



การสัมมนาโครงการเพิ่มพูนความรู้ด้านภัยพิบัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุทธนา มหัจฉริยวงศ์

กรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 7

รองเลขาธิการสภาวิศวกร

อนุกรรมการประสานงานด้านภัยพิบัติและความปลอดภัยสาธารณะ

ประวัติวิทยากร

จบการศึกษา

- ระดับปริญญาโท วศ.ม. (วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ.2523)
- ระดับปริญญาตรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (พ.ศ.2518)

การทำงานปัจจุบัน

- รองเลขาธิการสภาวิศวกร สมัย 7
- ประธานอนุกรรมการทดสอบความรู้ฯ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สภาวิศวกร
- ประธานอนุกรรมการสวัสดิการและสมาชิกสัมพันธ์ สภาวิศวกร
- ประธานอนุกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีและนวัตกรรม สภาวิศวกร
- ประธานคณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ว.ส.ท.
- นายกสมาคมที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อมไทย (สท.สท.)
- อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ผศ.ยุทธนา มหัจฉริยวงศ์

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change

การเปลี่ยนแปลงใดๆ ของอากาศซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศโลกเปลี่ยนไปในระยะเวลาหนึ่งจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติในช่วงเวลาเดียวกัน

วามรุนแรงของการเกษตร

พื้นที่การเกษตร และพหุผลทางการเกษตรลดลง
เกิดผลกระทบกับปศุสัตว์และประมง ทำให้ราคาพหุผลสูงขึ้น



ภาวะน้ำท่วม



ภาวะฝนแล้ง



ภาวะอุณหภูมิสูงขึ้น



ภาวะอากาศแปรปรวน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



- 1 การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
- 2 การใช้พลังงานอย่างไม่สิ้นสุด
- 3 การทำลายสมดุลธรรมชาติ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า
- 4 การปล่อย CO₂ จากโรงงานอุตสาหกรรม

ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

รังสี UV และสสารรังสีความร้อน

CO₂

N₂O

รังสีความร้อนถูกกักเก็บไว้

SF₆

HFCS

PFCS

CH₄

NF₃

CO₂

ในบรรยากาศโลก

ก๊าซเรือนกระจกชนิด CO₂

มีปริมาณมากที่สุดอยู่ในบรรยากาศ ส่วนใหญ่มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง

ก๊าซมีเทน CH₄

พบในบึงน้ำขุ่นและก๊าซธรรมชาติ เกิดจากการย่อยสลายของก๊าซชีวภาพ การเพาะปลูก และระบบย่อยอาหารสัตว์

ก๊าซฮฟลอนและเพอร์ฟลูออไรด์ SF₆

พบในอุตสาหกรรมไฟฟ้า เช่น ยางรถยนต์

ก๊าซเพอร์ฟลูออไรด์ PFCs

พบในการกลั่นและผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า อยู่ในบรรยากาศติดกัน 5 ชั้น

ก๊าซไนตรัสออกไซด์ N₂O

เกิดจากการดำเนินกิจกรรม เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงในภาคพลังงาน การใช้ปุ๋ยเคมี การกำจัดของเสีย เป็นต้น

ก๊าซไฮโดรฟลูออไรด์ HFCS

ใช้เป็นสารควบคุมความชื้นในเครื่องปรับอากาศ

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ NF₃

พบมากในอุตสาหกรรมการผลิตวงจรไฟฟ้า

กรมพัฒนาที่ดินกับมาตรการปรับตัวและรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นำชุดความรู้การเกษตรกลับมาใช้ประโยชน์
เพื่อลดการเผาไหม้และลดของเสีย

ส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อเพิ่มการเก็บกักน้ำ รักษาและฟื้นฟูดินใน
ไร่นามีความอุดมสมบูรณ์และลดการสูญเสีย Organic Carbon

จัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม
และสวนถั่วเพื่อลดการเปลี่ยนแปลง

