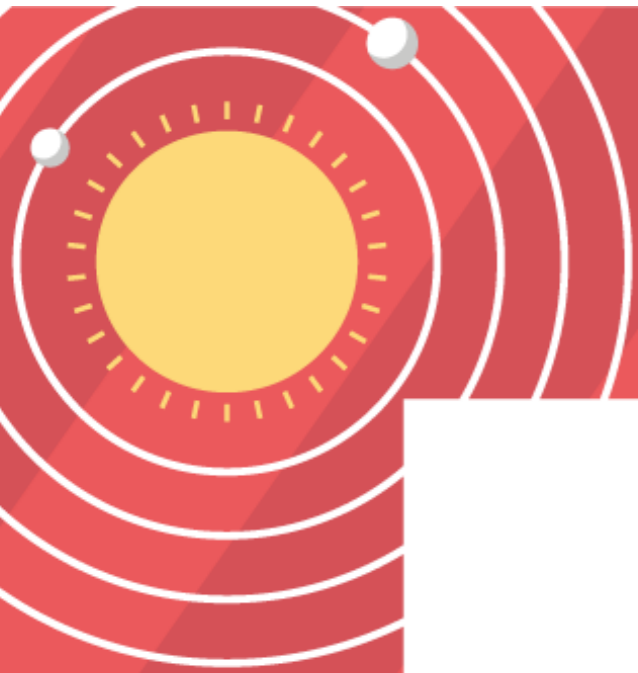


มุมมองกับความยั่งยืนของ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- 1. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ**
- 2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ**
- 3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน**

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resource)

หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติและมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้

นักอนุรักษ์วิทยาได้จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติตามลักษณะของการนำมาใช้ประโยชน์ได้เป็น 3 ประเภท

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมดสิ้น (Non-Exhausting Natural Resources)	ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเกิดทดแทนได้ (Renewable Natural Resources)	ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป (Exhausting Natural Resources)
เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ --> มีมาก ไม่หมด หรือใช้เวลาไม่นานในการสร้างทดแทน	เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ --> ทดแทนได้ หรือใช้เวลาไม่นานมากในการสร้างทดแทน	เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ --> หมดไปหรือใช้ เวลานานมากในการสร้างทดแทน
เช่น อากาศ น้ำ แสงอาทิตย์	เช่น พืช สัตว์ ป่าไม้ ดิน	เช่น น้ำมันปิโตรเลียม แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน แร่

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources Management)

**หมายถึง กระบวนการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพในการใช้และควบคุม
ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้สนองตอบความต้องการของมนุษย์ให้มียั่งยืน
และไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources Conservation)

หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ตลอดไป

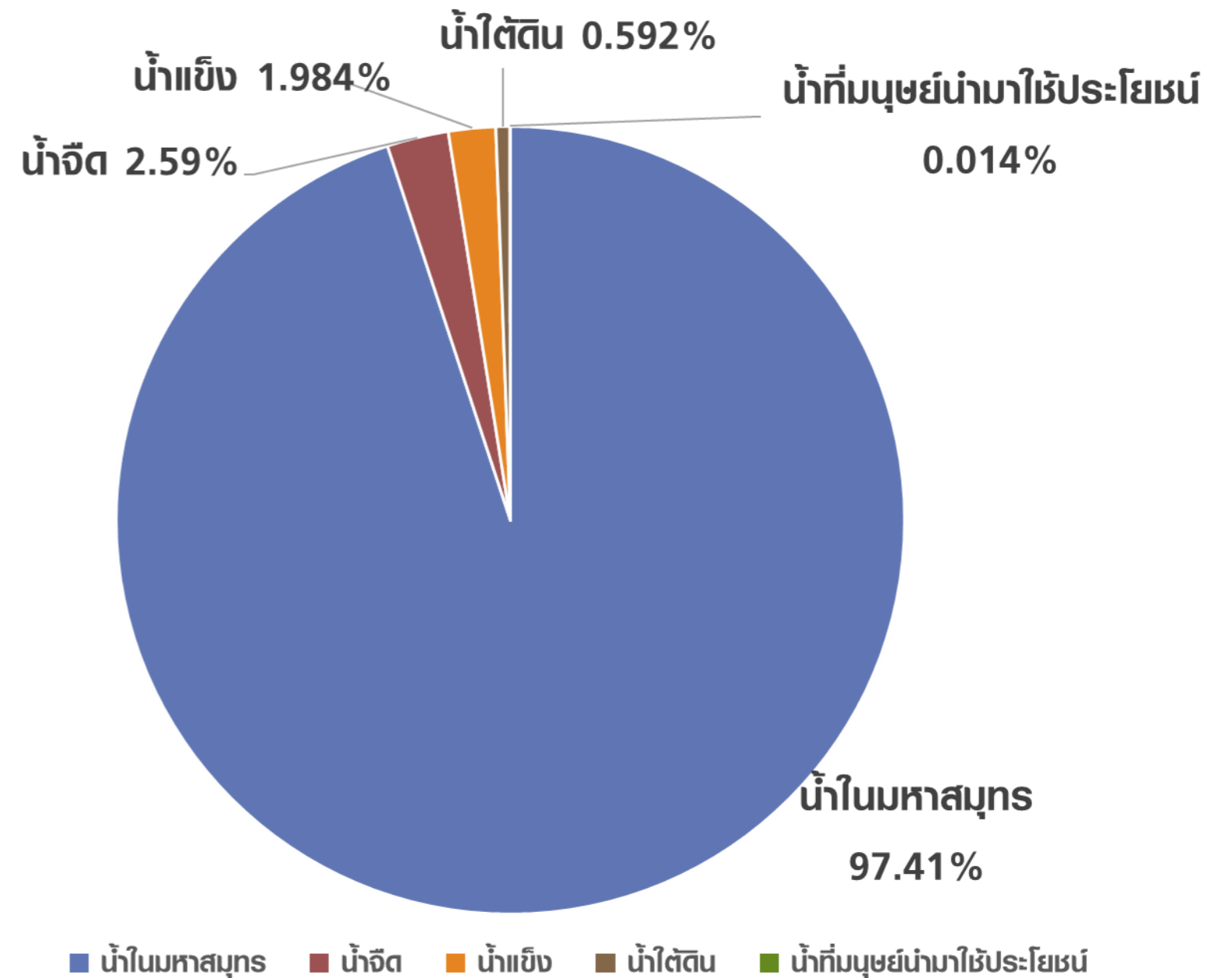
มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ

ทรัพยากรน้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญ
ต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ที่สามารถหมุนเวียน
เป็นวัฏจักร

โลกนี้มีน้ำอยู่ประมาณ 3 ใน 4 ส่วน



มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรน้ำ

น้ำที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์มาจาก 3 แหล่งด้วยกันคือ

1) **หยาดน้ำฟ้า (Precipitation)** เป็นน้ำที่ได้จากบรรยากาศ เช่น น้ำฝน น้ำค้าง หิมะ ลูกเห็บ เมฆ หมอก ไอน้ำ

2) **น้ำพืดิน (Surface Water)** เป็นน้ำที่ได้มาจากน้ำในแม่น้ำลำคลอง ทะเลสาบ ทะเล และมหาสมุทร

3) **น้ำใต้ดิน (Ground Water)** เป็นน้ำบาดาลที่อยู่ใต้ระดับพืดินที่มนุษย์ขุด และสูบขึ้นมาใช้ เช่น น้ำบ่อ และน้ำบาดาล

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรน้ำ

มลพิษทางน้ำ (Water Pollution) หมายถึง ภาวะของน้ำที่มีมลสาร (Pollutant) ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนไปไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้

- ยูโทรฟิเคชัน (eutrophication) หรือ algae bloom
- น้ำเน่าที่เกิดจากการทิ้งสารชักล้าง ที่มีสารไนเตรต ฟอสเฟต ที่เป็นธาตุอาหารของพืชน้ำ ทำให้สาหร่ายและพืชน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้แสงสว่างไม่สามารถส่องผ่านลงไปในน้ำได้ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลง

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ

ดัชนีที่บ่งชี้การเกิดมลพิษ	น้ำเสีย
อุณหภูมิ	มากกว่าธรรมชาติ 3 °C (อุณหภูมิสูงทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายได้น้อย)
ความเป็นกรด-เบส	น้อยกว่า 5 หรือ มากกว่า 9
DO (Dissolved Oxygen) = ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ การหาค่า DO ทำได้โดยการใช้ DO meter หรือวิธีการไทเทรต (titration)	ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัม/ลิตร (mg/l)
BOD (Biochemical Oxygen Demand) = ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ (โดยทั่วไปจะวัดที่อุณหภูมิ 20°C ในเวลา 5 วัน = BOD ₅)	มากกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร (mg/l)
Fecal Coliform Bacteria (ปริมาณแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่) (most probable number = MNP/100 ml)	มากกว่า 4,000 / 100 ml

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรดิน

ดินเป็นทรัพยากรที่ใช้หมดแต่ทดแทนได้ โดยระยะเวลาในการเกิดดินต้องใช้เวลานานถึง 200 ปีหรืออาจถึง 1,000 ปี ในการที่จะสร้างดินชั้นบนขึ้นมาประมาณ 1 นิ้ว

เนื้อดิน (soil texture) เกิดจากการผสมกันของ

- อนุภาคดินเหนียว (clay) มีอนุภาคเล็กมาก (<.002 มิลลิเมตร)
- อนุภาคดินทรายแป้ง (silt) มีอนุภาค (0.002-0.02 มิลลิเมตร)
- อนุภาคดินทราย (sand) มีอนุภาค (0.02-2 มิลลิเมตร)

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรดิน

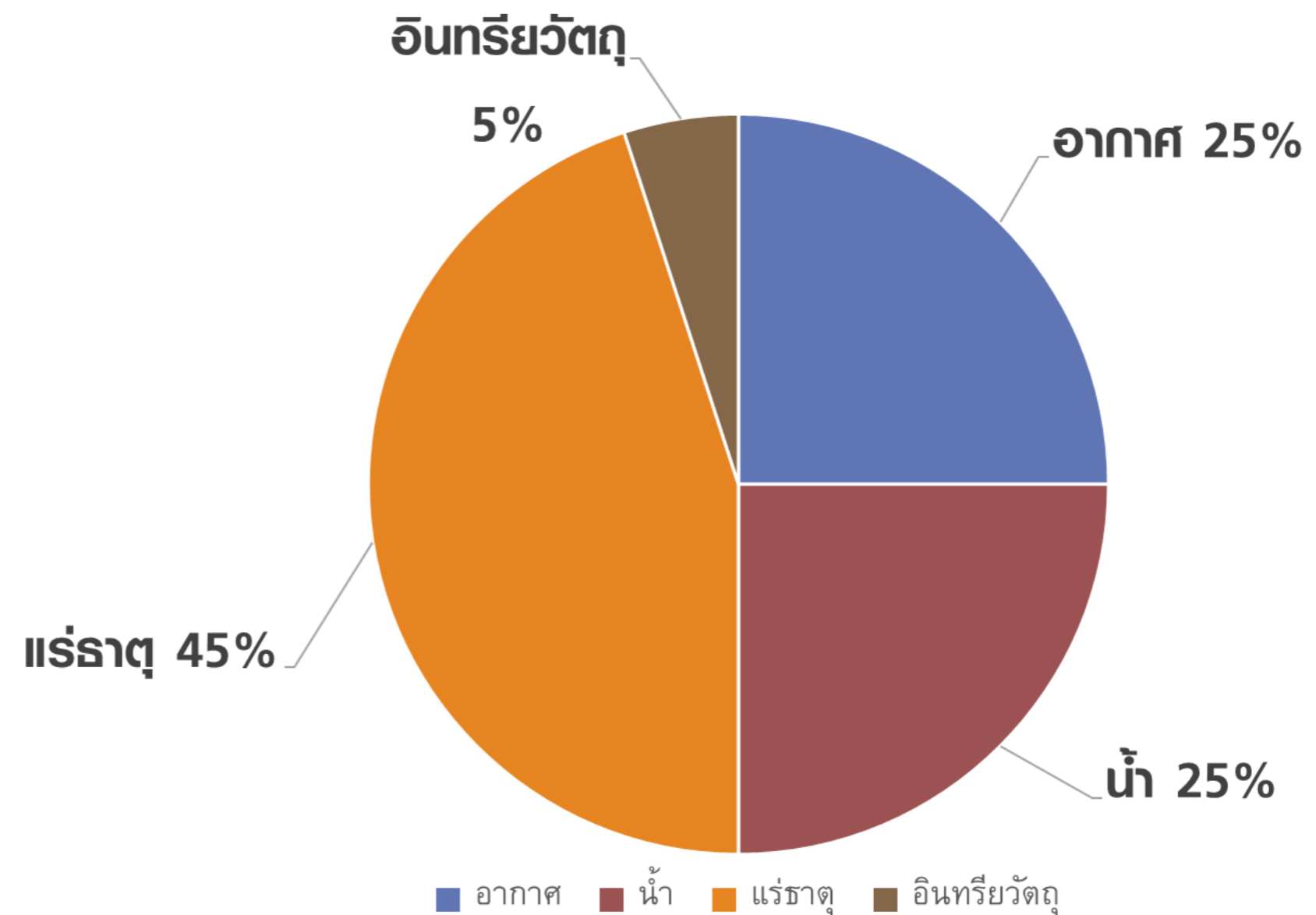
อนุภาคดินทั้ง 3 ชนิดผสมกันในสัดส่วนต่าง ๆ ใต้เป็น 3 กลุ่ม คือ
ดินเหนียว ดินร่วน และ ดินทราย

