

# หน่วยที่ 6

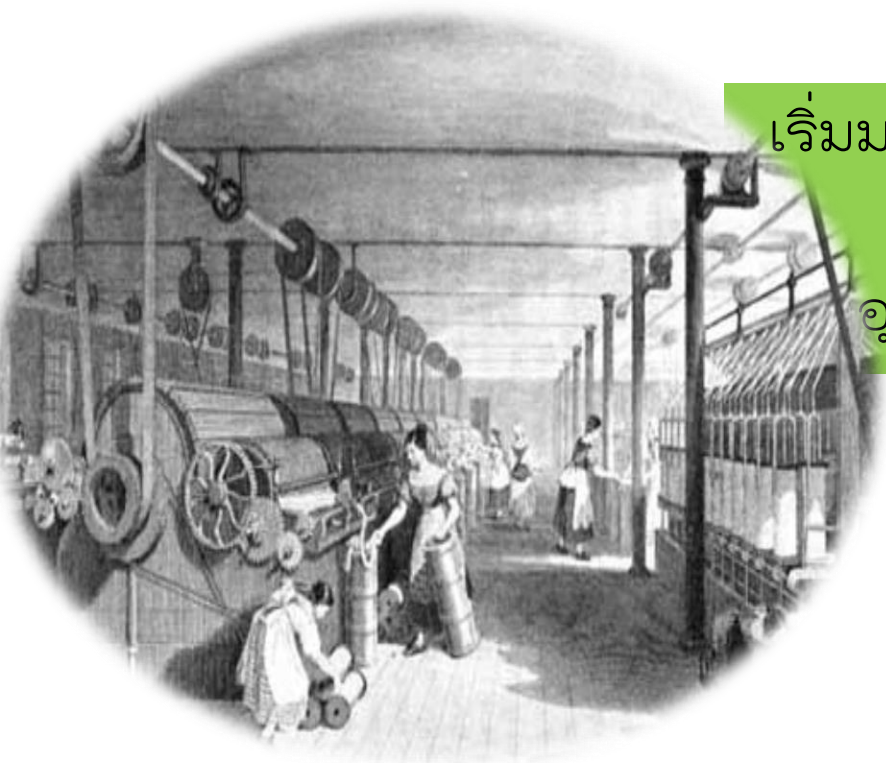
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
กับการพัฒนาที่ยั่งยืน

1

# สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.1

## การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



เริ่มมาตั้งแต่สมัยของ  
การปฏิวัติ  
อุตสาหกรรม

ยุคที่1 จากแรงงานคน ลัตว์ เป็นเครื่องจักรไอน้ำ

ยุคที่2 จากการใช้พลังงานถ่านหิน มาเป็นน้ำมัน  
กาซ

ยุคที่3 พัฒนาจากระบบไฟฟ้า  
เข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์  
คอมพิวเตอร์

ยุคที่4 ปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ต ให้มีความเร็ว



## ผลจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม

อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

ลักษณะภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลง

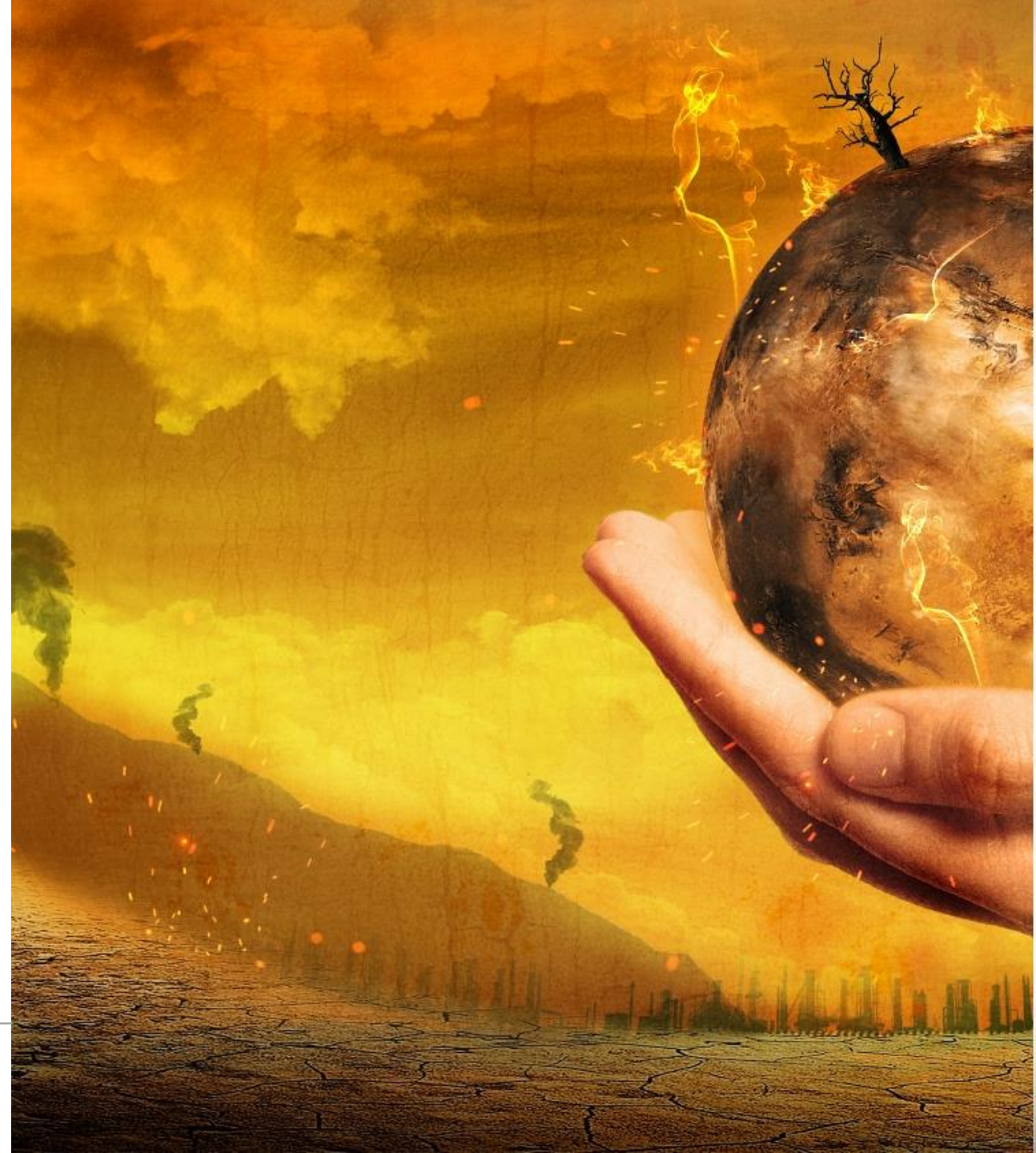
ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