เลือกใช้พลังงานทดแทน
สำหรับการใช้เครื่องจักรการเกษตร

ปลูกต้นไม้และรักษาพันป่า เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้

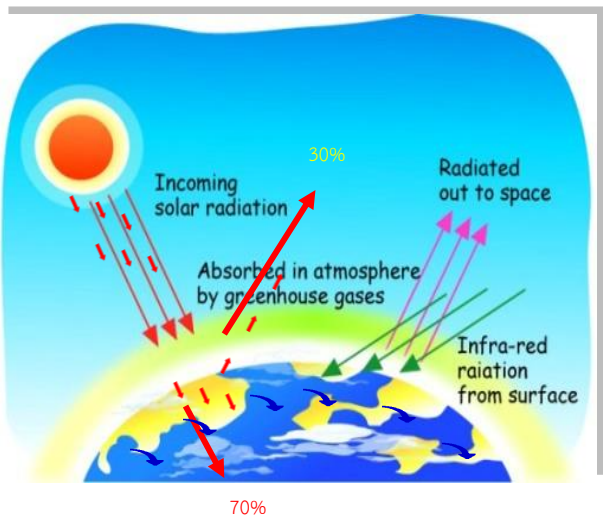
การพัฒนาพื้นที่ ร่วมกับเตรียมความพร้อม
ของเกษตรกร เพื่อการพัฒนาเกษตร
ด้วยนวัตกรรมสู่เศรษฐกิจพอเพียง

ภาวะ โลก ร้อน



สภาวะโลกร้อนหมายถึงอะไร?

หมายถึง สภาวะที่โลกไม่สามารถส่งผ่าน หรือระบายความร้อนที่เกิดขึ้นบนโลก
กลับออกไปในชั้นบรรยากาศได้ เป็นผลทำให้ความร้อนเหล่านั้นคงอยู่บนผิวโลก



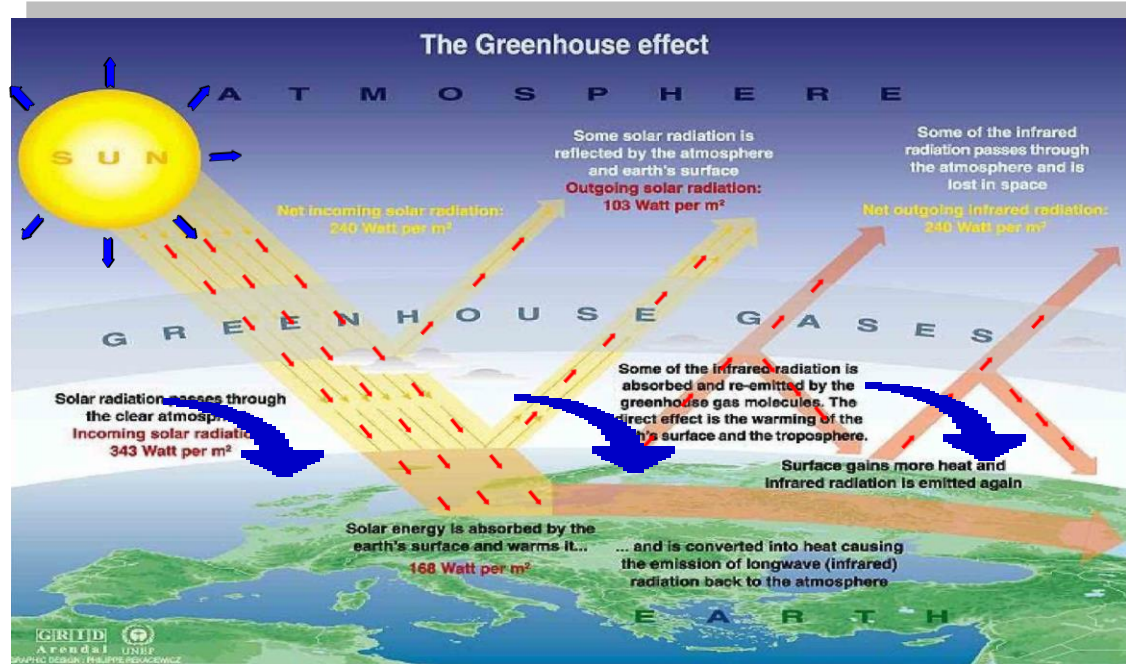
ภูมิอากาศของโลกเกิดจากการไหลวนของ
พลังงานของดวงอาทิตย์พลังงานส่วนใหญ่เข้า
มาสู่โลกในรูปของแสงแดด ประมาณ 30%
ของพลังงานที่เดินทางมาสู่โลกสะท้อนกลับ
ห้วงอวกาศ แต่ประมาณ 70% ดูดซับผ่านชั้น
บรรยากาศลงมายังโลก

