาะ มังคุด และลองกองต้นตาล ราคาขายตกต่ำกว่าต้นทุนการผลิต (สิงหาคม 2550) เกษตรกรประสบภาวะขาดทุน แนวทางแก้ไข อธิบดีนายกรัฐมนตรีน พล.อ. สุรยุทธ์ จุลานนท์ ได้สั่งการให้กองทัพอากาศนำเครื่องบิน C-130 ขนลองกองจากภาคใต้จำนวน 10 ต้นส่งไปขายที่เมืองหนิงเซี่ย ประเทศจีน เพื่อช่วยเหลือชาวสวน 3 จังหวัดภาคใต้ที่เดือดร้อนสาหัสจากราคาผลไม้ตกต่ำ เพราะผลผลิตต้นตาลอันเนื่องมาจากผลกระทบจากภาวะโลกร้อน²³

พื้นที่ชายฝั่งทะเลอมหาย เป็นผลให้ปริมาณฝนตกเยอะแต่ทิ้งช่วง ซึ่งเป็นสาเหตุของอุบัติภัย เช่น ภัยแล้งและน้ำท่วม ขณะที่อดีตฝนจะค่อย ๆ ตกตลอด 6 เดือนในช่วงพฤษภาคม-กันยายน และจากการศึกษาทางธรณีวิทยาพบว่าปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทยหายไป 13,000 ไร่ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากภาวะโลกร้อน ถ้าหากเราไม่ป้องกันอีก 20 ปี พื้นที่ชายฝั่งจะถูกกลืนหายไป 10.5 กิโลเมตร เป็นที่น่าวิตก คือ สนามบินสุวรรณภูมิอยู่ห่างจากชายฝั่งเพียง 6 กิโลเมตร²⁴

คนไทยมีปัญหาสุขภาพ²⁵ กรณีมาบตาพุด กรณีแม่เมาะ กรณีคลิตี้ ฯลฯ มีคนจำนวนมากล้มป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ โดยเฉพาะในจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น ระนอง สมุทรปราการ และสระบุรี มีผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจมากที่สุดของประเทศไทย

อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่รุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัยของคนไทย โรคระบาดที่สัมพันธ์กับการบริโภคร

²² ดร. อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อุทยาน ผู้อำนวยการศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรม การเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การสัมมนา “Eco Industry กับนวัตกรรมและการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน” จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 28 สิงหาคม 2550

²³ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ วันที่ 10 สิงหาคม 2550 หน้า 5

²⁴ รศ. ดร. ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล อาจารย์ประจำ ภาควิชาธรณีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย “สภาวะโลกร้อนที่กระทบไทย” วารสาร Science in Action สิงหาคม 2550 หน้า 1

²⁵ ภาวะโลกร้อน (ประเทศไทย) หนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ วันที่ 2 มีนาคม 2550 หน้า 5

อาหารและน้ำดื่มมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น โดยภัยธรรมชาติ เช่น ภาวะน้ำท่วมทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคในแหล่งน้ำ ไม่ว่าจะเป็น โรคบิด ท้องร่วงและอหิวาต์ตกโรค เป็นต้น

โรคติดต่อในเขตร้อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและจะคร่าชีวิตคนเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะไข้มาลาเรีย ซึ่งมีอยู่กลายเป็นพาหะ เนื่องจากการขยายพันธุ์ของยุงลายจะมากขึ้นในสถานะแวดล้อมที่ร้อนขึ้นและฤดูกาลที่ไม่แน่นอน

ภูมิประเทศไทยเปลี่ยนไป²⁶

พื้นที่ราบลุ่ม นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ว่าระดับน้ำทะเลอาจสูงขึ้นถึง 90 เซนติเมตร ในอีกร้อยปีข้างหน้าประเทศไทยจะได้รับผลกระทบด้านกายภาพและชีวภาพหลายประการ

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยประเมินไว้ว่า มีสิ่งชี้ชัดในเรื่องความเป็นไปได้ของภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ถูกภัยถี่ขึ้นและรุนแรงขึ้น ในพื้นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะในบริเวณชายฝั่งของกรุงเทพฯที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง อยู่เหนือระดับน้ำทะเลเพียง 1 เมตร โดยระดับการรุกของน้ำเค็มจะเข้ามาในพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยาถึง 40 กิโลเมตร ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความอ่อนไหวต่อความสมดุลของน้ำจืดและน้ำเค็มในพื้นที่ นอกจากนี้กรุงเทพฯยังมีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำถล่มและอุทกภัยที่จะก่อให้เกิดความเสียหายกับระบบสาธารณสุขโลก ที่อยู่อาศัยของคนจำนวนมาก รวมถึงผลกระทบด้านเศรษฐกิจอีกด้วย

พื้นที่ป่าชายเลน จะมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ลดลง เนื่องจากน้ำทะเลที่สูงขึ้นทำให้พืชตาย แหล่งน้ำเค็มลดลงและถูกแทนที่ด้วยหาดเลน ในขณะที่ปากแม่น้ำจะจมลงได้นำ ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยทะเลสาบสงขลาซึ่งเป็นแหล่งน้ำชายฝั่งจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นและอาจมีน้ำเค็มรุกเข้ามามากขึ้น

จังหวัดสุราษฎร์ธานี ถ้าหากระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีก 1 เมตร พื้นที่ร้อยละ 34 ของจังหวัดจะถูกกัดกร่อนและพังทลาย ก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมและนาทุ่ง

พื้นที่ชายฝั่ง ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแตกต่างกันไปเป็นกรณี เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่หลายแบบ เช่น พื้นที่ชายฝั่งที่เป็นหน้าผาอาจมีการยุบตัวเกิด

²⁶ Report weight global warming effects on N.H economy Anonymous New Hampshire Business Review. Concord: July 20, 2007 Vol. 29, Iss.16: p. 22

ขึ้นกับหินที่ไม่แข็งตัวพอ แต่กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ส่วนชายหาดจากเพชรบุรีถึง สงขลาซึ่งมีลักษณะชายฝั่งที่แคบจะหายไป และชายหาดจะถูกกร่อนเข้ามาถึงที่ราบริมทะเล

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพเปลี่ยนแปลง²⁷ อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การระเหยของน้ำทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำธารและทะเลสาบเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ ฝนตกมากขึ้นและกระจุกตัวอยู่ในบางบริเวณ ทำให้เกิดอุทกภัยบ่อยครั้งขึ้น ในขณะที่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องเผชิญกับภัยแล้งมากขึ้น

รูปแบบของฝนและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้วัฏจักรของน้ำเปลี่ยนแปลง ลักษณะ การไหลของระบบน้ำผิวดินและระดับน้ำใต้ดิน ได้รับผลกระทบด้วย ทั้งพืชและสัตว์จึงต้อง ปรับปรุงตัวเองเข้าสู่ระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงไป ลักษณะความหลากหลายทางชีวภาพก็จะเปลี่ยนแปลง ตามไปด้วย

ระบบนิเวศทางทะเลได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เนื่องจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น และอุณหภูมิผิวน้ำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พืชและสัตว์ทะเลบางชนิดสูญพันธุ์ รวมถึงการเกิดปะการัง ฟอกขาวทั้งในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน

แหล่งน้ำเกษตรกรรมแห้งแล้ง²⁸ การศึกษาของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย พบว่าประเทศไทย มีแนวโน้มสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง คือ ปริมาณน้ำลดลง (ประมาณ 5-10 เซนติเมตร) มี ผลกระทบต่อผลผลิตด้านเกษตรกรรมโดยเฉพาะข้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ต้องอาศัย ปริมาณน้ำฝนและแสงแดดที่แน่นอน รวมทั้งความชื้นของดินและอุณหภูมิเฉลี่ยที่พอเหมาะ ดังนั้น พื้นที่ซึ่งมีปัญหาขาดแคลนน้ำจะเกิดปัญหาแล้งซ้ำซาก