พืชพรรณธรรมชาติบางชนิดสูญพันธุ์

การแพร่ระบาดของศัตรูพืชมีมากขึ้น

เกิดพันธุ์ไม้ใหม่ๆ

การเกิดไฟป่าเพิ่มมากขึ้น





# ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร

ก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับและเก็บกักรังสีความร้อน ช่วยให้โลกมีอุณหภูมิที่เหมาะสมและเอื้อต่อการอยู่อาศัย แต่ถ้ามีมากเกินไปจะทำให้โลกร้อนขึ้นจนเกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก

ก๊าซเรือนกระจก

ชนิดที่ถูกรควบคุมตามพิธีสารเกียวโต



คาร์บอนไดออกไซด์



ไนตรัสออกไซด์



เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน



ไนโตรเจเนไตรฟลูออไรด์



มีเทน



ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน

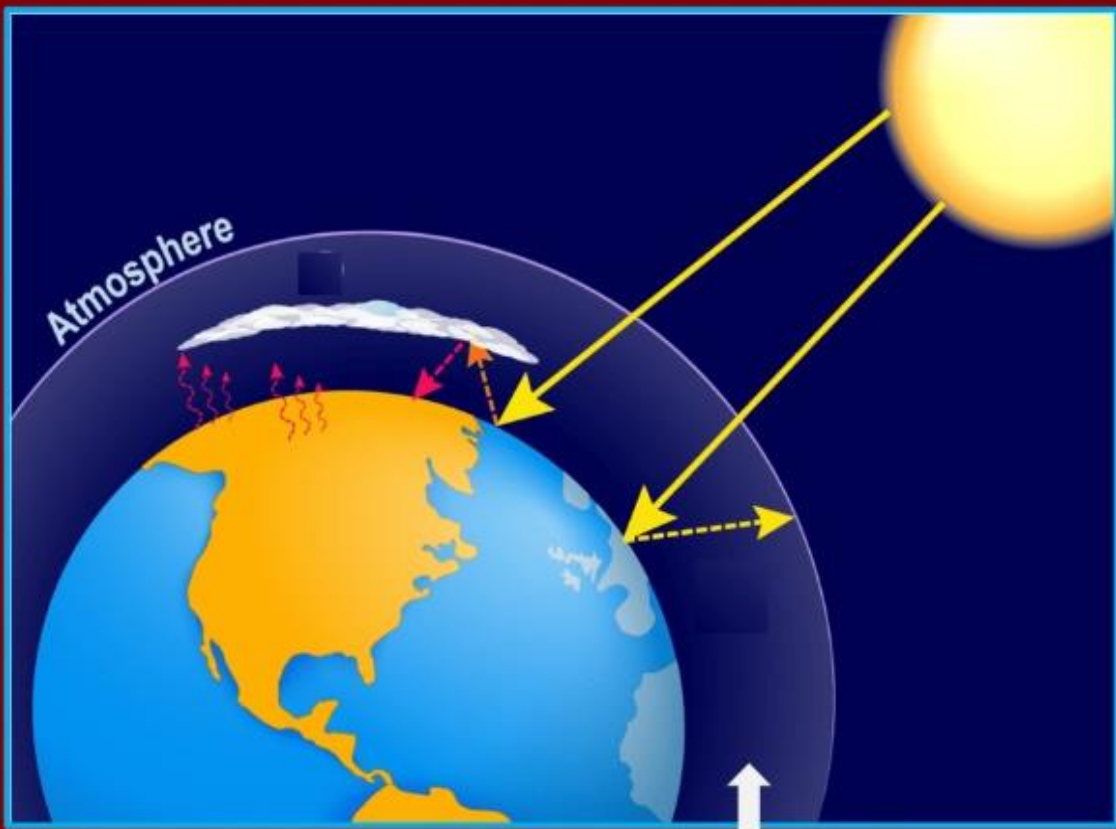


ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์

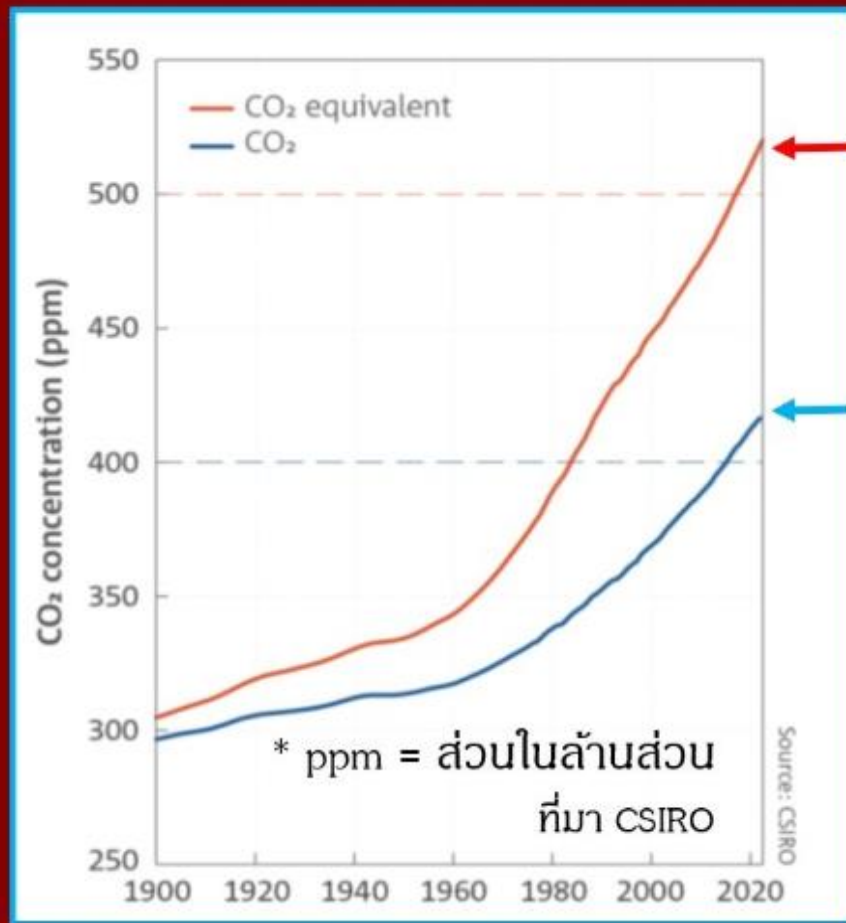




# เพราะความหนา “ผ้าห่มโลก” เพิ่มขึ้น อากาศโลกจึงร้อนขึ้น



ก๊าซเรือนกระจก(GHG) ที่เกิดจากมนุษย์ ลอยอยู่ในชั้นบรรยากาศ ทำหน้าที่คล้าย “ผ้าห่มโลก” ดอยขัดขวางการสะท้อนกลับของแสงอาทิตย์ ส่งผลให้อุณหภูมิอากาศโลกสูงขึ้น



ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกเปรียบเหมือนความหนาของผ้าห่มโลกในช่วง 1900-2021

ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกปี 2021 516 ppm\*

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปี 2021 414 ppm

ปี 2023 โดยเฉลี่ย มนุษย์ปล่อย GHG 7.4 ตัน/คน



# สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

ปี 2552 - 2561

อุณหภูมิสูงขึ้นเฉลี่ย  $0.93^{\circ}\text{C}$

รังสีความร้อนปริมาณมาก  
สะท้อนออกสู่อวกาศ  
ทำให้อุณหภูมิพอเหมาะ

แก๊สเรือนกระจกตามธรรมชาติ