ก๊าซเรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร?

กิจกรรมของมนุษย์มีส่วนในการเพิ่มก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้ การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติรวมถึงการตัดไม้ทำลายป่าทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ การทำการเกษตรโดยเฉพาะการปลูกข้าวในนาที่มีน้ำขัง การปศุสัตว์ปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ ควันท่อไอเสียรถยนต์ปล่อยก๊าซโอโซน นอกจากนี้แล้วการปล่อยสารฮาโลคาร์บอน (CFCs, HFCs, PFCs) ก๊าซเหล่านี้เปลี่ยนแปลงลักษณะการดูดซับพลังงานของบรรยากาศ ผลก็คือปรากฏการณ์ของ “**ก๊าซเรือนกระจกขยายตัว**”



ก๊าซเรือนกระจกมีผลต่อสภาวะโลกร้อนได้อย่างไร?



ตารางเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ไม่รวมไอน้ำ)					
	คาร์บอนไดออกไซด์ CO_2	มีเทน (CH_4)	ไนตรัสออกไซด์ (N_2O)	คลอโรฟลูออ คาร์บอน (CFC)	โอโซน (O_3)
แหล่งกำเนิด ตามธรรมชาติ	วัฏจักรธรรมชาติ การหายใจ	พื้นที่ชุ่มน้ำ	ดิน ป่าเขตร้อน	-	สาร ไฮโดรคาร์บอน
แหล่งกำเนิด โดยมนุษย์	การเผาป่า ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซเชื้อเพลิง	นาข้าว ปศุสัตว์ การเผาไหม้ เชื้อเพลิง มวลชีวภาพ	ปุ๋ย การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	เครื่องทำความเย็น ละอองอากาศ โรงงาน อุตสาหกรรม	การเผาไหม้ เชื้อเพลิง มวลชีวภาพ
อายุ	50 – 200 ปี	8 – 10 ปี	120 ปี	60 – 100 ปี	30 – 40 สัปดาห์
ปริมาณก่อนยุค อุตสาหกรรม (ตรวจวัดที่ระดับ พื้นผิว)	280,000 ppm (ppm = ส่วน ต่อ อากาศล้านส่วน)	790 ppm	288 ppm	0 ppm	10 ppm
ปริมาณใน ปัจจุบัน	370,000 ppm	1,752 ppm	317 ppm	0.1 ppm	20 – 40 ppm
อัตราการเพิ่ม	0.4%	0.4%	0.3%	1%	0.5 – 2.0%
สะสมความร้อน (วัตต์/ตารางเมตร)	1.56	0.47	0.14	0.28	2.85
อิทธิพลต่อภาวะ เรือนกระจก	55%	16%	5%	10%	14%

ป่าที่เคยชุ่มชื้นในอะลาสกา ปัจจุบันกำลังประสบปัญหาภัยแล้ง และไฟป่า
ซึ่งภาวะแห้งแล้งเป็นผลกระทบหนึ่งจาก ภาวะโลกร้อน



