

## ใบความรู้

### ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

#### ความหมายของระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ (ecosystem) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ กับบริเวณแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นดำรงอยู่

นักนิเวศวิทยาได้นำระบบนิเวศมาใช้ในการมองส่วนย่อยๆ ของโลกเพื่อที่จะได้เข้าใจความเป็นไปของโลก ระบบนิเวศต่างๆประกอบด้วยบริเวณสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่และกลุ่มประชากรที่มีชีวิตอยู่ในบริเวณดังกล่าว พืชและสัตว์ต้องการบริเวณที่อยู่อาศัยที่มีขนาดเหมาะสมเพื่อการมีชีวิตรอดตลอดไป

หากมีแร่ธาตุและซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยไหลเข้ามาเพิ่มขึ้น จะทำให้มีอาหารอุดมสมบูรณ์ ปริมาณสัตว์จะเพิ่มมากขึ้น เมื่อปริมาณสัตว์เพิ่มมากขึ้น ปริมาณพืชที่เป็นอาหารก็จะค่อยๆ น้อยลง ทำให้อาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ ปริมาณสัตว์ก็ลดลงด้วย เพื่อเป็นการรักษาสมดุล ซึ่งจะทำให้จำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตภายในสระจะมีจำนวนคงที่ สระน้ำจึงเป็นหน่วยหนึ่งของธรรมชาติ เรียกว่า ระบบนิเวศ (ecosystem)

#### ระดับความสำคัญของสิ่งมีชีวิต

ระดับความสำคัญของสิ่งมีชีวิตมี 4 ระดับคือ

1. ระดับประชากร (population) หมายถึงการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันในสถานที่แห่งหนึ่งและในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง
2. ระดับกลุ่มสิ่งมีชีวิต (community) หมายถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตหลายๆชนิดที่อาศัยอยู่ใน บริเวณหนึ่ง
3. ระดับระบบนิเวศ (ecosystem) หมายถึงระบบที่รวมความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตหลายๆ กลุ่ม มีการหมุนเวียนสารและพลังงานจนเป็นวัฏจักร

#### ความหลากหลายของระบบนิเวศ

ระบบนิเวศมีหลายชนิดได้แก่

1. ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด
2. ระบบนิเวศในทะเล
3. ระบบนิเวศป่าไม้

#### การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

ลักษณะการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต จะแบ่งการปรับตัวได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การปรับตัวทางด้านสัณฐานวิทยา (morphological adaptation) เป็นการปรับตัวทางด้านรูปร่างหรือสีขนเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิต
2. การปรับตัวทางด้านสรีระ (physiological adaptation) เป็นการปรับตัวทางด้านกลไก
3. การปรับตัวทางด้านพฤติกรรม (behavioral adaptation) เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิตให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่

## ปัจจัยกำหนดลักษณะของระบบนิเวศ

สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

### 1. ปัจจัยทางกายภาพ (physical factors) ได้แก่

- อุณหภูมิ
- แสงสว่าง
- ความชื้น
- ภูมิประเทศ
- ดิน

2. ปัจจัยทางชีวภาพ (biological factor) หมายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะเกี่ยวข้องทั้งด้านปริมาณ สัดส่วนและมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันในเรื่องของการเป็นอาหาร การแก่งแย่ง และการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต

**ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน**

ซึ่งสามารถจำแนกตามบทบาทหน้าที่ในระบบนิเวศได้ 3 ส่วน ดังนี้

1. ผู้ผลิต
2. ผู้บริโภค
3. ผู้ย่อยสลาย

การถ่ายทอดพลังงาน หมายถึง การแปรสภาพของพลังงาน

ห่วงโซ่อาหาร เป็นการเคลื่อนย้ายพลังงานและธาตุอาหารในระบบนิเวศโดยการกินกันเป็นทอดๆ ในลักษณะเส้นตรง

## การหมุนเวียนของสารในระบบนิเวศ

โดยทั่วไปในธรรมชาติจะมีแร่ธาตุและสารต่างๆ เป็นองค์ประกอบ สิ่งมีชีวิตได้นำแร่ธาตุต่างๆมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ แล้วปล่อยสารบางอย่างกลับคืนธรรมชาติ วนเวียนกันเป็นวัฏจักร