ดินเหนียว	= clay > 40%	+ slit < 40%	+ sand < 45%
ดินร่วน	= clay 33%	+ slit 33%	+ sand 33%
ดินทราย	= clay 0%	+ slit 15%	+ sand 85%

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรดิน

องค์ประกอบของดิน



มโนษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ

ชั้นดิน (soil horizon)

ชั้นพีวดิน (O) เป็นช่วงของอินทรีย์วัตถุ ใบไม้ กิ่งไม้

ดินชั้นบน (A) เป็นชั้นของฮิวมัส แร่ธาตุ ซากพืช

ซากสัตว์ รากไม้ มักมีสีตําลำ

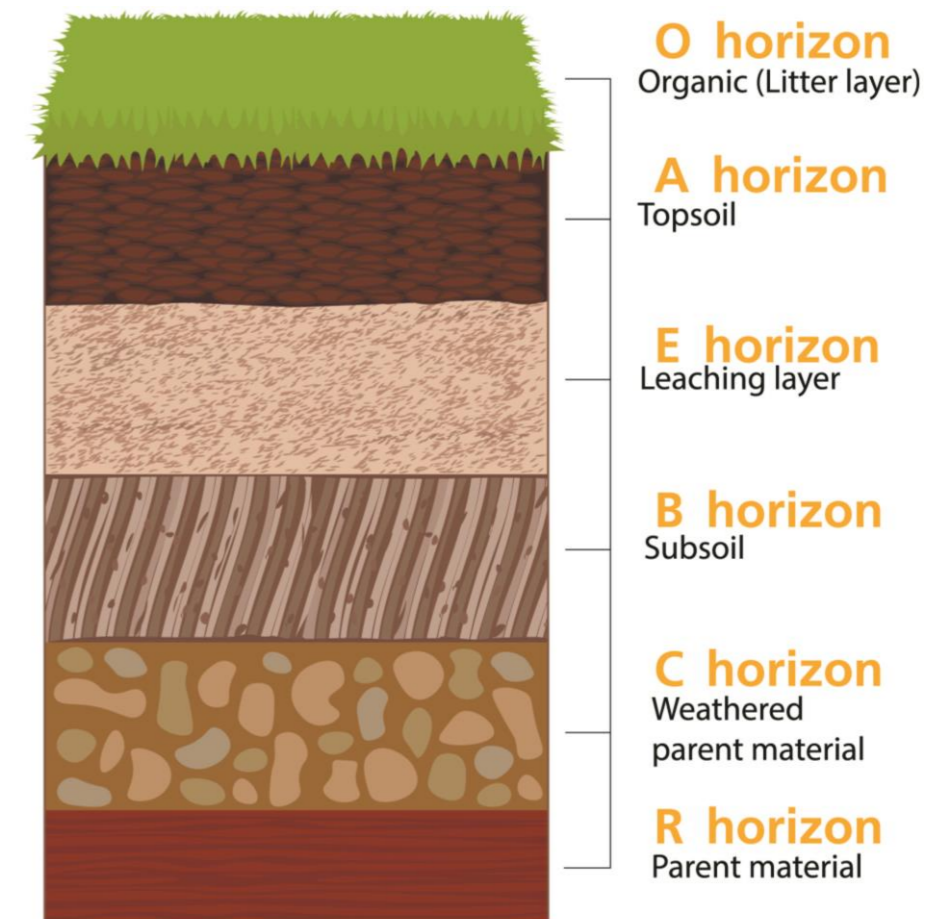
ดินชั้นชะล้าง (E) เป็นเขตการชะล้าง

น้ำซึมผ่านเกิดการสลายตัวของแร่ ทำให้ดินมีสีจาง

ดินชั้นล่าง (B) เป็นชั้นที่มีการตกตะกอน และสะสมตัวของแร่

ดินชั้นหินฟู (C) เป็นชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน (weathered rock) หินบางส่วนพุพังเป็นดิน

ชั้นหินพื้น (R) เป็นชั้นหินเต็ม (bed rock) ที่ยังไม่มีการพุพังสลายตัวเป็นดิน



มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการมลพิษทางดินและปัญหาการเสื่อมโทรมของดิน (Soil Pollution)