การประมงได้รับผลกระทบ แหล่งน้ำที่เคยอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี จะแห้งขอดลงในบาง ฤดูกาล ส่งผลกระทบต่อการขายพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำหลากหลาย ตัวอย่างเช่น ความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำลุ่มแม่น้ำโขงในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือจะลดลงอย่างต่อเนื่อง หากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังคงดำเนิน ต่อไป

จากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง อากาศที่ร้อนขึ้นและความชื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะทำให้ ภัยธรรมชาติต่าง ๆ เกิดบ่อยครั้งและรุนแรง เกิดพายุฝนฟ้าคะนองบ่อยครั้งขึ้นและไม่เป็นไปตาม

²⁷ Perry, T.S Capturing Climate Change, p.1 http://www.iecexplore_ieee.com

²⁸ ปราบกฏการณ์ประหลาด ผลกระทบวิกฤต “โลกร้อน” หน้า 2, <http://www.yenta4.com>

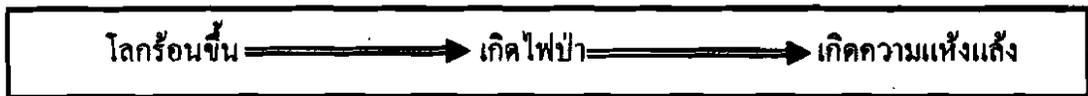
ฤดูกาล ปรากฏการณ์คือภาคใต้ของประเทศซึ่งเคยมีพายุได้พัดผ่านจะเกิดพายุมากขึ้น เป็นพายุที่มีความรุนแรง มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นกับการเกิดอุทกภัยแบบฉับพลัน ส่งผลให้ประชาชนจำนวนมากไร้ที่อยู่อาศัยและเกิดความเสียหายมหาศาลกับระบบนิเวศ

ภาวะภัยแล้ง เช่น ในช่วงกลางปี 2533 ประเทศไทยต้องประสบกับความแห้งแล้งรุนแรงจากปรากฏการณ์ เอลนีโญ ที่เชื่อกันว่าอาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อผลผลิตการเกษตร ไฟป่าจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งเนื่องจากภาวะโลกร้อนและความแห้งแล้ง

ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนทางตรง

มนุษย์เผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นในอัตราสูงอย่างต่อเนื่อง ความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มขึ้น และมีผลทำให้ภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงหรือเกิด Direct Effect ขึ้น ส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่หรือ Spiral effect ซึ่งเมื่อถึงจุดหนึ่งก็ถึงจุดที่เรียกว่า No Return Point ซึ่งธรรมชาติ ไม่อาจเยียวยาตัวเองได้อีกแล้ว (Self-Caring) ซึ่งเป็นจุดที่นักวิทยาศาสตร์วิตกอยู่

ตัวอย่างผลกระทบทางตรง²⁹



เมื่อโลกร้อนขึ้น ทำให้หลายส่วนของโลกเกิดภาวะแห้งแล้ง เกิดไฟป่า พายุทอร์นาโด มนุษย์บุกรุกทำลายป่าเพื่อแสวงหาที่ทำกินเพิ่มขึ้นทดแทนพื้นที่แห้งแล้ง หรือขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ป่าไม้ที่เคยเป็นแหล่งดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มออกซิเจนให้กับโลกหรือเป็นปอดของโลกลดลงอย่างรวดเร็ว ไฟป่ารุนแรงได้เผาผลาญป่าไม้ทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นในชั้นบรรยากาศโลก เป็นวงจรที่ไม่สิ้นสุด และยังทำให้พื้นดินบริเวณดังกล่าวแห้งแล้งจน

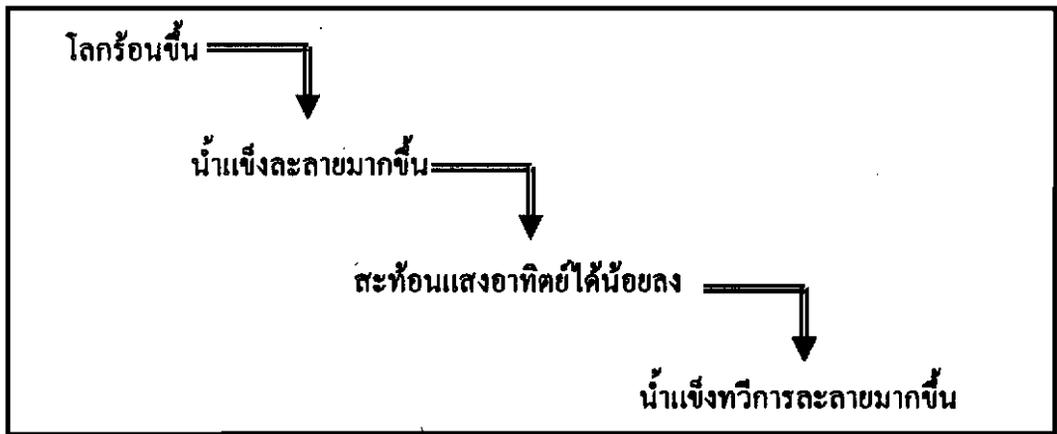
²⁹ ขวัญชัย กุลสันติธำรงค์ สภาวะโลกร้อน: สัญญาณเตือนภัยจากธรรมชาติ ก่อนที่โลกจะถึงกาลอวสาน วารสาร UPDATE พฤศจิกายน 2549 หน้า 41.

อาจเปลี่ยนเป็นทะเลทรายในที่สุด นอกจากนี้ภาวะโลกร้อนยังเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดไฟฟ้าได้ง่ายขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก



อดีตฤดูร้อนของบริเวณขั้วโลกเหนือ มีน้ำแข็งบางส่วนละลาย แต่ก็จะมีน้ำแข็งเหลืออยู่ในปริมาณที่มากเพียงพอ เมื่อฤดูหนาวรอบใหม่มาถึงอุณหภูมิที่ต่ำทำให้เกิดน้ำแข็งใหม่เพื่อทดแทนน้ำแข็งที่ละลายไปในฤดูร้อน หมุนเวียนเป็นวัฏจักรเช่นนี้อย่างต่อเนื่อง

แต่เมื่อโลกร้อนขึ้น จะทำให้น้ำแข็งละลายปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ เหลือน้ำแข็งในฤดูหนาวน้อยลง โลกร้อนทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาวสูงขึ้น เกิดเป็นน้ำแข็งใหม่น้อยลง คาดการณ์ว่าปี ค.ศ. 2030 บริเวณขั้วโลกเหนือจะไม่มีน้ำแข็งเหลืออยู่ ซึ่งจะมีผลต่อการเกิดน้ำแข็งในฤดูหนาวอย่างแน่นอน



ปกติแล้วน้ำแข็งบนพื้นดินและในมหาสมุทรจะสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์กลับสู่อวกาศได้ถึง 90 % แต่เมื่อโลกร้อนขึ้น น้ำแข็งละลายมากขึ้น และน้ำแข็งที่เหลืออยู่ก็สะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ได้น้อยลง เมื่อเป็นเช่นนี้อุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้น เกิดเป็นวัฏจักรที่น้ำแข็งละลายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปกติแล้วจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ถูกกักอยู่ในน้ำแข็ง เมื่อน้ำแข็งละลาย