แก๊สเรือนกระจกที่มนุษย์สร้างขึ้น

รังสีความร้อนถูกดูดซับ  
ไว้ด้วยแก๊สเรือนกระจก  
ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น



# ก๊าซเรือนกระจก มาจากไหน



CO<sub>2</sub> | การขนส่ง



CO<sub>2</sub> | โรงงานอุตสาหกรรม



CO<sub>2</sub> | การผลิตไฟฟ้า



CO<sub>2</sub> | การตัดไม้ทำลายป่า



CH<sub>4</sub> | เกษตรกรรม/  
N<sub>2</sub>O | ปศุสัตว์



CH<sub>4</sub> | ขยะมูลฝอย







- ติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน
- ลดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า



- ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า
- ลดการใช้เชื้อเพลิง



- ใช้พลังงานทดแทน เช่น ชีวมวล แสงอาทิตย์ น้ำ ลม และก๊าซชีวภาพ เป็นต้น



- พัฒนาระบบขนส่งมวลชน
- เปลี่ยนยานพาหนะในการเดินทาง



- คัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล
- นำขยะอันตรายไปทำปุ๋ย
- จัดการขยะอย่างถูกวิธี



- ปลูก/ฟื้นฟูป่า
- เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง



- ลดการใช้น้ำ/กระดาษ



- ลดการใช้ปุ๋ยเคมี

**จะช่วยกัน**

**ลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างไร**



กรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ( IPCC ) ประเมินถึงอุณหภูมิของโลก มีอัตราเฉลี่ยสูงขึ้นเฉลี่ย 1.1 องศาเซลเซียส เมื่อแรกเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

ในศตวรรษนี้ อุณหภูมิ  
โลกของเราอาจสูงขึ้นถึง  
3.2 องศาเซลเซียส

ประชากรทั่วโลกจะเจอได้ทั้ง  
คลื่นความร้อน พายุรุนแรง  
ภัยแล้ง









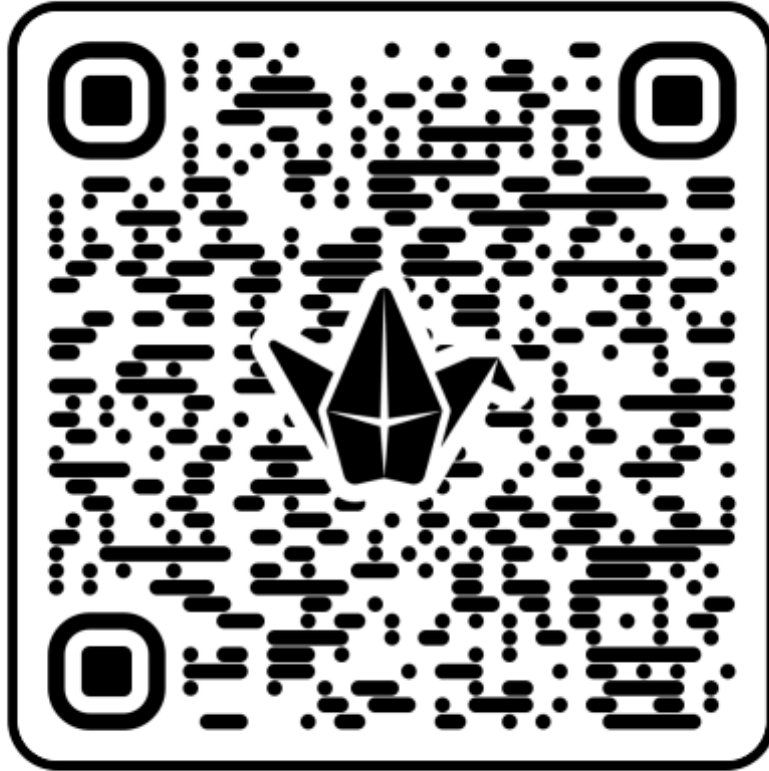
คลื่นความร้อนถล่มเอเชีย  
ปลาน้ำแสนตายเกลี่ยง  
อ่างเก็บน้ำเวียดนาม