1. วัฏจักรน้ำ
2. วัฏจักรคาร์บอน
3. วัฏจักรฟอสเฟต

## ความสมดุลของระบบนิเวศ

ความสมดุลของระบบนิเวศเป็นภาวะที่องค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญในระบบนิเวศ ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย และการหมุนเวียนของสารในระบบนิเวศต้องมีสัดส่วนอยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ

## ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ต่างกันที่สิ่งแวดล้อมมีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เกิดจากการกระทำของมนุษย์ หรือมีอยู่ตามธรรมชาติ มนุษย์และธรรมชาติแวดล้อมเป็นต้นเหตุให้สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกแก่มนุษย์มากกว่าสิ่งอื่น

## ประเภทของทรัพยากร

ทรัพยากรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่างๆ ซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติและให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยที่มนุษย์นำทรัพยากรทั้งกลุ่มกายภาพและชีวภาพมาผสมดัดแปลงหรือแปรรูปด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัย จนได้ทรัพยากรใหม่ขึ้น

## ปัญหาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการจัดการ

**ทรัพยากรอากาศ** เป็นทรัพยากรที่ใช้ไม่หมด เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและกิจกรรมของมนุษย์ทำให้คุณภาพของอากาศไม่บริสุทธิ์

**ทรัพยากรน้ำ** เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมด มีประโยชน์ต่อมนุษย์คือ นำมาใช้ในการบริโภคและอุปโภค การเกษตร อุตสาหกรรม ประมง การใช้น้ำโดยขาดจิตสำนึกทำให้เกิดน้ำเสีย

**ทรัพยากรสัตว์ป่า** สัตว์ป่าเป็นตัวบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่า และเป็นตัวควบคุมระบบสิ่งแวดล้อม มีคุณค่าต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

**ทรัพยากรดิน** เป็นแหล่งผลิตปัจจัยสี่ของมนุษย์ เป็นที่ตั้งของกิจการอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ มลภาวะดินเกิดจากธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์

**ทรัพยากรแร่ธาตุ** เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและพลังงาน เช่น น้ำมันปิโตรเลียม แก๊สธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรแร่ธาตุเกิดปัญหาทางด้านสภาพของดิน การใช้แร่ไม่คุ้มค่า

### ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับต่างๆ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

**1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน** เกิดจากสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย โดยเกิดจากปัญหาต่างๆ เช่น มีของเสียปะปนอยู่จำนวนมาก ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ความเสื่อมของสิ่งแวดล้อมในชุมชนไม่ได้ขึ้นอยู่กับแม่น้ำอากาศและสารพิษเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับกิจกรรมของมนุษย์ด้วย

#### การแก้ไขปัญหา

ให้ทุกคนในชุมชนมีจิตสำนึกว่าทุกคนเป็นเจ้าของสิ่งแวดล้อม จะต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน มีการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดี

### 2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ

การเร่งรัดพัฒนาประเทศเพื่อยกระดับฐานะของประเทศซึ่งต้องอาศัยทรัพยากรเป็นพื้นฐาน โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับเพียงอย่างเดียว ทำให้สภาพธรรมชาติตกอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ

#### การแก้ไขปัญหา

1. รัฐต้องดำเนินการจัดสรรการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้ถูกต้องและรอบคอบไปพร้อมๆ กับการพัฒนาประเทศ

2. ใช้หลักวิชานิเวศวิทยาใช้ในการจัดการกับทรัพยากรธรรมชาติ

3. ศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทุกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลายมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

### 3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับสากล

เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในทุกที่ของโลก เพราะสาเหตุของปัญหาเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์

#### การแก้ไขปัญหา

1. เตรียมมาตรการฉุกเฉินไว้รองรับ

2. เตรียมผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญให้พร้อม

3. หาวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในแนวทางที่ดีที่สุดในระยะสั้นและระยะยาว

### การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- ลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น

- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการอุปโภคและบริโภค

- ส่งเสริมรักษาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ

- ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างชาญฉลาด