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่กักเก็บอยู่ก็จะกลับสู่ชั้นบรรยากาศ กลายเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้โลกร้อนทวีความรุนแรง

ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนทางอ้อม

กระแสน้ำอุ่นในมหาสมุทรเปลี่ยนแปลง โลกยุคปัจจุบันเข้าสู่ยุคน้ำแข็งใหม่ โดยปกติกระแสน้ำในมหาสมุทรมีการไหลเวียน เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างเขตร้อนบริเวณเส้นศูนย์สูตรกับเขตที่หนาวเย็นบริเวณขั้วโลก โดยน้ำอุ่นที่มีน้ำหนักเบากว่าน้ำเย็นและอยู่บริเวณผิวหน้า จะไหลจากเขตศูนย์สูตรไปยังทิศเหนือ เมื่อถ่ายเทความร้อนให้กับซีกโลกเหนือแล้ว กระแสน้ำแอตแลนติกมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น และจมลงไปได้ผิวหน้า กระแสน้ำไหลกลับสู่ซีกโลกใต้เพื่อเก็บความร้อนจากเขตศูนย์สูตรและไหลกลับสู่ซีกโลกเหนือ เป็นวัฏจักรเช่นนี้ตลอดไป แต่เมื่อน้ำแข็งบริเวณอาร์กติกและเกาะกรีนแลนด์ละลายมากขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อนทำให้ความเค็มของน้ำทะเลลดลง ความเข้มข้นของน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลง น้ำทะเลเบาขึ้นและลอยนิ่งอยู่ที่ผิวหน้า ทำให้วัฏจักรของกระแสน้ำอุ่นแอตแลนติกที่ให้ความอบอุ่นกับซีกโลกเหนืออาจจะหยุดไหลได้ สมมติฐานเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นจริง ซีกโลกเหนือจะกลับสู่ยุคน้ำแข็งอีกครั้ง

จากความเปลี่ยนแปลงแถบขั้วโลกเหนือได้รับผลกระทบมากที่สุด เกิดปรากฏการณ์เลวร้าย ภูเขา น้ำแข็ง ก้อนน้ำแข็งละลายอย่างรวดเร็วระดับน้ำทะเลขั้วโลกสูงขึ้นและไหลลงสู่ทั่วโลก ทำให้เกิดน้ำท่วมทุกทวีป ในที่สุดสัตว์ทางทะเลเสียชีวิต เพราะระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง³⁰

หายนะของระบบนิเวศวิทยา

สัตว์บางประเภทสูญพันธุ์ ผลกระทบกับระบบนิเวศที่เห็นชัดเจนคือ ขั้วโลกเหนือ เมื่อหมีขั้วโลกปกติเดินหากินอยู่บนแผ่นน้ำแข็ง เมื่อน้ำแข็งละลาย เขตหากินของหมีขั้วโลกแคบลง มีผลกระทบกับความอยู่รอดของหมีขั้วโลก ในที่สุดมีความเสี่ยงที่หมีขั้วโลกอาจสูญพันธุ์ได้ สัตว์อื่นๆ ที่เคยอยู่ในบริเวณที่มีอากาศหนาวเย็น เมื่อโลกร้อนขึ้น สัตว์เหล่านั้นก็จะพยายามปรับตัว สัตว์บางชนิดอพยพย้ายถิ่นไปยังพื้นที่อากาศหนาวเย็น และถ้าไม่สามารถปรับตัวได้โอกาสสูญพันธุ์สูง

³⁰ <http://www.thaiearth.com>, p.4

ทวีปอเมริกาเหนือ อุตสาหกรรมการผลิตอาหารจะได้รับประโยชน์เนื่องจากอากาศอุ่นขึ้น พร้อม ๆ กับทุ่งหญ้าใหญ่ของแคนาดาและทุ่งราบใหญ่สหรัฐอเมริกา สัตว์ล้มตายจำนวนมาก เพราะความแปรปรวนของอากาศ

ยุโรปใต้ ภูมิภาคจะกลายเป็นพื้นที่ลาดเอียง เกิดความแห้งแล้งในหลายพื้นที่ มีปัญหาอุทกภัยเพิ่มขึ้น เนื่องจากธารน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกสูงที่ปกคลุมด้วยหิมะละลายจนหมด

เอเชีย อุณหภูมิสูงขึ้น อุตุกาศแห้งแล้งยาวนาน ผลผลิตอาหารลดลง สภาพอากาศแปรปรวน เกิดพายุรุนแรงถี่ขึ้น ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น เกิดน้ำท่วมทำลายบ้านพักอาศัยและพื้นที่เกษตรมหาศาล

โรคระบาด ในหลายส่วนของโลก เกิดโรคต่าง ๆ ระบาด เช่น ในเขตพื้นที่หนาว มีรายงานทางแพทย์พบว่า มีการระบาดของไข้เลือดออก ซึ่งเป็นโรคในเขตร้อนในเทือกเขาแอนดิสประเทศชิลี โรคที่เคยควบคุมได้ในเขตร้อนได้กลับมาระบาดขึ้นอีก เป็นต้น เนื่องจากเมื่อโลกร้อนขึ้น พาหะของโรคหรือแบคทีเรียหรือเชื้อไวรัสซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคร้าย สามารถเจริญเติบโตและแพร่กระจายได้ง่าย

ผลกระทบในเชิงสุขภาพอนามัย โดยเฉพาะ โรคที่มีแมลงเป็นพาหะ อาจมีการแพร่ระบาดมากขึ้น เนื่องจากวงจรชีวิตของแมลงที่เปลี่ยนไปตามสภาพภูมิอากาศ³¹

ฝนตกหนัก น้ำท่วม พายุถล่ม โลกร้อนขึ้น อัตราการระเหยของน้ำบนดินและในมหาสมุทรเพิ่มขึ้น ไอ้ไอน้ำในชั้นบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งไอ้ไอน้ำนี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้นอีก ทั้งหมดนี้มีผลต่อความกดอากาศของโลก ทำให้ในบางพื้นที่ที่แห้งแล้งก็เกิดฝนตก บางพื้นที่ที่เคยฝนตกก็เกิดภาวะแห้งแล้ง แม่น้ำ ลำคลองแห้งผากและการไหลเวียนของน้ำเปลี่ยนทิศทาง เกิดอุตุกาศที่ผิดปกติไปทั่วโลก เช่น ปรากฏการณ์เฮอริเคนแคทรีนา เมืองหลุยส์เซียนา รัฐนิวออร์ลีนของสหรัฐอเมริกาปี 2548 ความเร็วสูงขนาด F-5 สร้างความเสียหายแก่ชีวิต บ้านอยู่อาศัยและทรัพย์สินมหาศาล

อุตุนิยมวิทยาศาสตร์ระบุว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกสูงขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อนและความกดอากาศที่เปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดพายุเฮอริเคน จากสถิติจำนวนของพายุทอร์นาโด พายุ

³¹ <http://www.biothaistudio.com>, p.1

เซอร์ริเคน และพายุไต้ฝุ่นที่เกิดขึ้นในรอบปี ค.ศ. 2004-2005 เพิ่มจำนวนขึ้นเป็นสามเท่าของคริสต์ศตวรรษที่ 20

อย่างไรก็ตามมนุษยชาติควรตระหนักถึงสาเหตุปัญหาภาวะโลกร้อน เกิดจากหลายประการ คือ การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ การเปิดแอร์เกินความจำเป็น การใช้สเปรย์กระป๋องแบบอัดอากาศ ซึ่งก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน เพิ่มก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิลจากเครื่องยนต์ กระบวนการผลิตอุตสาหกรรมและการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลต่าง ๆ³²