หากอุณหภูมิโลกสูงขึ้น 2.0 องศา จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอย่างไรให้อธิบาย





หากภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้นอีก 2.0 องศา จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโลกให้..







5/6

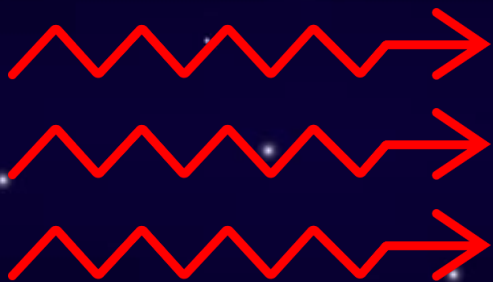
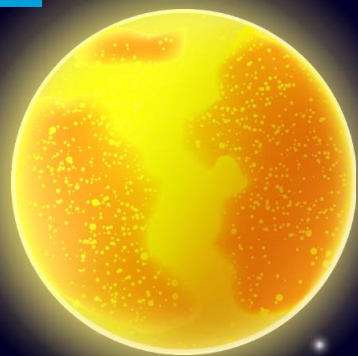
---





# สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## จากธรรมชาติ



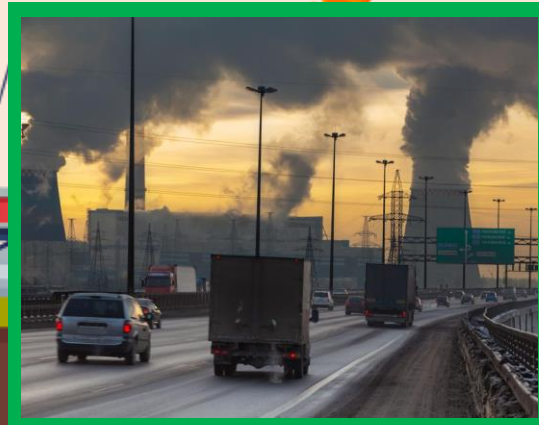
โลกร้อนขึ้น



การเพิ่มขึ้นของพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์

## จากมนุษย์

การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก





# ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ผลผลิตทางการเกษตรลดลง  
เนื่องจากความแห้งแล้ง



ความเสื่อมสภาพของดิน



ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น



ภัยธรรมชาติรุนแรงขึ้น



ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลง



ปริมาณน้ำจืดลดลง



# แนวทางแก้ไขการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



พิธีสารเกียวโต



ลดการใช้ถุงพลาสติก

พัฒนาพลังงานสะอาด

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า, น้ำ

ปลูกป่า

ใช้รถจักรยาน



CO<sub>2</sub>

## แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกประเภทต่าง ๆ

### ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิล
- การเผาขยะ
- การเผาชีวมวลหรือของเสียจากภาคเกษตร



ปฏิกิริยาทางเคมีในภาคอุตสาหกรรม

- การเผาหินปูนในอุตสาหกรรมผลิตซีเมนต์



ในธรรมชาติพบว่าต้นไม้สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศได้โดยต้นไม้จะดึงเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงแล้วเก็บไว้ในรูปของเนื้อไม้ การปลูกต้นไม้ การดูแลรักษาป่าให้อุดมสมบูรณ์ และการเพิ่มพื้นที่ป่าจึงเป็นการช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศหรือช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้ทางหนึ่ง <sup>[2]</sup>

CH<sub>4</sub>

### ก๊าซมีเทน

ส่วนใหญ่เกิดจากระบบการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยแบคทีเรียชนิดไม่อาศัยออกซิเจน (Anaerobic Bacteria)



การหมักสารอินทรีย์ในกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์

- การหมักในลำไส้ของ วัว ควาย หรือสัตว์เคี้ยวเอื้อง



การปลูกข้าวแบบขังน้ำทำให้เกิดการหมักของจุลินทรีย์ในนาข้าว



การย่อยสลายมูลสัตว์หรือซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ



กระบวนการผลิตและการแปรรูปถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันปิโตรเลียม <sup>[3]</sup>

## พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol)

- เป็นสนธิสัญญาเกี่ยวกับภูมิอากาศของโลก
- คือบันทึกข้อตกลงระหว่างประเทศฉบับเดียวของโลกที่มีเป้าหมายผูกพันคือการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ประเทศไทยได้ลงนามรับรองพิธีสารเกียวโตเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 1999 และได้ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2002 ในฐานะภาคีสมาชิกในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา



# ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม → วิกฤติเกี่ยวกับทรัพยากรดิน



## สาเหตุการเกิด

- จากมนุษย์ เช่น การบุกรุกป่าต้นน้ำ การใช้ที่ดินผิดประเภท การใช้ปุ๋ยเคมี
- จากธรรมชาติ เช่น การเกิดไฟป่า การเกิดดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลัน

## ผลกระทบ



แหล่งน้ำตื้นเขิน



ผลผลิตตกต่ำ



เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่า

## แนวทางแก้ไข



การทำเกษตรอินทรีย์



การใช้ปุ๋ยพืชสด



การปลูกพืชแบบขั้นบันได





### สาเหตุการเกิด

- จากมนุษย์ เช่น การบุกรุกป่าต้นน้ำ การปล่อยน้ำเสียหรือทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำ
- จากธรรมชาติ เช่น การเกิดอุทกภัย หรือภัยแล้งจากฝนทิ้งช่วง

### ผลกระทบ



ผลผลิตตกต่ำ



แหล่งน้ำเน่าเสีย



ปัญหาสุขภาพอนามัย

### แนวทางแก้ไข



โรงงานบำบัดน้ำเสีย



ผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล



สร้างแหล่งกักเก็บน้ำ



# ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม → วิกฤตเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า



## สาเหตุการเกิด

- จากมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และการสร้างสาธารณูปโภค
- จากธรรมชาติ เช่น การเกิดไฟป่าในฤดูแล้ง แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิด

## ผลกระทบ



สัตว์ป่าสูญเสียบ้านที่อยู่



พืชและสัตว์สูญพันธุ์



ภาวะโลกร้อน เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลาย

## แนวทางแก้ไข



รณรงค์ปลูกป่า



เพาะพันธุ์สัตว์ป่า



กำหนดพื้นที่ป่าอนุรักษ์





วันที่ 6 กันยายน 2565  
 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติ  
 หลักการ

ร่างพระราชกฤษฎีกา  
 กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิด  
 เป็นสัตว์ป่าสงวนเพิ่มเติม  
 ได้แก่ นกชนหิน (Rhinoplax vigil)  
 โดยจะเป็นสัตว์ป่าสงวน  
 ลำดับที่ 20  
 ทำให้ปัจจุบัน ประเทศไทยมี  
 สัตว์ป่าสงวน 20 ชนิด

20  
 สัตว์ป่าสงวนในไทย



ควายป่า  
(Wild Water Buffalo)

สมัน  
(Schomburgk's deer)

เก้งหม้อ  
(Fea's muntjac)

นกแต้วแล้วท้องดำ  
(Gurney's pitta)

นกกระเรียนไทย  
(Sarus crane)

ละอง หรือ ละมั่ง  
(Eld's Deer)

นกชนหิน  
(Rhinoplax vigil)

แรดชวา  
(Javan rhinoceros)

พะยูน หรือ หมูน้ำ  
(Dugong)

กระซู่  
(Sumatran rhinoceros)

กูปรี หรือ โคไพร  
(Kouprey)

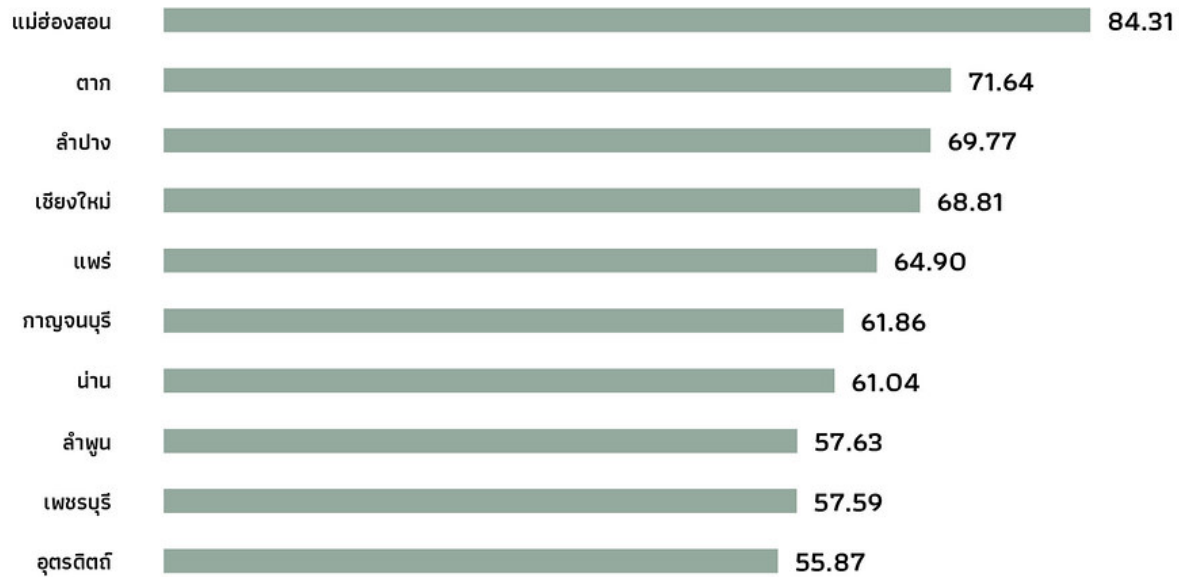
สมเสร็จ  
(Tapir)

ปลาลามวาฬ  
(Whale shark)