จากผลกระทบของ **ภาวะโลกร้อน** อย่างต่อเนื่อง
ส่งผลให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายมากขึ้นทุกปี



ปรากฏการณ์โลกร้อน (global warming)

คือปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกและพื้นมหาสมุทรสูงขึ้น โดยมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจก อื่นๆ เป็นตัวการกักเก็บความร้อนจากแสงอาทิตย์ไว้ไม่ให้คายออกไปสู่บรรยากาศ

ผลกระทบ

➤ ต่อสภาพภูมิอากาศ

- สภาพอากาศแปรปรวนมากยิ่งขึ้น
- ความชื้นในอากาศเพิ่มมากขึ้นเนื่องด้วยการระเหยของน้ำที่มากขึ้น
- ความไม่มั่นคงของอุณหภูมิ

➤ ต่อทะเลและมหาสมุทร

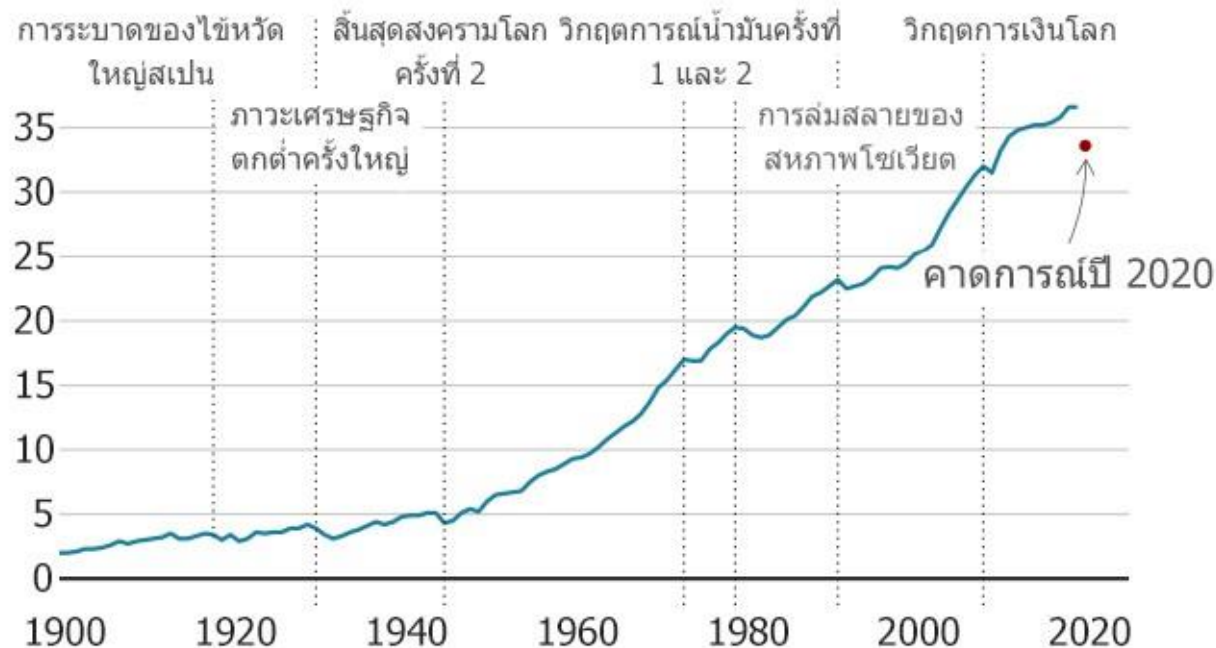
- ธารน้ำแข็งและน้ำแข็งตามทั่วโลกละลาย
- น้ำทะเลสูงขึ้น
- อุณหภูมิของน้ำในมหาสมุทรสูงขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำเป็นกรด
- การหยุดไหลของกระแสน้ำอุ่น

➤ ต่อมนุษย์

- เกิดการขาดแคลนน้ำดื่ม
- เกิดการอพยพย้ายที่อยู่อาศัยเนื่องจากโดนน้ำท่วม
- เกิดโรคร้ายเพิ่มขึ้น

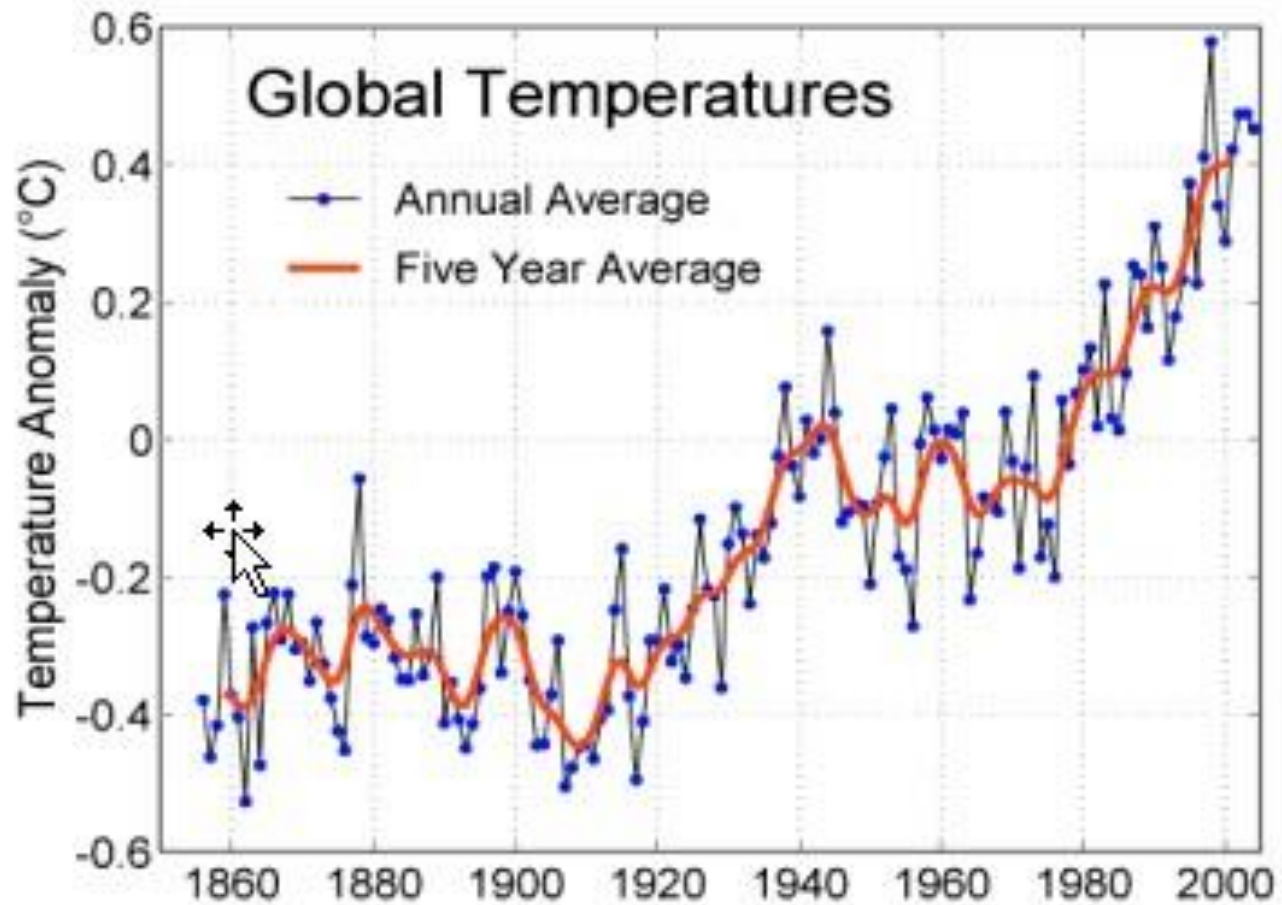
ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 ทั่วโลก ระหว่างปี 1900-ปัจจุบัน

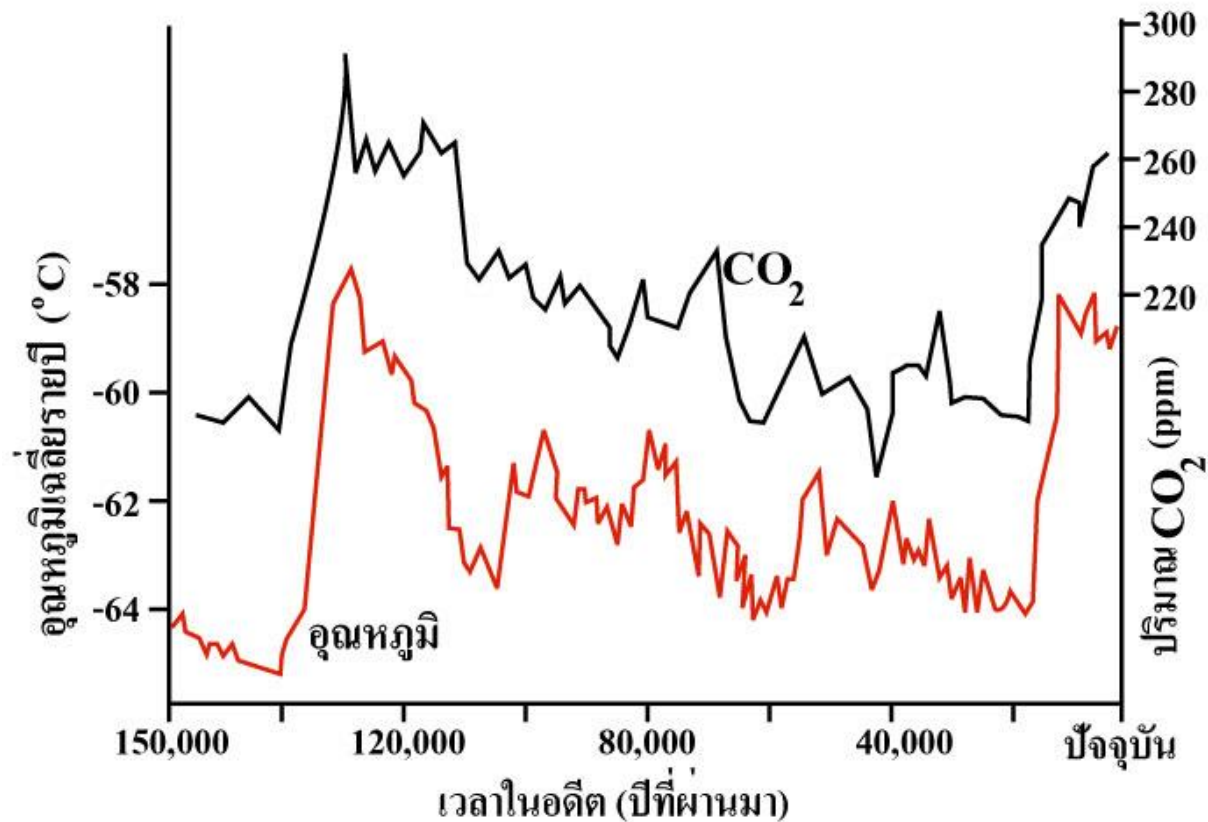
หน่วย : พันล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์/ปี



ที่มา : Global Carbon Project & CDIAC

BBC



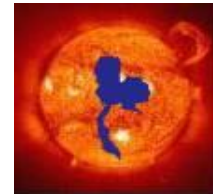


ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิและปริมาณ CO₂

ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในประเทศไทย

ระดับน้ำทะเล

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกทำให้ระดับน้ำเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.09 – 0.88 เมตร มีผลต่อสภาวะคลื่นและการกัดเซาะชายฝั่ง ส่งผลต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเลซึ่งเป็นทั้งทรัพยากรชีวภาพที่สำคัญ และแหล่งประกอบอาชีพของชุมชนชายฝั่ง ผลผลิตทางการประมง และเกษตรกรรมบริเวณชายฝั่ง รวมไปถึงธุรกิจการท่องเที่ยวซึ่งมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นและเศรษฐกิจของประเทศ



ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในประเทศไทย

ทรัพยากรน้ำ

สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้เกิดฝนตกหนักในบางพื้นที่จนประสบปัญหาน้ำท่วม และอาจเกิดน้ำท่วมใหญ่เร็วขึ้น จากทุกๆ 10 ปี เป็นทุกๆ 5 ปี โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ในขณะเดียวกันอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะให้น้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ระเหยเร็วขึ้น จึงอาจเกิดปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ที่มีฝนตกน้อยได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง และมีแนวโน้มว่าเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งช่วยป้องกันการรुकล้ำของน้ำเค็มที่จะเข้ามาสู่แม่น้ำแม่กลองนั้น อาจประสบกับปัญหาภัยแล้งได้



ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในประเทศไทย

พื้นที่ชายฝั่ง

พื้นที่ชายฝั่ง และพื้นที่ซึ่งติดกับแหล่งน้ำที่เชื่อมต่อกับทะเล เช่น กรุงเทพฯ มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม และน้ำทะเลหนุน

การละลายตัวของน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกส่งผลให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น จนท่วมพื้นที่บริเวณชายหาด นอกจากนี้ พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำบริเวณที่เชื่อมต่อกับทะเล อาจเกิดน้ำท่วมบ่อยขึ้นเนื่องจากน้ำทะเลหนุน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน คาดว่าพื้นที่ราบต่ำในเขตชลประทานทางตะวันออกของกรุงเทพฯ ลงไปตามแม่น้ำบางปะกง ระดับน้ำอาจท่วมสูงถึง 2 เมตร



ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

การประมง

กระแสน้ำร้อน น้ำเย็นที่เปลี่ยนไปส่งผลให้จำนวนสัตว์น้ำในมหาสมุทรลดจำนวนลงอย่างมาก ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลต่อการไหลของกระแสน้ำร้อน กระแสน้ำเย็นในมหาสมุทร ซึ่งกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของมหาสมุทร เช่น แพลงก์ตอนสัตว์บริเวณกระแสน้ำแคลิฟอร์เนียลดจำนวนลงกว่าร้อยละ 70 นับจากปี พ.ศ. 2493 ส่งผลให้จำนวนปลาในมหาสมุทรลดลง และทำให้นกทะเลจำนวนมากลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัด นกบางชนิด เช่น นกพิลิแกนสีน้ำตาล ต้องอพยพขึ้นไปอยู่ทางเหนือเพื่อความอยู่รอด

ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

การละลายของน้ำแข็ง



Arctic

ภาพถ่ายจากดาวเทียมแสดงการละลายตัวของน้ำแข็งบริเวณ Arctic ช่วง

September 1979 และ September 2003

ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

การละลายของน้ำแข็ง

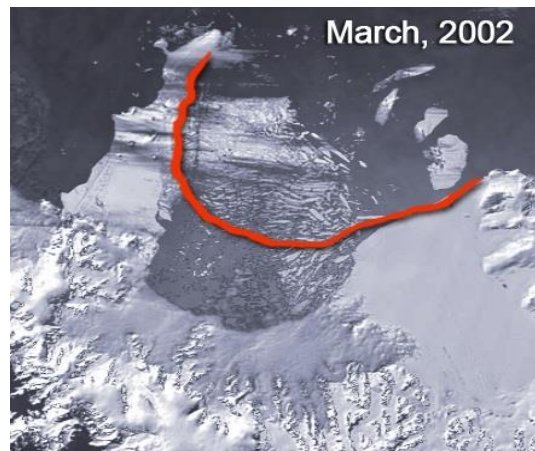
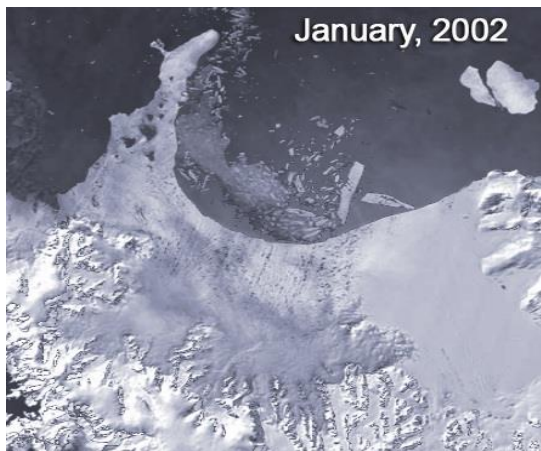


Greenland

ภาพถ่ายจากดาวเทียมในช่วงฤดูหนาว
แสดงถึงการละลายตัวของแผ่นน้ำแข็ง
และมีแนวโน้มขยายพื้นที่การละลายตัว
มากขึ้น

ผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

การละลายของน้ำแข็ง



Antarctica

สรุปผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

- นับจากปี พ.ศ. 2393 เป็นต้นมา พื้นที่ Alpine Glaciers ในทวีปยุโรปลดลงถึงครึ่งหนึ่ง ในขณะที่รัฐบาลของสหรัฐอเมริกาคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2573 ธารน้ำแข็งจะละลายหมดไปจาก Montana's Glacier National Park
- ปลาแซลมอนที่อยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือลดจำนวนลงอย่างมากเนื่องจากน้ำทะเลในบริเวณนั้นร้อนขึ้นกว่าปกติถึง 6 องศาเซลเซียส
- ทะเลที่ร้อนขึ้นทำให้นกทะเลหลายร้อยตัวจากจำนวนนับพันบริเวณชายฝั่งแคลิฟอร์เนียตายลงเนื่องจากขาดแคลนอาหาร

สรุปผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนในระดับสากล

- การเพิ่มจำนวนของพาหุเหอริเคน
- น้ำท่วม ภัยแล้ง และการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น มาลาเรีย ซึ่งจะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่ไม่เคยประสบปัญหามาก่อน อันจะนำไปสู่ภาวะขาดแคลนน้ำและอาหาร และเกิดความขัดแย้งในระดับภูมิภาคเนื่องจากปัญหาภัยธรรมชาติ
- ป่าไม้ของโลกจำนวนหนึ่งในสามอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการถูกทำลาย เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตที่จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยป่าไม้เพื่อความอยู่รอด



เราจะแก้ไขหรือป้องกันภาวะโลกร้อนได้อย่างไร?

การใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และ พลังงานชีวมวล (แกลบ ชานอ้อย มันสำปะหลัง ฟืน ฯลฯ) ก็เป็นอีกหนึ่งทางออกที่ดี ที่ช่วยลดการปล่อย CO2 ซึ่งเหมาะสมกับประเทศไทย เพราะประเทศไทยมีแสงแดด เป็นระยะเวลานาน และมีความเข้มข้นของแสงมาก อีกทั้งเรายังมีวัตถุดิบเหลือใช้ ทางการเกษตรจำนวนมากที่พร้อมจะเปลี่ยนให้กลายเป็นพลังงานและตอนนี้ ถึง เวลาแล้วที่เราต้องหยุดการใช้พลังงานจากถ่านหิน



สภา
● วิศวกร

THE END