การชะลอปัญหาโลกร้อน³³สามารถกระทำได้ เช่น ลดการใช้พลังงานเกินความจำเป็น ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลโดยไม่จำเป็น หยุดการตัดไม้ทำลายป่า หันมาใช้พลังงานทางเลือกต่าง ๆ คือ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม เป็นต้น

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ อีก 50 ปีข้างหน้า ระบบนิเวศวิทยาทะเลทราย จะเปลี่ยนแปลงไปทั้งด้านชีววิทยา เศรษฐกิจและวัฒนธรรม³⁴ ปัจจุบันพืชและสัตว์ทะเลทราย คือ แหล่งทรัพยากรที่มีคุณค่าสำหรับการผลิตยาและธัญญาหารใหม่ ๆ ที่ทำให้ไม่ต้องเปลืองน้ำและยังมีช่องทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ เช่น การทำฟาร์มกุ้ง และบ่อปลาไหลในทะเลทราย รัฐอริโซนา และทะเลทรายเนเจอร์ไฟในอิสราเอล

อย่างไรก็ตามทะเลทรายที่มีอยู่ 12 แห่งทั่วโลก กำลังเผชิญปัญหาใหม่ ไม่ใช่เรื่องการขยายตัวแต่เป็นความแห้งแล้งเนื่องจากโลกร้อน ธารน้ำแข็งซึ่งต่งน้ำมาหล่อเลี้ยงทะเลทรายในอเมริกาได้กำลังละลาย น้ำได้ดินเค็มขึ้น รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากน้ำมีอมนุษย์ ซึ่งหากไม่ร่วมกันป้องกันอย่างทันท่วงที ระบบนิเวศวิทยาและสัตว์ป่าจะสูญหายไปภายใน 50 ปีข้างหน้า

ในอนาคตประชากรประมาณ 500 ล้านคนที่อาศัยอยู่ในเขตทะเลทรายทั่วโลก จะอยู่ไม่ได้ อีกต่อไปเพราะอุณหภูมิสูงขึ้น และน้ำถูกใช้จนหมดหรือน้ำเค็มจนดื่มไม่ได้

³² L.O. Williams, An End To Global Warming P.1, <http://www.elsevier.com>

³³ ดร.ศกรินทร์ ภูมิรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2550 ระหว่างวันที่ 8-19 สิงหาคม 2550 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา.

³⁴ รายงาน "Global Deserts Outlook" ของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ วันที่ 5 มิถุนายน 2550 วันสิ่งแวดล้อมโลก หน้า 5.

เอเชีย ยังมีโอกาสร้อยละ 66-90 ที่อาจเกิดฝนกระหน่ำและมรสุมอย่างรุนแรง รวมทั้งเกิดความแห้งแล้งในฤดูร้อนที่ยาวนาน เหตุการณ์ที่ได้ปรากฏแล้วคือในปี 2532-2545 ประเทศไทยเกิดความเสียหายจากอุทกภัย พายุ และภัยแล้ง คิดเป็นมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่า 70,000 ล้านบาท

ทวีปอเมริกา รัฐที่เป็นเกาะต่าง ๆ ของทวีปอเมริกา ได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลสูงขึ้น กัดกร่อนชายฝั่ง สร้างความเสียหายแก่ระบบนิเวศ แนวปะการังจะถูกทำลาย ปลาททะเลประสบปัญหาการดำรงชีวิต เนื่องจากระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง ธุรกิจท่องเที่ยวที่สำคัญจะสูญเสียรายได้มหาศาล

ปัญหาสุขภาพ โลกร้อนขึ้นจะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการฟักตัวของเชื้อโรคและศัตรูพืชที่เป็นอาหารของมนุษย์บางชนิด เนื่องจากโลกร้อนขึ้นได้สร้างสภาวะที่เหมาะสมช่วยให้เชื้อโรคเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวน ภาคการฉีดยา 20 ปีข้างหน้า จะมีการติดเชื้อโรคเพิ่มมากขึ้น ในโรคมาลาเรีย ใช้ตำ อีวาทดกโรค และอาหารเป็นพิษ ในแต่ละปีประชาชนประมาณ 160,000 คนเสียชีวิต³⁵ เพราะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนด้วยโรคไข้มาลาเรีย ไปจนถึงการขาดการดูแลสุขภาพที่ดี และตัวเลขผู้เสียชีวิตนี้อาจเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าตัว ในอีก 17 ปีข้างหน้า แอลงการณ์ของคณะแพทยระดับโลกว่า เด็กในประเทศกำลังพัฒนาจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงมากที่สุด เช่นในประเทศแถบแอฟริกา ละตินอเมริกา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ต้องเผชิญกับการแพร่ขยายของการขาดแคลนสุขอนามัย โรคท้องร่วงและโรคมาลาเรีย ท่ามกลางอุณหภูมิโลกร้อนขึ้น น้ำท่วมและภัยแล้ง

³⁵ นักรักษาโรค ในที่ประชุมองค์การอนามัยโลกและ London School of Hygiene and Tropical Medicine วิทยาลัยศึกษาด้านสุขอนามัยและเวชศาสตร์เขตร้อนของอังกฤษ <http://www.siamhealthy.net>, p.5.

กิจกรรมที่ 2

1. ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อประเทศไทย อธิบายสรุป
 - กรุงเทพฯ น้ำท่วม
 - ภาคเกษตรกรรม
 - สภาพภูมิศาสตร์
 - ระบบนิเวศและชีวภาพ
 - เศรษฐกิจประเทศไทย
2. อธิบายผลกระทบจากภาวะโลกร้อน
 - ทางตรง
 - ทางอ้อม
3. ผลกระทบทั่วโลก สาเหตุจากภาวะโลกร้อน ให้นักศึกษาอธิบายพอเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นกับโลกด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - ระบบนิเวศวิทยา
 - สภาพภูมิประเทศ
 - สภาพภูมิอากาศ
 - โรคระบาด

ความร่วมมือลดภาวะโลกร้อน

องค์การสหประชาชาติ ได้ตื่นตัวกับการป้องกันภาวะโลกร้อนปี 2540 ที่เมืองโคเกียว ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสมาชิกร่วมลงนามในอนุสัญญาให้มีผลบังคับใช้ของ “พิธีสารเกียวโต” (Kyoto Protocol) ซึ่งเป็นมาตรการทางกฎหมายที่ใช้ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายในการรับมือกับภาวะโลกร้อน จุดประสงค์เพื่อหยุดยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นต้นตอปัญหา³⁶ กำหนดให้ประเทศสมาชิกทุกประเทศลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะแก๊ส

³⁶ โลกร้อน สัญญาหนายนะมนุษย์ชาติ หนังสือพิมพ์แนวหน้า วันที่ 3 เมษายน 2550 หน้า 3.

คาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้เป้าหมายปี 2553 กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมจะต้องเป็นผู้นำการลดปริมาณการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลงเพียง 5.2 % ของปริมาณที่ปล่อยในปี 2533

คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

วันที่ 30 เมษายน – 4 พฤษภาคม 2550 องค์การสหประชาชาติได้จัดประชุม ณ กรุงทหฯ ผู้เชี่ยวชาญไอพีซีซีเข้าร่วมประชุม หัวข้อหลักคือ แก้ปัญหาโลกร้อนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ไอพีซีซี (Inter government Panel on Climate Change) ได้เสนอทางเลือกด้านพลังงานให้ประเทศภาคี 189 ประเทศ ใช้เป็นมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก³⁷ ด้วยนโยบายพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียน และลดการใช้พลังงานฟอสซิล สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด สำหรับประเทศไทยได้ใช้ทางเลือกและมีความเป็นไปได้ตามแนวทางไอพีซีซี คือ ลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน โดยการลงทุนในภาคพลังงานจะมีส่วนสำคัญต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ภายในปี 2030 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคต่าง ๆ³⁸ ดังนี้

ภาคพลังงาน ส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงานทดแทน และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทางเลือก ซึ่งสามารถทำได้ในปัจจุบันและมีส่วนสำคัญต่อการลดก๊าซเรือนกระจกในอนาคต

การใช้เทคโนโลยีเพื่อกักเก็บก๊าซเรือนกระจก แต่ต้องขึ้นอยู่กับการพัฒนาด้านเทคนิคและความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีทางเลือกอื่น เช่น พลังงานนิวเคลียร์ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดมีศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันยังมีข้อกังวลเรื่องความปลอดภัยและความมั่นคง ในอนาคตต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจและชัดเจน

ภาคคมนาคมขนส่ง ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเพิ่มขึ้น และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ

³⁷ รายงานฉบับที่3 คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ หรือ ไอพีซีซี ณ ศูนย์การประชุมองค์การสหประชาชาติ กรุงทหฯ วันที่ 4 พฤษภาคม 2550 หน้า 4.

³⁸ นายเกษมสันต์ จิณเภาโส เลขานุการสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วันที่ 5 พฤษภาคม 2550 หน้า 3, <http://www.whyworldhot.com>

ภาคอุตสาหกรรม ปรับปรุงเทคโนโลยีให้ทันสมัย เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ภาคเกษตรกรรม ควบคุมก๊าซเรือนกระจกในดิน ประเทศไทยต้องเข้มงวดในการจับกุมการบุกรุกพื้นที่ป่า เพราะป่ามีความสำคัญในการดูดซับก๊าซลงดิน การลดการตัดไม้ทำลายป่าจะช่วยให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงได้ถึง 50 %

ภาคสำนักงานและครัวเรือน ปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารสำนักงาน และลดการเผาขยะหรือมลพิษจากการเผาไหม้และการจัดการน้ำเสีย

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส) ได้ร่างยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเทศไทย มีเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในภาวะปัจจุบันและอนาคต และหาหนทางลดก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งเป็น 5 ยุทธศาสตร์³⁹ คือ

1. รับมือและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. สร้างความพร้อมของประเทศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. การลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกสาขา
4. เพิ่มขีดความสามารถขององค์กรและบุคลากร โดยให้การศึกษาและเสริมสร้างการมีส่วนร่วม
5. ผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศ

³⁹ ดร.มณฑิพย์ ศรีรัตนา รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สัมมนาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 18 กรกฎาคม 2550

กรุงเทพมหานคร⁴⁰

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการค้าเงินกิจกรรมของประเทศที่เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างภาวะโลกร้อน กรุงเทพฯเป็นเมืองหลวงที่มีประชากรจำนวนมากถึง 12 ล้านคน ทำให้ในแต่ละปีมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยเป็นจำนวนมากสูง โดยร้อยละ 40 ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น มาจากภาคการใช้พลังงาน ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งกรุงเทพฯได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ทำให้อุณหภูมิกรุงเทพฯสูงกว่านอกเมืองถึง 2 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดของกรุงเทพฯเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 2 องศาเซลเซียส ในระยะเวลา 40 ปี (จากปี 2499-2540) การเกิดน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน และการระบาดของเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น โรคฉี่หนู ไข้เลือดออก เป็นต้น

กรุงเทพฯ มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมรับมือปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมแรงและร่วมใจไทยหยุดโลกร้อนจึงจะสัมฤทธิ์ผล⁴¹ ดังนี้

1. การปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวด้วยการจัดสวนศาลาฟ้า สวนแนวตั้ง การฟื้นฟูป่าชายเลนบางขุนเทียน เพื่อเป็นการลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ
2. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิด เช่น การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน การจัดให้มีระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขบวนการบำบัดของเสีย

การแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นการแก้ปัญหาในระดับสังคมเมือง แต่สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากขึ้น คือ การใช้พลังงานเกินความจำเป็นของภาคประชาชน ดังนั้นกรุงเทพฯจึงได้จัดประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เมื่อวันที่ 2-3 พฤษภาคม 2550 มีหน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย กระทรวงพลังงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมการขนส่งทางบก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล การไฟฟ้านครหลวง สถาบันสิ่งแวดล้อม องค์การ มุลินธิ และสมาคมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ได้ร่วมกันวางแนวทางร่วมมือในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน 7 ประเด็นหลัก ได้แก่

⁴⁰ ภาวะโลกร้อน วารสารสำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร มิถุนายน 2550 หน้า 10-15

⁴¹ ศิณีย์ สังข์รัมย์ รวมใจไทย หยุดโลกร้อน วารสารผู้ส่งออก ปีที่ 21 ฉบับที่ 487 ประจำปีที่ 2550 หน้า 95-100

1. ลดปริมาณขยะโดยใช้หลัก 3R คือ Reuse, Recycle และ Reduce
2. การส่งเสริมการปลูกต้นไม้
3. ลดและควบคุมการใช้พลังงาน ได้แก่ การใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้
4. หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ไม่ได้
5. การบริโภคอาหาร เลือกภาชนะหุงต้มประเภทประหยัดไฟฟ้า
6. การใช้รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ได้แก่ การดับเครื่องยนต์ระหว่างเติมน้ำมัน
7. สุขนิสัยในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

จากความร่วมมือของหน่วยงาน นำไปสู่การเกิดปฏิกิริยากรุงเทพมหานคร ว่าด้วยความร่วมมือลดปัญหาภาวะโลกร้อน 5 ประการ ดังนี้

1. กรุงเทพมหานครจะให้การสนับสนุน ส่งเสริมและร่วมกิจกรรมที่จะทำให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยการปลูกต้นไม้อย่างกว้างขวาง
2. กรุงเทพมหานครจะลดการใช้พลังงานและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทุกกิจการในภาคการผลิตและการบริโภค เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนน้อยที่สุด
3. กรุงเทพมหานครจะส่งเสริมให้มีกิจกรรมการลดและป้องกันภาวะโลกร้อนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้วยการเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้สู่การปฏิบัติในทุกโอกาส
4. กรุงเทพมหานครจะร่วมกันส่งเสริมและสนับสนุนบทบาทของเยาวชน ชุมชน ธุรกิจ ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐและปัจเจกบุคคล ให้มีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อลดภาวะโลกร้อน
5. กรุงเทพมหานครให้การสนับสนุนและส่งเสริมวิถีชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นการป้องกัน เตรียมรับและปรับตัวผู้กับภาวะโลกร้อน

ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างกระแสปลูกจิตสำนึกต่อสถานการณ์ดังกล่าว กรุงเทพมหานครจึงจัดกิจกรรมรณรงค์ลดภาวะโลกร้อนในกรุงเทพฯ เพื่อเป็นการรวมพลังของประชาชน ภาครัฐ และภาคเอกชน ดังนี้

วันที่ 9 พฤษภาคม 2550 ได้มีการร่วมลงนามในปฏิญญากรุงเทพมหานครว่าด้วยความร่วมมือลดปัญหาภาวะโลกร้อน ณ ห้อง Escape Hall สำนักงานองค์การสหประชาชาติ กับหน่วยงานประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร หน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงพลังงาน กระทรวง