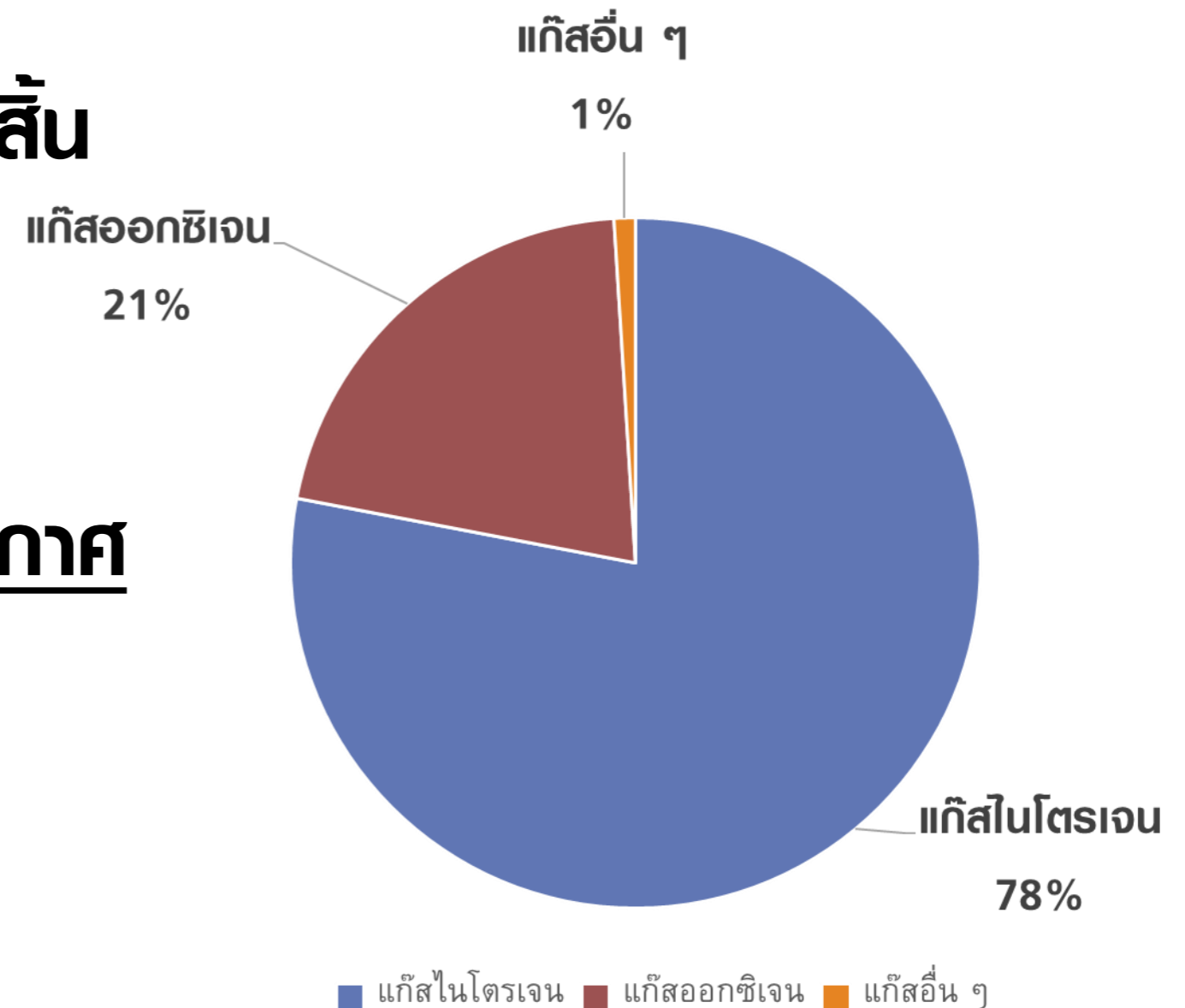
ปัญหาดิน	วิธีแก้ไข
ดินเค็ม	ใช้น้ำชะ
ดินเปรี้ยว	ใส่ปูนขาว/ ปูนมาร์ล
ดินจืด ดินขาดความอุดมสมบูรณ์	ปลูกพืชหมุนเวียน(พืชตระกูลถั่ว) ใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก
ดินถูกชะล้าง เกิดการพังทลาย (Soil Erosion)	ปลูกพืชแบบขั้นบันได ปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรอากาศ

อากาศเป็นทรัพยากรที่ไม่มีวันหมดสิ้น

องค์ประกอบของอากาศ



มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรอากาศ

บรรยากาศ คือ อากาศที่ห่อหุ้มโลกหรือบรรยากาศที่อยู่รอบตัวเราตั้งแต่พื้น
โลกขึ้นไป

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการชั้นบรรยากาศ

1) **โทรโพสเฟียร์ (Troposphere)** เป็นชั้นบรรยากาศชั้นล่างสุด ห่างจากพื้นดินขึ้นไปประมาณ 10 กิโลเมตร เป็นชั้นที่มีมนุษย์อาศัยอยู่ อุณหภูมิจะลดลงตามระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น โดยลดลงในอัตรา $6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ต่อ 1 กิโลเมตร มีไอน้ำมากที่สุด ทำให้มี**สภาพอากาศรุนแรงและแปรปรวน มีเมฆมาก เกิดพายุและพายุบ่อยครั้ง**

2) **สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)** มีความสูงประมาณ 50 กิโลเมตร จากพื้นดิน มีอากาศเบาบาง ไม่มีเมฆและพายุ **เครื่องบินจึงบินชั้นนี้ มีปริมาณความเข้มข้นของโอโซน O_3 มาก** โอโซนจะช่วยดูดกลืนรังสี UV จากดวงอาทิตย์ ไม่ให้ส่องมายังพื้นผิวโลกมากเกินไป