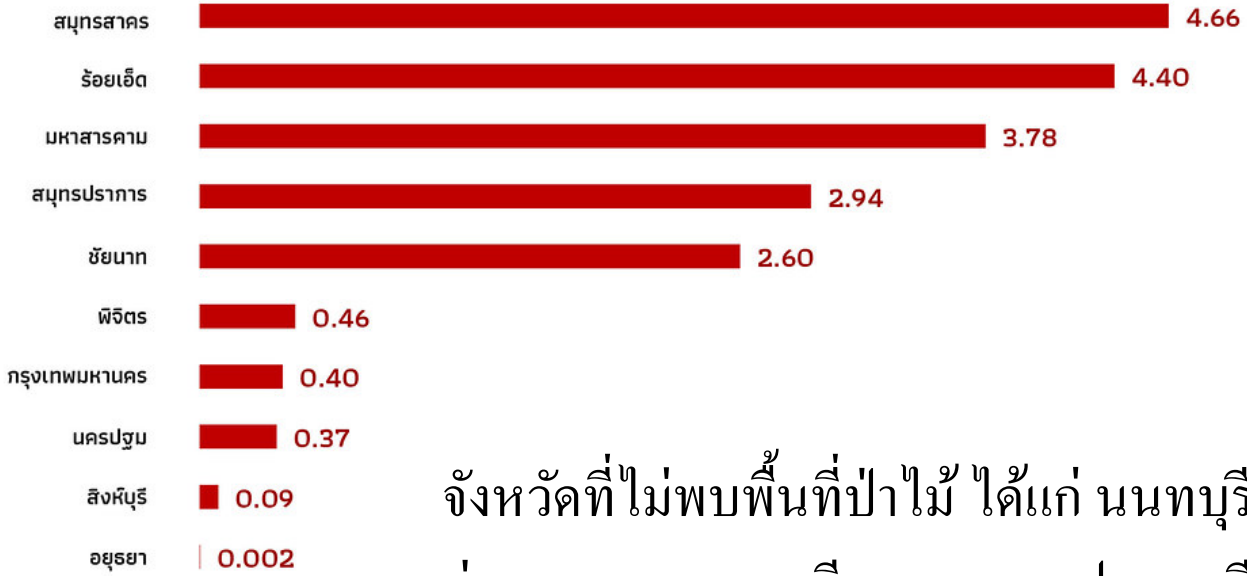
วาฬโอมูระ  
(Omura's whale)

วาฬบรูด้า  
(Bryde's whale)





เปอร์เซ็นต์



เปอร์เซ็นต์

จังหวัดที่ไม่พบพื้นที่ป่าไม้ ได้แก่ นนทบุรี  
อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี

ภาคเหนือ  
63.53%  
พื้นที่ทั้งหมด  
38,147,662.41 ไร่

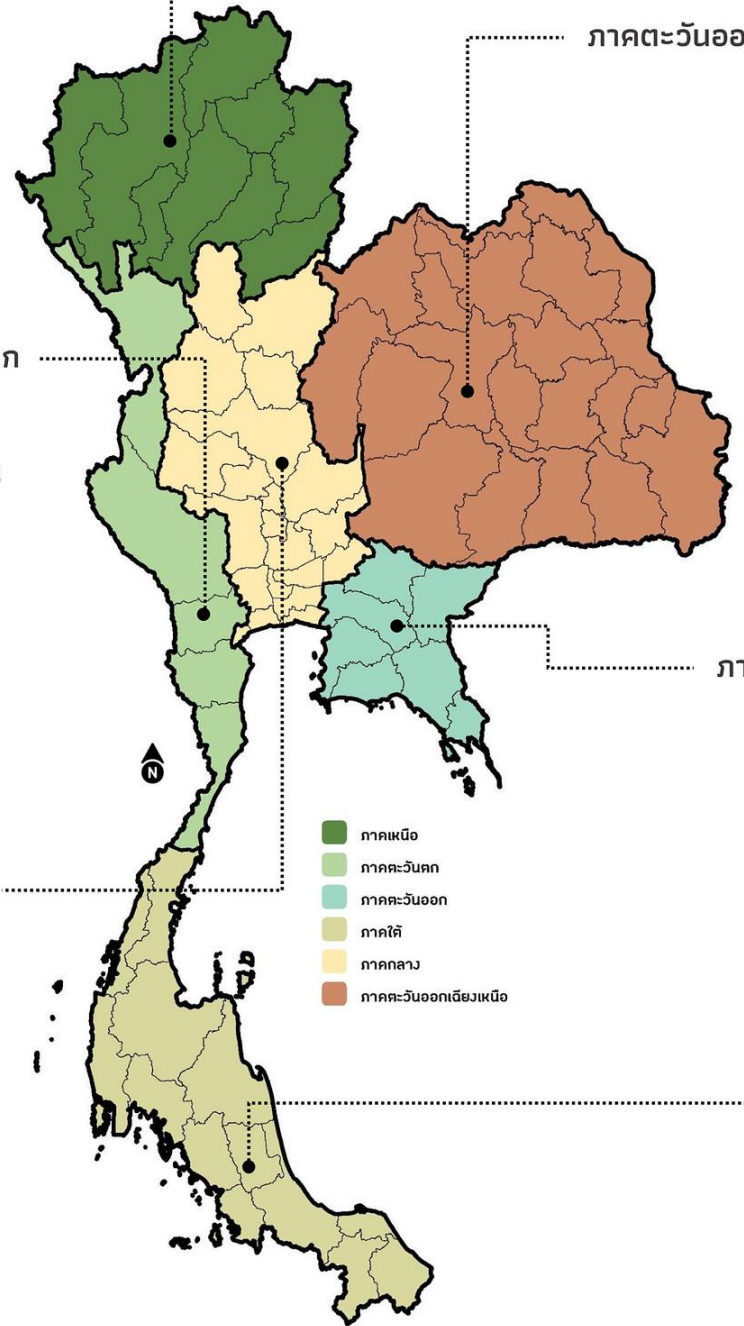
ภาคตะวันตก  
59.00%  
พื้นที่ทั้งหมด  
20,083,474.07 ไร่

ภาคกลาง  
21.57%  
พื้นที่ทั้งหมด  
12,273,419.39 ไร่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
14.97%  
พื้นที่ทั้งหมด  
15,695,705.86 ไร่

ภาคตะวันออก  
21.86%  
พื้นที่ทั้งหมด  
4,711,228.29 ไร่

ภาคใต้  
24.32%  
พื้นที่ทั้งหมด  
11,224,484.95 ไร่







การบุกเบิกพื้นที่ป่า





‘ดีเอสไอ’ รวบรวมหลักฐานพิจารณาวิสัยทัศน์ของอดีตนายตำรวจใหญ่ ปราบกฏก่อสร้าง  
สนามฟุตบอลด้วย ส่วนที่อำเภอปากช่อง ทหารส่งสัญญาณลุยโรงแรมหรูของลูกสาว  
นักการเมืองดัง