คมนาคม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เช่น การไฟฟ้าานครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ภาคเอกชน ได้แก่ กลุ่มบริษัทผู้ประกอบธุรกิจน้ำมัน ได้แก่ บริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) บริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) GMM Media Co., Ltd. และหน่วยงานอิสระ ได้แก่ มูลนิธิโลกสีเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย มูลนิธิไบโอมิเซีย เป็นต้น นอกจากนี้ในเวลา 16.00-20.00 น. กรุงเทพมหานครได้จัดงาน “หยุด 15 นาทีเพื่อกรุงเทพของเรา” ณ ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลเวิลด์ ซึ่งเป็นการรณรงค์ให้ทุกคนร่วมกันปิดไฟเป็นเวลา 15 นาที ระหว่างเวลา 19.00-19.15 น. และมีกิจกรรมต่าง ๆ มีน่าสนใจมากมาย เช่น นิทรรศการรณรงค์ประหยัดพลังงาน การนำหลอดไส้มาแลกหลอดตะเกียบ และร่วมชมภาพยนตร์รางวัลออสการ์ An Inconvenient Truth เป็นต้น หลังจากการจัดกิจกรรมในวันนี้แล้วจึงนำไปสู่กิจกรรมต่อเนื่อง ได้แก่

| วันที่ | กิจกรรม |
|--------------|------------------------------|
| 9 พ.ค. 2550 | รณรงค์ปิดไฟ |
| 9 มิ.ย. 2550 | รณรงค์มาใช้หลอดตะเกียบ |
| 9 ก.ค. 2550 | รณรงค์ดับเครื่องยนต์ขณะจอดรถ |
| 9 ส.ค. 2550 | แจกต้นไม้ |
| 9 ก.ย. 2550 | ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก |
| 9 ต.ค. 2550 | ลดขยะ |

กรุงเทพมหานครแจกต้นไม้สู่โลกร้อน⁴²

9 สิงหาคม 2550 นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน อดีตผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครและข้าราชการกรุงเทพมหานคร ได้ร่วมกิจกรรมลดภาวะโลกร้อนประจำเดือนสิงหาคม 2550 โดยแจกต้นไม้ให้ประชาชนนำไปปลูกหลายชนิด เช่น มะลิ ราชพฤกษ์ สะเดา เหลืองหลวง ซึ่งได้รับความสนใจจากประชาชนที่ผ่านไปมา เข้าแถวรอรับต้นไม้เป็นจำนวนมาก จนเจ้าหน้าที่ต้องเข้าไปจัดระเบียบให้เข้าแถวป้องกันการขี้อแย้งกระถางต้นไม้ ต่อจากนั้น ได้เดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส ไป

⁴² นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน อดีตผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ วันที่ 11 สิงหาคม 2550 หน้า 12.

ลงสถานีศาลาแดง เพื่อไปแจกจ่ายต้นไม้ให้กับพนักงานบริษัทย่านดังกล่าว ปรากฏว่าได้รับความสนใจจากพนักงานและผู้ที่ได้เดินทางผ่านไปจำนวนมาก เนื่องจากเป็นช่วงพักเที่ยง

กรุงเทพมหานครได้แจกต้นไม้ให้ประชาชนที่ย่านชุมชน เช่น อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สีลม รวมทั้งเปิดให้ไปรับได้ที่สำนักงานเขตจำนวน 500,000 ต้น เพื่อให้ประชาชนนำไปปลูกต่อที่เคหสถาน เนื่องจากต้นไม้สามารถลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้เป็นอย่างดี โดยตลอดอายุขัยของต้นไม้หนึ่งต้นจะช่วยลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากถึง 1 ตัน

สรุป

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นปรากฏการณ์อันเนื่องมาจากโลกไม่สามารถระบายความร้อนออกไปได้ จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ปัจจุบันโลกกำลังถูกคุกคามด้วยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gases) มีมากเกินไปจนสมดุลของธรรมชาติ ซึ่งก๊าซเรือนกระจกจะเก็บความร้อนไม่ให้สะท้อนออกนอกผิวโลก ซึ่งทำให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น องค์การสหประชาชาติได้ประมาณการว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 2 – 4 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ประมาณ 20 – 50 เซนติเมตร ในระยะเวลา 10 – 50 ปีข้างหน้า

ภาวะโลกร้อน คือการที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากสภาวะเรือนกระจก ซึ่งมีต้นเหตุจากการที่มนุษย์ได้เพิ่มปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง โรงงานอุตสาหกรรม การเผาป่าเพื่อใช้พื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยและการปศุสัตว์ การเผาป่าเป็นการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ก่อนที่จะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นเมื่อพื้นที่ป่าลดน้อยลง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงลอยขึ้นไปสะสมอยู่ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นประมาณ 1.56 วัตต์ต่อตารางเมตร

สาเหตุของภาวะโลกร้อน มีมูลเหตุมาจากการปล่อยก๊าซพิษต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้แสงอาทิตย์ส่องทะลุผ่านชั้นบรรยากาศมาสู่พื้นโลกได้มากขึ้น ซึ่งเรียกกันว่าสภาวะเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญมี 6 ชนิด ที่มนุษย์ควรลดการปล่อย ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สมีเทน แก๊สไนตรัสออกไซด์ แก๊สไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน ซึ่งส่งผลให้โลกมีอุณหภูมิร้อนขึ้น พบว่ามีการปลดปล่อยแก๊สดังกล่าว ทำให้โลกมีสภาวะร้อนขึ้น คิดเป็นร้อยละ

ละ 57, 12, 6 และ 25 ตามลำดับ (ตารางที่ 9.1) นอกจากนี้ยังมีแก๊สซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์และแก๊สเปอร์ฟลูออโรคาร์บอน เป็นต้น

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นแก๊สที่ส่งผลกระทบต่อบรรยากาศโลกมากที่สุด ซึ่งประเทศไทยได้ปล่อยแก๊สชนิดนี้ออกมาสู่บรรยากาศในปริมาณสูง โดยมีที่มาจาก การเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซธรรมชาติเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการปล่อยสารซีเอฟซีที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นตู้เย็น เครื่องปรับอากาศบ้านและรถยนต์ ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนมีทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

ทางตรง (Direct Effect) มนุษย์เผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงต่างๆเพิ่มขึ้นในอัตราสูงและต่อเนื่อง ความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงและเมื่อถึงจุด No Return Point นั่นคือ ธรรมชาติไม่สามารถปรับตัวหรือไม่อาจเยียวยาตัวเองได้อีกแล้ว (Self Caring) ซึ่งเป็นจุดที่นักวิทยาศาสตร์วิตกกังวล ผลร้ายปรากฏชัดเจน เช่น เกิดไฟป่าถี่ขึ้น มีความรุนแรง ไฟป่าเผาผลาญป่าไม้ ทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นในชั้นบรรยากาศ หมุนเวียนเป็นวงจร ไม่มีที่สิ้นสุด ทำให้พื้นดินอุดมสมบูรณ์เปลี่ยนเป็นแห้งแล้งหรือเป็นทะเลทราย ในที่สุด ดังปรากฏการณ์เกิดไฟป่าง่ายขึ้น มีความรุนแรงในหลายประเทศทั่วโลก

ทางอ้อม (Indirect Effect) น้ำแข็งบริเวณอาร์กติกและเกาะกรีนแลนด์ละลายมากขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อน ทำให้ความเค็มของน้ำทะเลลดลง ความเข้มข้นของน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลง น้ำทะเลเบาขึ้นและลอยนิ่งอยู่ที่ผิวน้ำ ส่งผลให้วัฏจักรของกระแสน้ำอุ่นแอตแลนติก ที่ให้ความอบอุ่นกับซีกโลกเหนืออาจจะหยุดไหลได้ ถ้าหากสมมติฐานเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นจริง ซีกโลกเหนืออาจจะกลับสู่ยุคน้ำแข็งอีกครั้ง