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการชั้นบรรยากาศ

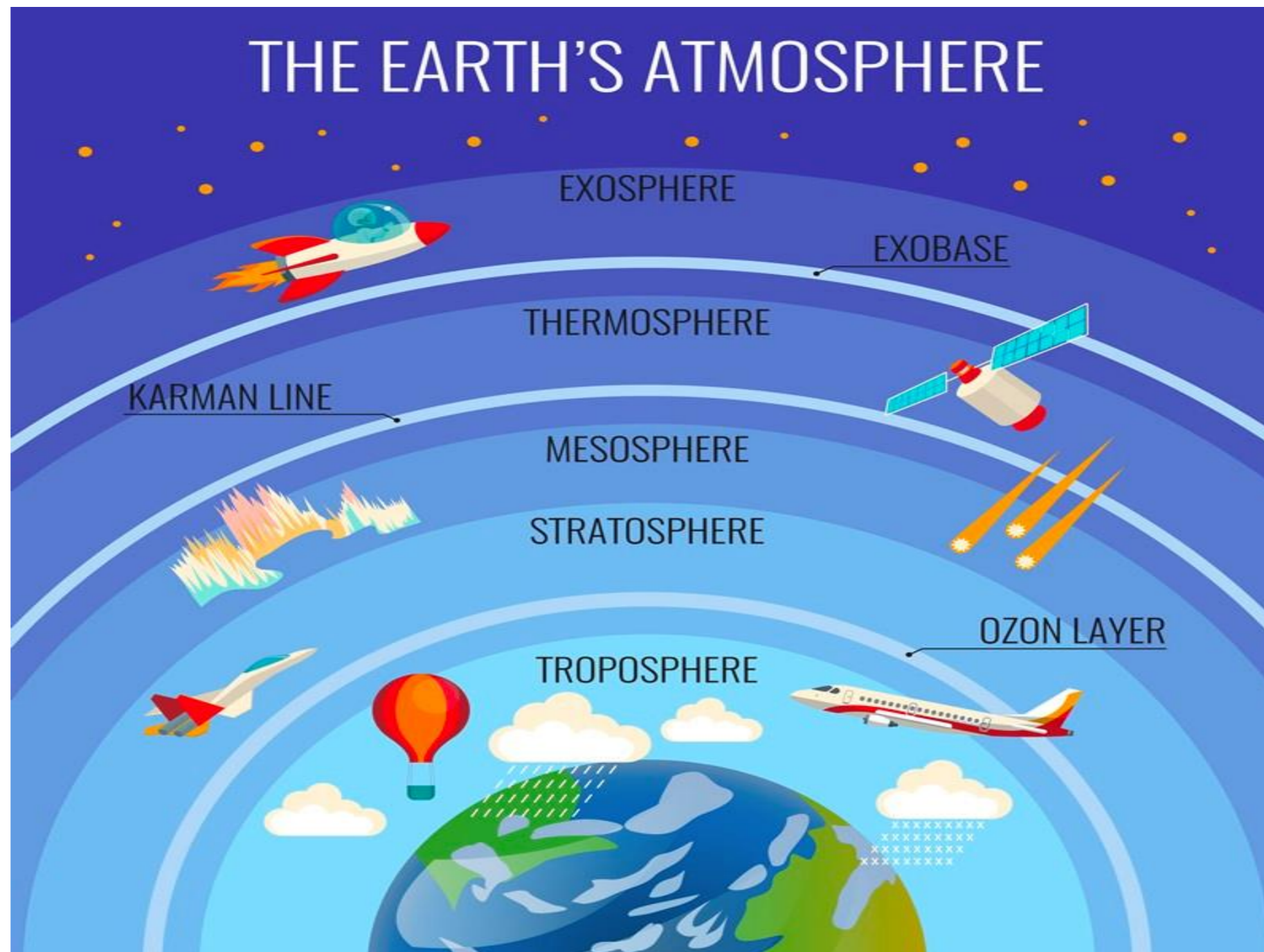
3) **มีโซสเฟียร์ (Mesosphere)** อยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 85 กิโลเมตร **อุกกาบาต** ที่พุ่งเข้าสู่ชั้นบรรยากาศของโลกส่วนใหญ่จะถูกเผาไหม้ในชั้นนี้ อุณหภูมิจะลดลงตามความสูงที่เพิ่มขึ้น ยิ่งสูงขึ้นไปจะยิ่งหนาว และหนาวที่สุดประมาณ -90°C

4) **เทอร์โมสเฟียร์ (Thermosphere)** มีความสูงจากพื้นดินประมาณ 85-500 กิโลเมตร อุณหภูมิในชั้นนี้จะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีอากาศเบาบาง **มีแก๊สชนิดต่าง ๆ ที่เป็นประจุไฟฟ้า เรียกว่า ไอออน** ซึ่งสามารถสะท้อนคลื่นวิทยุบางชนิด **มีประโยชน์ในการสื่อสาร**

5) **เอกโซสเฟียร์ (Exosphere)** เป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่สูงจากผิวโลกตั้งแต่ 500 กิโลเมตรขึ้นไป **ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยแก๊สไฮโดรเจนและฮีเลียม**

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ



มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการมลพิษทางอากาศ (Air Pollution) มลสารที่ปนเปื้อนในบรรยากาศ

1) อนุภาคแขวนลอยในอากาศ เช่น ฟุ้งละออง (Suspended Particulate Matter : SPM) มีขนาดตั้งแต่ 0.002 ไมครอน ไปจนถึงขนาดใหญ่กว่า 500 ไมครอน ตึน ทราย เก้าถ่าน เขม่าควัน จากท่อไอเสียรถยนต์ สารกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ โรคหอบหืด โรคทางเดินหายใจ โรคปอด

** แก๊สมีเทน (CH_4) คือ แก๊สเรือนกระจก เกิดจากน้ำท่วมขังไร่นาเป็นเวลานาน ๆ

2) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดจากการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ของสารประกอบคาร์บอน เช่น จากไอเสียรถยนต์ คาร์บอนมอนอกไซด์จะไปจับกับสารฮีโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดง ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน จะทำให้ตาพร่ามัว ความจำเสื่อม หายใจเร็ว เจ็บหน้าอก หมดสติ และ เสียชีวิตได้

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการมลพิษทางอากาศ (Air Pollution) มลสารที่ปนเปื้อนในบรรยากาศ

3) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) คือ แก๊สเรือนกระจก เกิดจากการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ของสารประกอบคาร์บอน ได้จากการหายใจของพืชและสัตว์ เมื่อคนสูดดมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปจะเกิดการมีนงง ปวดศีรษะ คลื่นไส้

4) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถันผสมอยู่ ได้แก่ ถ่านหินลิกไนต์ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา ฟืน ถ่านไม้ การถลุงแร่



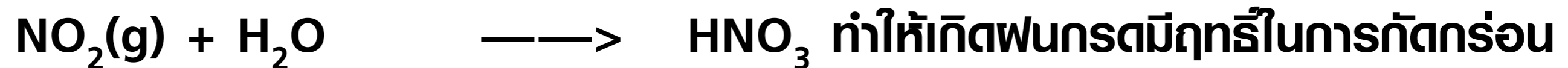
ในการกัดกร่อน

** แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการมลพิษทางอากาศ (Air Pollution) มลสารที่ปนเปื้อนในบรรยากาศ

5) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) คือ แก๊สเรือนกระจก เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โรงงานผลิตระเบิด ฟาร์ม ภูเขาไฟระเบิด



6) ตะกั่ว (Pb) เป็นโลหะหนักสีเทาเงิน เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในเปลือกโลก สารตะกั่วอยู่ในรูปสารประกอบอินทรีย์ เช่น ไนเตรต คลอไรด์ ซึ่งใช้เป็นสารเติมผสมในน้ำมันเบนซิน เมื่อสูดดมเข้าไปจะสะสมอยู่ในปอดและกระแสเลือด ทำลายระบบประสาท ทำให้การย่อยอาหารผิดปกติ เบื่ออาหาร ปวดท้อง ทำลายการทำงานของไขกระดูก ทำให้เม็ดเลือดแดงอายุสั้น เป็นโรคโลหิตจาง ทำให้เกิดมะเร็งปอด โรคหัวใจ โรคหอบหืด

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการมลพิษทางอากาศ (Air Pollution) มลสารที่ปนเปื้อนในบรรยากาศ

7) ปรอท (Hg) เป็นโลหะหนักของเหลวสีเงิน ระเหยเป็นไอ พบได้จากโรงงานผลิตคอมพิวเตอร์ โรงงานผลิตเครื่องสำอาง โรงงานกระดาษ สารปรอทศัตรูพืช สักทาบาน ไอปรอททำให้ปวดท้อง อาเจียน ปวดกล้ามเนื้อ มีผลต่อระบบประสาท ทำลายสมองและตา = โรคมึนมาตา

8) แคดเมียม (Cd) เป็นโลหะหนักสีเงิน ที่พบในอากาศจะอยู่ในรูปฝุ่นหรือไอจากยานพาหนะ หรือจากกระบวนการหลอม ฟัน ฉาบโลหะ จะสะสมอยู่ในไต ทำลายเซลล์ของหน่วยไต และมีการสะสมในกระดูก ทำให้กระดูกพุกร่อน = โรคอิตอิต

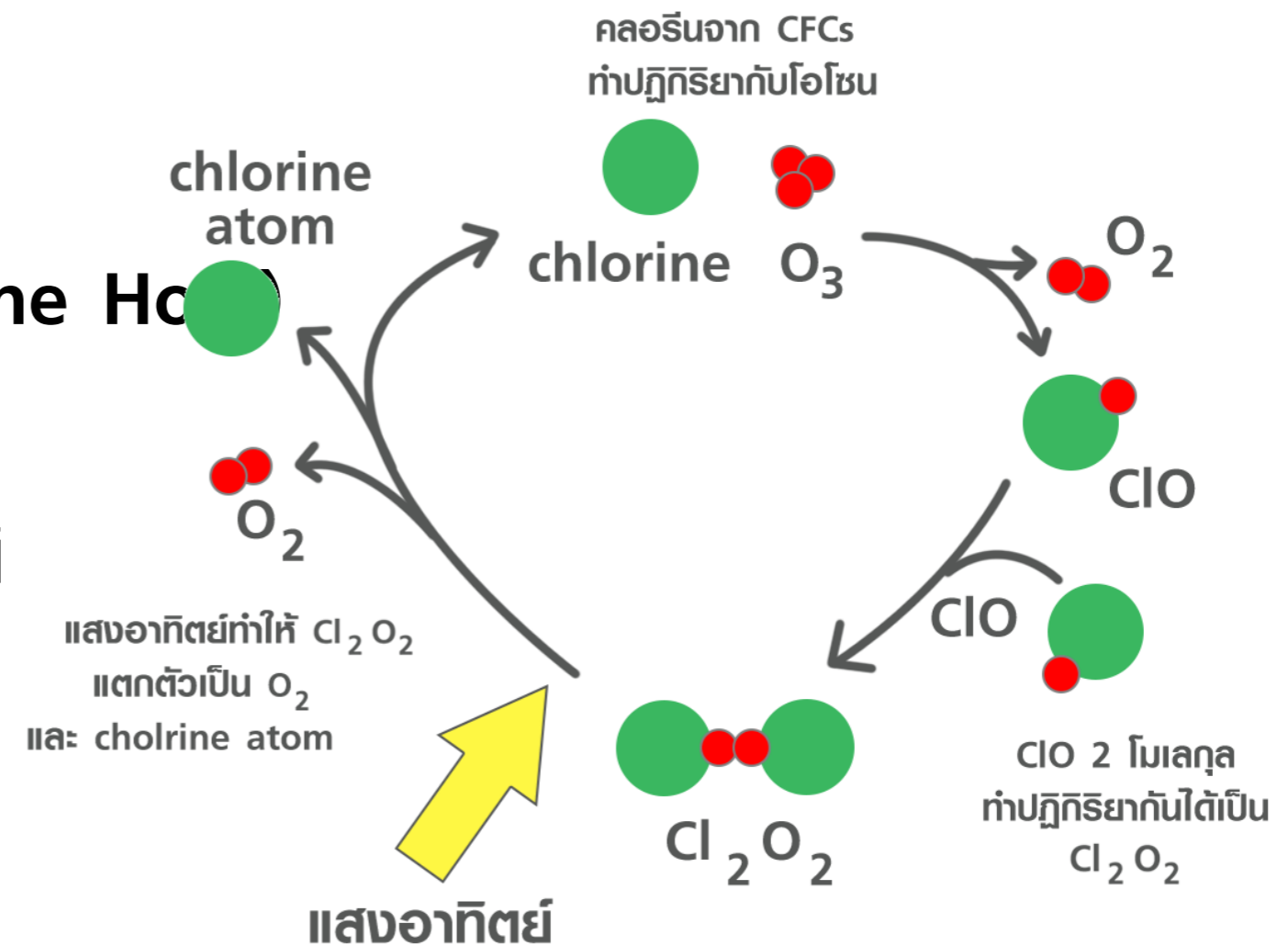
มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการภาวะโลกร้อน (Global Warming)

อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโลกสูงขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Climate Change)

สาเหตุของภาวะโลกร้อน

- 1) ชั้นบรรยากาศ (O_3) ถูกทำลาย (Ozone Hole) โดยสาร CFCs (Chlorofluoro Carbons) เป็นสารที่มนุษย์สร้างขึ้น มิได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้จากเครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ โฟม สารดับเพลิง ตู้เย็น สเปรย์



มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ สาเหตุของภาวะโลกร้อน

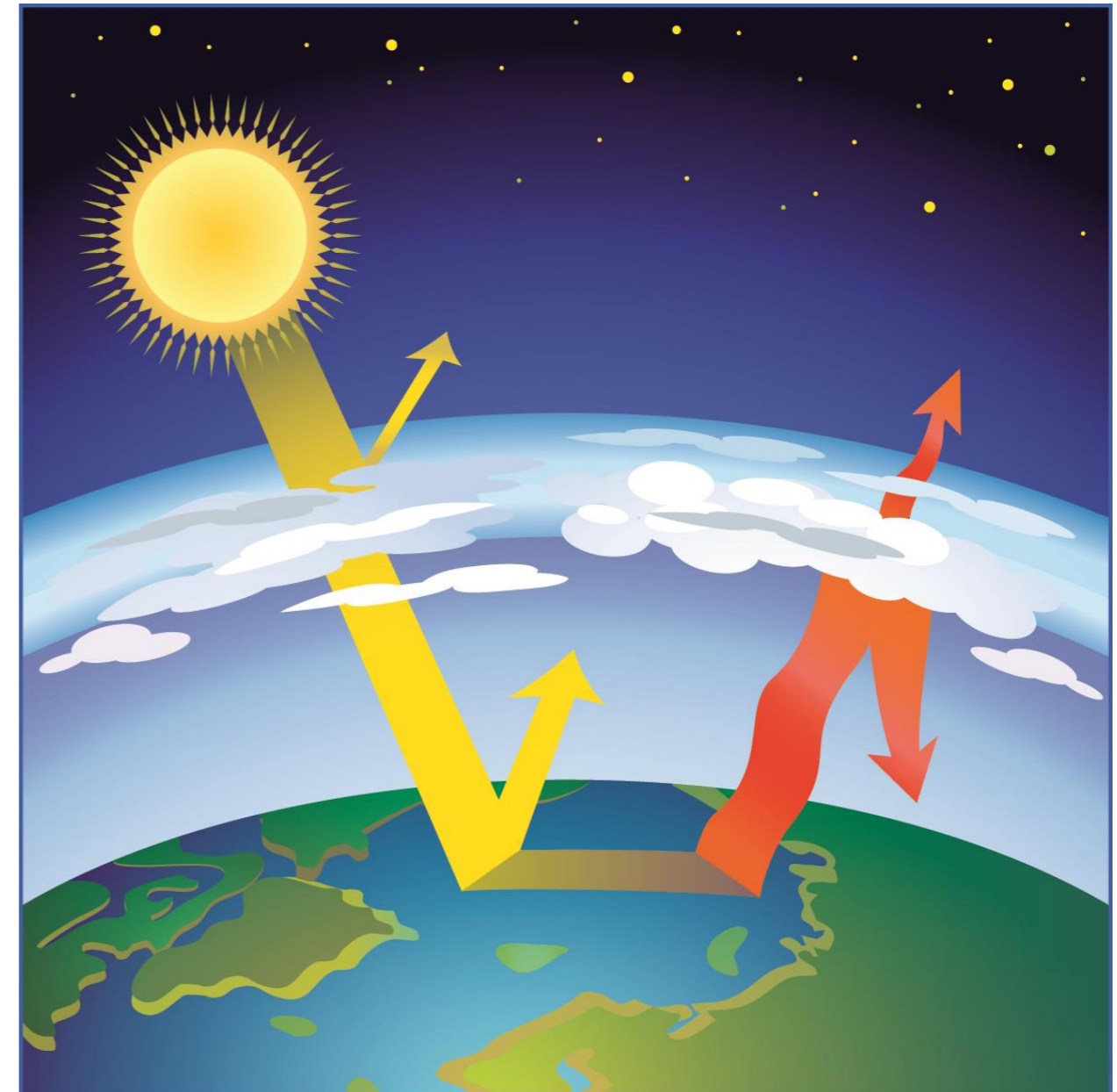
2) ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect)

เกิดจากแก๊สเรือนกระจก (Greenhouse Gas)

มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน หรือรังสี

อินฟราเรดได้ดี เช่น ไอน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

มีเทน ออกไซด์ของไนโตรเจน



มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรป่าไม้

- ป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเกิดทดแทนได้ ปัจจุบันประเทศไทย มีพื้นที่ป่าไม้ลดลงจำนวนลงเรื่อย ๆ
- นโยบายป่าไม้แห่งชาติกำหนดให้ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้อย่างน้อยร้อยละ 40
- การทำลายป่าส่งผลต่อสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิผิวโลกสูงขึ้น แห้งแล้ง พืชไม่ตกตามฤดูกาล การเกิดอุทกภัย น้ำท่วมฉับพลัน สัตว์ป่าและพืชพรรณธรรมชาติลดลงหรือสูญพันธุ์

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ

ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ป่าอนุรักษ์

1) อุทยานแห่งชาติ (National Park) พื้นที่ธรรมชาติที่ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์

และความหลากหลายทางธรรมชาติ

- จะต้องมียี่พื้นที่ไม่น้อยกว่า 10 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,250 ไร่
- ปัจจุบันมี 119 แห่ง อุทยานแห่งชาติแห่งแรก คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา

ป่าอนุรักษ์ (Conservation Forest)

- พื้นที่ที่ได้รับการคุ้มครองที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งอยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์

2) วนอุทยาน (Forest Park) พื้นที่ขนาดเล็ก อยู่ไม่ห่างไกลจากชุมชนมากนัก ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

- จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของคนในท้องถิ่น
- วนอุทยานแห่งแรก คือ วนอุทยานน้ำตกกะเปาะ จังหวัดชุมพร

3) สวนพฤกษศาสตร์ (Botanical Garden)

- เป็นสถานที่รวบรวมพันธุ์ไม้นานาชนิดทั้งในและนอกประเทศ
- มีการจัดลำดับหมวดหมู่เพื่อการศึกษาวิจัยและการขยายพันธุ์
- สวนพฤกษศาสตร์แห่งแรก คือ สวนพฤกษศาสตร์พุแค จังหวัดสระบุรี

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์

4) สวนรุกขชาติ (Arboretum)

- เป็นสวนที่มีพื้นที่น้อยกว่าสวนพฤกษศาสตร์ เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ดอกในท้องถิ่น ไม้ยืนต้นที่มีค่าทางเศรษฐกิจ
- ไม่มีการจัดระบบหมวดหมู่ สร้างขึ้นเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและการศึกษา
- ปัจจุบันมี 45 แห่ง เช่น สวนรุกขชาติห้วยแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ สวนรุกขชาติแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

5) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า (Wildlife Sanctuary)

- พื้นที่ที่กำหนดขึ้นเพื่อการคุ้มครองสัตว์ป่าให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าอย่างปลอดภัย เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอัมพาง จังหวัดตาก

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์

6) พื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติ (Natural Conservation Area)

- พื้นที่ธรรมชาติ เช่น เกาะแก่ง ภูเขา ทะเลสาบ ชากตึกต่ำบรرف ที่ควรอนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม เช่น ป่าตัม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

7) พื้นที่สงวนชีวลัย (Biosphere Reserve)

- พื้นที่ที่กำหนดขึ้นเพื่อรักษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชและสัตว์ เพื่อเป็นแหล่งศึกษาวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น ป่าสะแกกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์

8) พื้นที่มรดกโลก (world heritage)

- พื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีความเด่นระดับโลก เช่น วิวัฒนาการทางธรณี วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปรางค์การณทางธรรมชาติที่มีลักษณะพิเศษเป็นเอกลักษณ์ หรือระบบนิเวศที่มีสัตว์หรือพืชที่หายาก มีคุณค่าและมีความสำคัญ
- ได้รับการประกาศจาก UNESCO
- ประเทศไทยมีพื้นที่มรดกโลก 4 แห่ง โดย 3 แห่งเป็นแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรม ได้แก่ เมืองประวัติศาสตร์สุโขทัย, พระนครศรีอยุธยา และ แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี และ 1 แห่ง คือ แหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรและห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์

9) ป่าชายเลนอนุรักษ์ (Conservation Mangrove Forest)

- ป่าชายเลนที่สงวนไว้เพื่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำเศรษฐกิจ

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ ทรัพยากรสัตว์ป่า

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้หมดแต่ทดแทนได้ ปัจจุบันพบว่าจำนวนสัตว์ป่าลดลงและมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ

สัตว์ป่าสงวน = สัตว์ป่าที่หายาก มีจำนวนน้อยมาก บางชนิดอาจสูญพันธุ์ไปแล้ว

สัตว์ป่าคุ้มครอง = สัตว์ป่าที่กฎหมายกระทรวงกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองเพื่อเป็นการป้องกันมิให้สัตว์ป่าบางชนิดต้องสูญพันธุ์ ห้ามล่า ห้ามค้า ห้ามนำเข้าหรือส่งออก เว้นแต่จะได้รับการอนุญาต

เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 201 ชนิด นก 952 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 91 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 12 ชนิด ปลา 14 ชนิด แมลง 20 ชนิด และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 12 ชนิด
เช่น ค่าง ะนี อีเห็น ไก่ฟ้า เขี้ยว ช้างป่า แร้ง กระต๊อง กวาง หมูป่า อีเก้ง นกเป็ดน้ำ

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

1) การใช้แบบยั่งยืน (sustainable utilization) การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2) การเก็บกัก (storage) การรวบรวมเก็บกักทรัพยากรที่มีแนวโน้มจะขาดแคลน เพื่อเอาไว้ใช้ในอนาคต

3) การรักษา ซ่อมแซม (repair)

4) การฟื้นฟู (rehabilitation)

5) การป้องกัน (prevention)

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

หลักการ 5R

Reject = การปฏิเสธการใช้หรือหลีกเลี่ยงการใช้

Reduce = ลดการใช้ ไม่เพิ่มขยะ ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์

Repair = การซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี แล้วนำกลับมาใช้ใหม่

Reuse = การนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ โดยไม่ผ่านการแปรรูป

Recycle = การนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ โดยผ่านการแปรรูป

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน



มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นหรือเอเลี่ยนสปีชีส์ (alien species)

หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่มาปรากฏในพื้นที่ที่แตกต่างจากพื้นที่การ

แพร่กระจายตามธรรมชาติ

การแพร่กระจายอาจเกิดจากความสามารถของชนิดพันธุ์,
ความบังเอิญจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ, การนำพาโดยมนุษย์

มนุษยภัยกับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ตามบทบาทที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ คือ

1) ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ไม่รุกราน (non-invasive alien species หรือ NIAS)

- ไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยตรง
- ไม่สามารถแข่งขันได้กับชนิดพันธุ์เดิมที่มีอยู่ และไม่สามารถมีชีวิตรอด
- อยู่รอดได้ ปรับตัวเข้ากับชนิดพันธุ์ที่มีอยู่ได้
- ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฟ้าย ปอสา ปอฝ้าย มันสำปะหลัง อ้อย ถั่วลิสง ยางพารา สาลี แอปเปิ้ล บัวผุด ก้อ

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

2) ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (invasive alien species หรือ IAS)

- มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ
- สามารถแข่งขันได้ตจนสามารถรุกราน และแทนที่พันธุ์พื้นเมืองเดิมที่มีอยู่ได้
- ไต้แก่ หญ้าคา (*Imperata cylindrical*) หญ้าเจ้าชู้ทะเล (*Spartina anglica*) สาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpa taxifolia*) คางคกยักษ์ (*Bufo marinus*) ปลาหมอเทศ (*Oreochromis mossambicus*) ยุงลาย (*Aedes albopictus*) ยุงก้นปล่อง (*Anopheles quadrimaculatus*) มุงขนยิปซี (*Lymantria dispar*) บัวตอง (*Tithonia diversifolia*) ไวรัสโรคพาร์โวไวรัสในสุนัข (Canine Parvoviral Enteritis virus) ไนยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) มดคันไฟ (*Solenopsis geminate*) ปลาชุกเกอร์ (*Hypostomus plecostornus*) ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) สาบเสือ (*Chromolaena odorata*) พากรอง (*Lantana camara*) นกพิราบ (*Columba livia*)

มนุษย์กับความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

2) ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (invasive alien species หรือ IAS)

- หญ้าหวาย หรือ สตาร์กราส (Cyanodon nlemfuensis) นำเข้ามาเพื่อใช้ในการป้องกัน การชะล้างพังทลายของดิน
- แฉ่วแฉั่ว (Hydrocotyle umbellata L.) แฉ่วแฉั่วถูกนำเข้ามาเพื่อเป็นไม้ประดับตู้ปลา
- หอยเชอรี่ (Pomacea canaliculata) แฉ่งแย่งอาหารและที่อยู่อาศัยกับหอยโข่งพันธุ์พื้นเมือง
- เต่าญี่ปุ่น (Trachemys scripta) เป็นเต่าพื้นเมืองของประเทศอเมริกาใต้
- ฐูปญาซี (Typha angustifolia) มีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรปและอเมริกา เจริญเติบโตได้อย่าง รวดเร็ว ทำให้ดินเสื่อมสภาพ
- พักตบชวา (Eichhornia crassipes) เป็นพืชน้ำดั้งเดิมในทวีปอเมริกาใต้ รัชกาลที่ 5 ใ้ตมา จากประเทศอินโดนีเซีย โดยปลูกไว้ที่วังสระปทุม หลังเกิดน้ำท่วมวังสระปทุม ทำให้พักตบชวา แพร่กระจายไป