### สาเหตุการเกิด

- การใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เช่น ทรัพยากรประเภท น้ำมัน ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ
- การผลิตพลังงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำเหมืองแร่ถ่านหิน เกิดฝุ่นละอองในอากาศ

### ผลกระทบ



ปัญหาสุขภาพ



ภาวะโลกร้อน



มลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

### แนวทางแก้ไข



พลังงานลม,แสงอาทิตย์



พลังงานน้ำ



พลังงานจากคลื่นทะเล



# 5 พลังงาน ทดแทนในไทย ที่ใช้ได้จริง

ในปี 2050 จำนวนประชากรบนโลก  
จะเพิ่มขึ้นเป็น 9 พันล้านคน!



1

พลังงานลม

2

พลังงานน้ำ

3

ชีวมวล

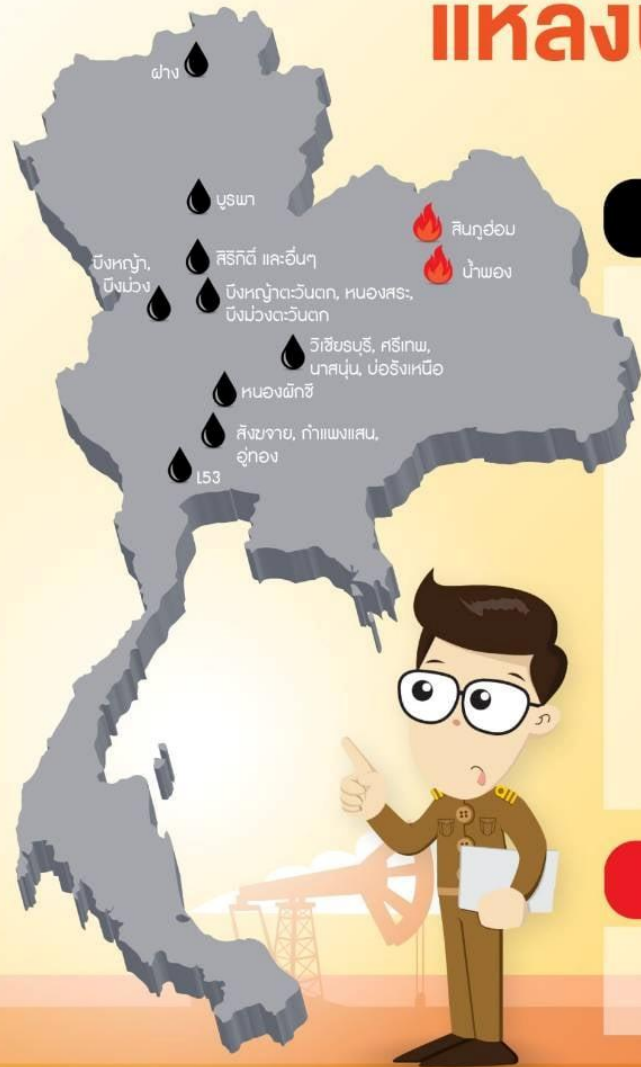
4

พลังงาน  
ไฟฟ้าจากขยะ

5

พลังงาน  
แสงอาทิตย์

# แหล่งปิโตรเลียมบนบก ของประเทศไทย



## แหล่งผลิตน้ำมันดิบบนบก

- ฝาง\***  
จ.เชียงใหม่
- สิริกิติ์ และอื่นๆ**  
จ.กำแพงเพชร, จ.สุโขทัย, จ.พิษณุโลก
- บึงหญ้า, บึงม่วง**  
จ.สุโขทัย, จ.กำแพงเพชร
- บึงหญ้าตะวันตก, หล่องสระ, บึงม่วงตะวันตก**  
จ.สุโขทัย, จ.กำแพงเพชร
- วิชัยบุรี, ศรีเทพ, นาสุ่น, บ่อรังเหนือ**  
จ.เพชรบูรณ์
- หนองผักชี**
- สังขจาย, กำแพงแสน, อุ้งทอง**  
L53
- บรูพา**  
จ.สุโขทัย, จ.พิษณุโลก
- หนองผักชี**  
จ.สุพรรณบุรี
- L53**  
จ.นครปฐม, จ.สุพรรณบุรี
- กำแพงแสน, อุ้งทอง, สังขจาย**  
จ.นครปฐม, จ.สุพรรณบุรี

\*หมายเหตุ แหล่งน้ำมันดิบฝางอยู่ภายใต้การดูแลของกรมการพลังงานทหาร

## แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติบนบก

- สินภู่ออม**  
จ.อุดรธานี, จ.ขอนแก่น
- น้ำพอง**  
จ.ขอนแก่น

แหล่งปิโตรเลียมบนบกในประเทศไทย  
ส่วนใหญ่พบในพื้นที่ภาคกลาง  
ภาคเหนือ และภาค  
ตะวันออกเฉียงเหนือ ผลิตได้ทั้ง  
น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซ  
ธรรมชาติเหลว(คอนเดนเสท)





ไอดียสร้างไฟฟ้าแบบใหม่

ให้คลื่นทะเลหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



# ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม → วิกฤติเกี่ยวกับขยะและของเสียอันตราย



## สาเหตุการเกิด

- การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก ความต้องการใช้สินค้า และการผลิตสินค้าจึงมากขึ้น
- การเก็บและทำลาย หรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีขยะตกค้าง

## ผลกระทบ



แหล่งน้ำเน่าเสีย



มลพิษจากการเผาขยะ



แหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค

## แนวทางแก้ไข



คัดแยกขยะ



ใช้ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว



รีไซเคิลขยะ





สีเขียว

ถังขยะ "ขยะเปียก"