ปรากฏการณ์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทั่วโลกที่สำคัญ เช่น น้ำท่วมโลก ค.ศ. 2030 ภาวะโลกร้อนทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 2-3 องศาเซลเซียส ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายจนระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอย่างน้อย 5-15 เมตร ซึ่งคาดการณ์ว่าจะทำให้น้ำแข็งละลายหมดภายในปี 2030 และน้ำท่วมโลก นอกจากนี้ มีความเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศคือ ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ได้คุกคามอาณาเขตห้าพื้นที่ชายฝั่งของทวีปแอฟริกา ที่มีประชากรหนาแน่นคือ อ่าวกินี เซเนกัล แกมเบีย อียิปต์ และตลอดชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของทวีป ในกรณีน้ำทะเลสูงขึ้น 40 เซนติเมตร ประมาณปี ค.ศ. 2080 ประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นอีก 75 ล้านคนจากจำนวน 200 ล้านคน ในปัจจุบันต้องตกอยู่

ในภาวะความเสี่ยงจากการเกิดอุทกภัยชายฝั่งและความสูญเสียในทรัพย์สินอีกนับล้านดอลลาร์ สหรัฐฯ ทวีปยุโรป ผลกระทบยุโรปเหนือเขตทุนคราดอนบนจะถอยร่น ชารน้ำแข็งถึง 90 เปอร์เซ็นต์ของเทือกเขาแอลป์จะสูญหายไปประมาณตอนปลายของศตวรรษ สำหรับฤดูหนาวหนาวเย็นมากขึ้นแต่จะมีความถี่ลดลงราวปี 2020 ยุโรปใต้ พื้นที่ทะเลขยายตัวเพิ่ม ไฟไหม้มากขึ้นเนื่องจากภาวะโลกร้อนเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้ป่าแห้งแล้ง เป็นเชื้อเพลิงอย่างดีและเกิด ไฟป่าได้ง่ายขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ฤดูร้อนยาวนานและร้อนมากขึ้น จะเพิ่มความถี่เป็น 2 เท่าและ 5 เท่าในประเทศสเปนราวปี ค.ศ. 2020 และปริมาณน้ำจะลดลงประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ลดศักยภาพการผลิตภาคเกษตรกรรม สหรัฐอเมริกา เกิดปรากฏการณ์หลายด้าน อาทิเช่น (1) ชายฝั่งทะเลรอบประเทศ โดยเฉพาะบริเวณตะวันออกเฉียงใต้จะเสี่ยงต่อการกัดเซาะทำลายอย่างรุนแรง เนื่องจากน้ำทะเลสูงขึ้น (2) การละลายของน้ำแข็งได้ดินและแผ่นดินน้ำแข็งในทะเลอาลาสกา จะทำลายป่าไม้ อาคาร ถนนและชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง (3) ทั้งอุณหภูมิและความชื้นจะสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเกิดคลื่นความร้อนบ่อยครั้งตามมหานครที่สำคัญ อาทิเช่น วันที่ 29 สิงหาคม 2548 เกิดโศกนาฏกรรมพายุเฮอริเคนแคทรินา พัดถล่มเมืองนิวออร์ลีน รัฐลุยเซียนา สหรัฐอเมริกามีผู้เสียชีวิตประมาณ 1,500 คน บ้านเรือนอาศัยและทรัพย์สินเสียหายจำนวนมหาศาล สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากภาวะโลกร้อน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในศตวรรษที่ 21 มีความเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลกคืออุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกเพิ่มขึ้น 1.4 – 5.8 องศาเซลเซียส ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น 0.09 – 0.88 เมตร อากาศร้อนยิ่งขึ้นในฤดูร้อนและยาวนานตรงข้ามฤดูหนาวกลับหนาวลดลง ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ร้อยละ 90 – 95 และฤดูฝนมีมรสุมรุนแรง ประเทศไทย ภาวะโลกร้อนทำให้เกิดอุบัติเหตุ ฤดูร้อนๆ มากและยาวนาน ฤดูฝน ฝนตกกระหน่ำและมรสุมรุนแรง เกิดอุทกภัย พายุและภัยแล้ง เช่นปี 2532 – 2545 มีความเสียหายจากอุทกภัย พายุและภัยแล้งคิดเป็นมูลค่าความเสียหายด้านเศรษฐกิจมากกว่า 70,000 ล้านบาท

พื้นที่ชายฝั่งทะเลจมหาย จากการศึกษาทางธรณีวิทยาพบว่า ปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทยหายไป 13,000 ไร่ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากภาวะโลกร้อน ถ้าหากไม่ป้องกันอีก 20 ปีพื้นที่ชายฝั่งจะถูกกลืนหายไป 10.5 กิโลเมตร ชายหาดจากจังหวัดเพชรบุรีถึงสงขลาซึ่งมีลักษณะชายฝั่งที่แคบจะหายไป และชายหาดจะถูกกร่อนเข้ามาถึงริมทะเล

อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การระเหยของน้ำทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำธาร และทะเลสาบเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ฝนตกมากขึ้นและกระจุกตัวอยู่ในบางบริเวณ ทำให้เกิดอุทกภัยบ่อยครั้งขึ้น ในขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องเผชิญกับภัยแล้งมากขึ้น

ระบบนิเวศทางทะเลได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เนื่องจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น และอุณหภูมิผิวน้ำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พืชและสัตว์ทะเลบางชนิดสูญพันธุ์ รวมถึงการเกิดปะการังฟอกขาวในฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามัน

จากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง อากาศร้อนขึ้นและความชื้นเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ภัยธรรมชาติต่าง ๆ เกิดบ่อยครั้งและรุนแรง เกิดพายุฟ้าคะนองบ่อยครั้งขึ้น และไม่เป็นไปตามฤดูกาล ปรากฏการณ์ คือ ภาคใต้ของประเทศ ซึ่งเคยมีพายุไต้ฝุ่นพัดผ่านจะเกิดพายุมากขึ้นเป็นพายุทวีความรุนแรง มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นกับการเกิดอุทกภัยแบบฉับพลัน ส่งผลให้ประชาชนจำนวนมากไร้ที่อยู่อาศัยและเกิดความเสียหายมหาศาลกับระบบนิเวศ

ภาวะภัยแล้ง เช่น ในช่วงกลางปี 2533 ประเทศไทยต้องประสบกับความแห้งแล้งรุนแรง จากปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่เชื่อกันว่าสาเหตุเกิดจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อผลผลิตการเกษตร ไฟป่าจะเกิดขึ้นบ่อยครั้ง เนื่องจากภาวะโลกร้อนและความแห้งแล้ง

โรคระบาด ในหลายส่วนของโลก เกิดโรคระบาดเช่นในเขตพื้นที่หนาว มีรายงานทางแพทย์พบว่าการแพร่ระบาดของไข้เลือดออก ซึ่งเป็นโรคในเขตร้อนในเทือกเขาแอนดิส ประเทศชิลี โดยที่เคยควบคุมได้ในเขตร้อน ได้กลับมาระบาดขึ้นอีกเป็นต้น เนื่องจากเมื่ออากาศร้อนขึ้นพาหะของโรคหรือแบคทีเรียหรือเชื้อไวรัส ซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคร้ายสามารถเจริญเติบโตและแพร่กระจายได้ง่าย คาดการณ์อีก 20 ปีข้างหน้า จะมีการติดเชื้อโรคเพิ่มมากขึ้นในโรคมาลาเรีย ไข้ล่า อหิวาต์ตก โรคและอาหารเป็นพิษ ในแต่ละปีมีประชาชนประมาณ 160,000 คนเสียชีวิต เพราะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนด้วยโรคไข้มาลาเรียไปจนถึงการขาดการดูแลสุขภาพอนามัยที่ดี และตัวเลขผู้เสียชีวิตนี้อาจเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าตัวในอีก 17 ปีข้างหน้า แดงการณณ์ของคณะแพทยระดับโลกระบุว่าเด็กในประเทศกำลังพัฒนา จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงมากที่สุด เช่นในประเทศแถบแอฟริกา ละตินอเมริกาและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ต้องเผชิญกับการแพร่ขยายของการขาดแคลนสุขภาพอนามัยโรคท้องร่วงและโรคมาลาเรีย ท่ามกลางอุณหภูมิร้อนขึ้น น้ำท่วมและภัยแล้ง ความร่วมมือลดภาวะโลกร้อน เนื่องจากมหันตภัยโลกร้อนมีมากมาย องค์การสหประชาชาติ ได้ตื่นตัวกับการป้องกันภาวะโลกร้อนปี 2540 ประเทศสมาชิกได้ร่วมลงนามในอนุสัญญาให้มีผลบังคับใช้ของพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) จุดประสงค์เพื่อหยุดยั้งสาเหตุการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้เป้าหมายในปี 2553 คือกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมจะต้องเป็นผู้นำการลดปริมาณการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลงเพียง 5.2

เปอร์เซ็นต์ของปริมาณที่ปล่อยในปี 2533 คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศหรือไอพีซีซี ได้เสนอทางเลือกด้านพลังงานให้ประเทศภาคี 189 ประเทศ ใช้เป็นมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ด้วยนโยบายพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนและลดการใช้พลังงานฟอสซิล สนับสนุนใช้พลังงานสะอาด ประเทศไทยให้ความร่วมมือโดยลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน ปรับปรุงเทคโนโลยีให้ทันสมัย กรุงเทพมหานครได้รณรงค์ลดภาวะโลกร้อน โดยเผยแพร่ข่าวสาร ข้อเท็จจริงอย่างแพร่หลาย สนับสนุนการปลูกต้นไม้ทั่วประเทศให้มีต้นไม้เพิ่มขึ้นจำนวนมาก เพื่อดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ ลดปริมาณขยะโดยใช้หลัก reuse, recycle และ reduce เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบประหยัดไฟ เป็นต้น

แบบฝึกหัด

1. ทำไมทั่วโลกตื่นตัวร่วมมือกันแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน อธิบายพอสังเขป
2. โลกร้อนเป็นมหันตภัยสิ่งมีชีวิตจริงหรือไม่
3. ความร่วมมือเพื่อลดภาวะโลกร้อน จงอธิบายองค์กรเหล่านี้ได้ทำอะไรไปบ้าง โดยสรุป
 - 3.1 องค์การสหประชาชาติ
 - 3.2 คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (ไอพีซีซี)
 - 3.3 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย
4. กรุงเทพมหานครได้มีบทบาทลดภาวะโลกร้อนอย่างไร
5. ชาวไทย ทั้งหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนช่วยบรรณรงศ์ลดภาวะโลกร้อนด้วยวิธีใดบ้าง

คำศัพท์

| | | |
|-------------------------------|---------|--|
| วิกฤตหรือวิกฤติ ⁴³ | หมายถึง | อยู่ในขั้นต่อแหลมต่ออันตราย เช่น การเมืองอยู่ในขั้นวิกฤติ, มักใช้แต่เวลาหรือเหตุการณ์เป็นวิกฤติกาล หรือวิกฤติการณ์ อยู่ในระยะหัวเลี้ยวหัวต่อ เช่น มุมวิกฤติ, จุดวิกฤติ |
| เอลนีโญ ⁴⁴ | หมายถึง | ปรากฏการณ์การไหลย้อนกลับของผิวน้ำทะเลที่อุ่นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ จากบริเวณเส้นศูนย์สูตรทางมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก ไปยังบริเวณเส้นศูนย์สูตรของมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออก และตามบริเวณชายฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปอเมริกาใต้ (ประเทศเปรู เอกวาดอร์ และชิลีตอนเหนือ) ปรากฏการณ์เอลนีโญเป็นสาเหตุให้ภูมิอากาศที่เกิดขึ้น |

⁴³ พจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542

⁴⁴ <http://www.forest.go.th/Research/watershade/elniyo.html>

เป็นประจำทุกปี บริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศเปรู ซึ่งอยู่ด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิก บริเวณหมู่เกาะด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งประกอบด้วยประเทศอินโดนีเซีย นิวกีนิและออสเตรเลีย ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี ลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้อ่อนกำลังลงไม่สามารถพัดพาความชุ่มชื้นจากมหาสมุทรเข้าสู่หมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกได้ตามปกติ จึงเกิดความแห้งแล้งของทวีปอเมริกาใต้จนถึงการเกิดอุทกภัยในภูมิภาคนี้เช่นเดียวกัน

ผลกระทบการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ คือความแห้งแล้งอย่างต่อเนื่องและยาวนานในหมู่เกาะด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก และความชุ่มชื้นอย่างผิดปกติ เช่น มีพายุเฮอริเคนพัดเข้าสู่ชายฝั่งของทวีปอเมริกาใต้ผิดปกติ จนเป็นเหตุของการเกิดอุทกภัยและทำให้ระบบนิเวศวิทยาบางพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป

อัลบีโด⁴⁵ หมายถึง

เหตุการณ์ที่พื้นผิวของวัตถุสีดำดูดกลืนรังสีได้ดีกว่าวัตถุสีขาว เช่น ถ้าเรายืนเท้าเปล่าบนพื้นสีดำ เราจะรู้สึกร้อนกว่ายืนบนพื้นสีขาว ทั้งนี้เพราะพื้นสีขาวสะท้อนแสงได้ดีกว่าพื้นสีดำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ พื้นสีดำดูดกลืนรังสีได้ดีกว่าพื้นสีขาว เราเรียกความสามารถในการสะท้อนแสงของพื้นผิวว่า อัลบีโด (Albedo)

ฟลอกขาว⁴⁶ หมายถึง

ปรากฏการณ์ปะการังฟลอกขาว ซึ่งเกิดจากปัจจัยทาง

⁴⁵ http://www.energyfantasia.com/ef3/energy_re dia/show.php?show=344

สิ่งแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลงไปดัง ปรากฏการณ์การปะการังฟอกขาวในทะเลอันดามันปี พ.ศ. 2534 และ 2538 ซึ่งเป็นผลจาก (1) ปริมาณแสงแดดที่มีคลื่นความถี่ที่พืชใช้สังเคราะห์แสง ซึ่งปะการังได้รับมากเมื่อน้ำตื้นมากในเดือนมกราคมถึงมีนาคม (2) อุณหภูมิซึ่งเพิ่มสูงมากในเดือนพฤษภาคม เป็นต้น

ปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาวหรือ Coral Reef Bleaching คือปรากฏการณ์ที่ปะการังชนิดต่าง ๆ รวมถึงสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังอีกหลายชนิดมีสีซีดลง และหากการฟอกขาวนั้นเป็นไปโดยสมบูรณ์ (Completely Bleaching) เราจะพบว่าปะการังเหล่านี้เหลือเพียงเนื้อเยื่อใส ๆ เผยให้เห็นสีของหินปูนซึ่งเป็นโครงสร้างของมัน

⁴⁶ <http://www.pmbc.go.th/website.htm>