หรือ

ถังขยะ "ย่อยสลายได้"

สีเหลือง

ถังขยะ "รีไซเคิล"

สีน้ำเงิน

ถังขยะ "ทั่วไป"

สีแดง

ถังขยะ "อันตราย"

ANR COMMERCIAL 2013



น้ำยาล้างจาน ฉลากเขียวรักษ์สิ่งแวดล้อม

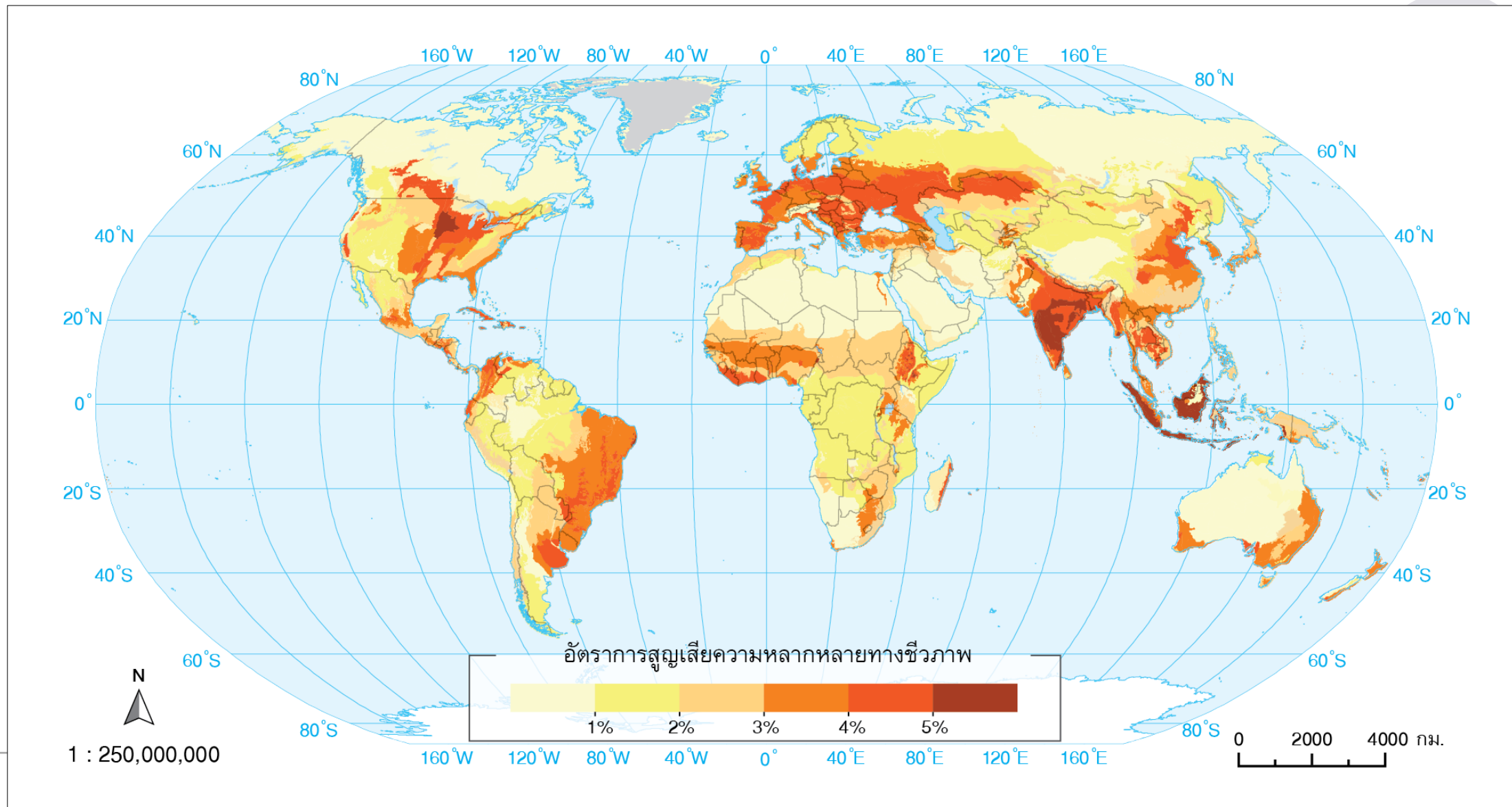


## ฉลากเขียวคืออะไร?

คือ ฉลากที่รับรองและให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกันโดยคุณภาพยังอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ ประเทศอื่นๆ ก็มีการจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันโดยอาจใช้สัญลักษณ์และชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น กลุ่มสหภาพยุโรปเป็นรูปดอกไม้ใช้ชื่อว่า "EU Flower" หรือประเทศญี่ปุ่นเป็นรูปสองแขนโอบอุ้มโลกเอาไว้ ใช้ชื่อว่า "Eco Mark" เป็นต้น



# การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ



# การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ

1



การเพิ่มของจำนวนประชากร  
และการกระจายตัวของประชากร

2



การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ  
อย่างสิ้นเปลือง

ปัจจัยที่ทำให้เกิด  
การเปลี่ยนแปลง  
ความหลากหลาย  
ทางชีวภาพ

3



ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ

5



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4



การเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม



<https://www.ananda.co.th/>

5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่โลกยังต้องหาทางออก

<https://www.dmcr.go.th/>

5 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่น่าห่วง

<https://thecitizen.plus/>

7 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมต้องจับตา ปี 2566

<https://www.ftpi.or.th/>

ปัญหาสิ่งแวดล้อม โทรม กับอนาคต โลก

สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของสิ่งแวดล้อมตามที่กลุ่มของ  
ตนเองได้รับมอบหมาย



สถานการณ์ปัจจุบัน  
สาเหตุของวิกฤตการณ์  
ผลกระทบ  
แนวทางแก้ไข  
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง