

### บทที่ 3

#### ระบบนิเวศ

#### สาระการเรียนรู้

1. ระบบนิเวศ
2. องค์ประกอบของระบบนิเวศ
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
4. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
5. การถ่ายทอดพลังงาน
6. สายใยอาหาร
7. คุณภาพของระบบนิเวศ

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

##### จุดประสงค์ทั่วไป

1. นักเรียนมีความรู้และทำกิจกรรมเรื่องระบบนิเวศ
2. นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ
3. นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี ต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และมีจิตสำนึกในการรักษาระบบนิเวศ

##### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของระบบนิเวศ กลุ่มสิ่งมีชีวิต และแหล่งที่อยู่อาศัยได้
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระบบนิเวศบนบกและระบบนิเวศในน้ำได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตได้
4. ปฏิบัติกิจกรรมและสำรวจระบบนิเวศภายในวิทยาลัยได้
5. เขียนห่วงโซ่อาหารแสดงการถ่ายทอดพลังงานได้
6. ระบุผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายในสายใยอาหารได้
7. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
8. นักเรียนมีทัศนคติในการทำงานด้านความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต

ความสนใจใฝ่รู้ และการพึ่งตนเอง

### บทที่ 3

#### ระบบนิเวศ

#### บทนำ

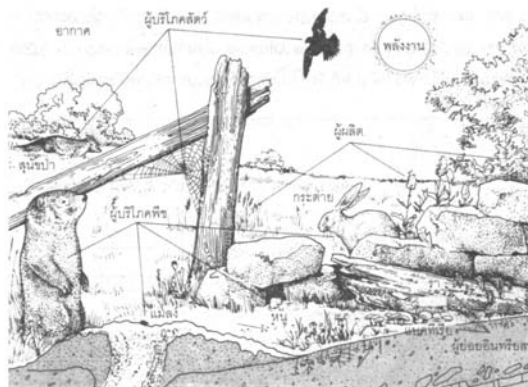
ระบบนิเวศ คือกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่เดียวกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ นั้น คือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งที่อยู่ ในระบบนิเวศแต่ละระบบเราจะพบสิ่งมีชีวิต พืช และสัตว์อยู่ด้วยกัน พืชทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต ส่วนสัตว์เป็นผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิตอีกพวกหนึ่ง คือผู้ย่อยอินทรีย์สาร ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบนิเวศ ได้แก่ ปัจจัยทางชีวภาพ และปัจจัยทางกายภาพ

#### 3.1 ระบบนิเวศ (Ecosystem)

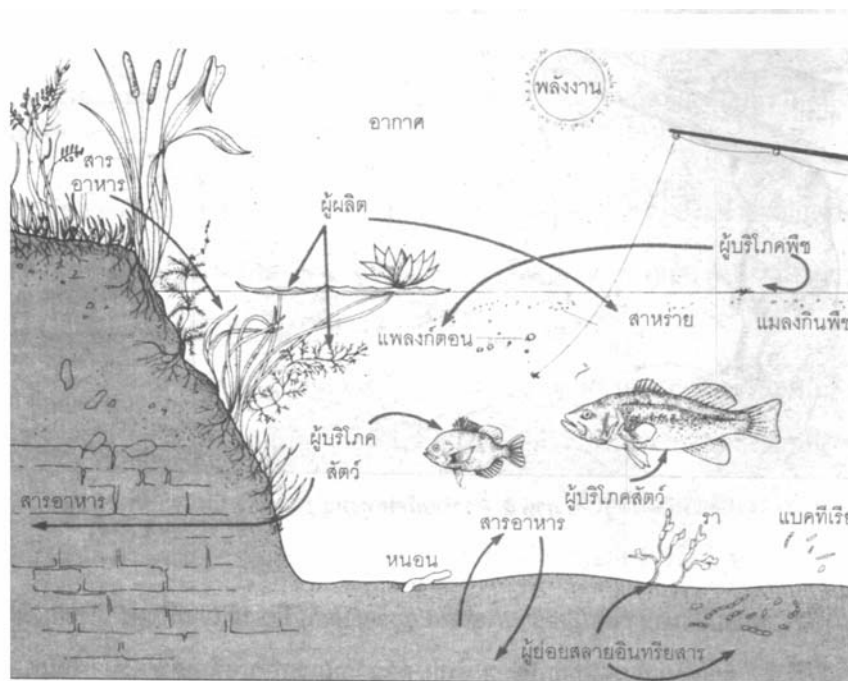
ระบบนิเวศ คือกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่เดียวกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ นั้น คือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หรือแหล่งที่อยู่

ระบบนิเวศ = กลุ่มสิ่งมีชีวิต + แหล่งที่อยู่

ระบบนิเวศแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ระบบนิเวศบนบก เช่น ทุ่งหญ้า ป่า ทะเลทราย ที่ราบริมน้ำ ที่ราบสูง เป็นต้น และระบบนิเวศในน้ำ เช่น แอ่งน้ำ บ่อ หนอง บึง คลอง แม่น้ำ ทะเล เป็นต้น



รูป 3-1 แสดงระบบนิเวศทุ่งหญ้า



รูป 3-2 แสดงระบบนิเวศระบบน้ำ

ในระบบนิเวศมีศัพท์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

### 3.1.1 แหล่งที่อยู่ (Habitat)

แหล่งที่อยู่ คือลักษณะบริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ตัวอย่างแหล่งที่อยู่ เช่น แหล่งที่อยู่บนดิน แหล่งที่อยู่ใต้ดิน แหล่งที่อยู่ในทะเล แหล่งที่อยู่บนต้นไม้ แหล่งที่อยู่คลอง แหล่งที่อยู่บึง เป็นต้น

แหล่งที่อยู่ต่างกันจะพบสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน เช่น แหล่งที่อยู่บนดินจะพบต้นหญ้า ตักแตน แหล่งที่อยู่ใต้ดินพบไส้เดือนดิน กิ้งกือ แหล่งที่อยู่ในคลองพบแหวน หอย เป็นต้น

### 3.1.2 ประชากร (Population)

ประชากร คือสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยในแหล่งที่อยู่หนึ่ง เช่น ในสระน้ำจืด พบ ประชากรแมลงปอ ประชากรแหวน ประชากรหอย

### 3.1.3 กลุ่มสิ่งมีชีวิต (Community)

กลุ่มสิ่งมีชีวิต คือสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป อาศัยอยู่ที่เดียวกันในที่แห่งหนึ่ง ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น ในสระน้ำจืด ประกอบด้วยประชากรแหวน หอย และแมลงปอ

### 3.1.4 โลกของสิ่งมีชีวิต (Biosphere)

โลกของสิ่งมีชีวิต หมายถึงความสัมพันธ์ของระบบนิเวศทุกชนิดบนโลกมารวมกันเป็นระบบเดียวกัน ถือเป็นระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด

### 3.1.5 วิชานิเวศวิทยา (Ecology)

วิชานิเวศวิทยา หมายถึงศาสตร์ที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่อาศัยหรือสภาพแวดล้อม เรียกว่า “นักนิเวศวิทยา” (ecologist)

## กิจกรรม 3.1 การสำรวจระบบนิเวศภายในวิทยาลัย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อปฏิบัติกิจกรรมสำรวจระบบนิเวศภายในวิทยาลัย
2. เพื่อให้ระบุชื่อสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งปริมาณและแหล่งที่อยู่อาศัยนั้นได้
3. เพื่อสรุปแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้

### วัสดุอุปกรณ์

- |                      |         |
|----------------------|---------|
| 1. ขวดน้ำ            | 1 ขวด   |
| 2. สวิง              | 1 ปาก   |
| 3. หลอดหยด           | 1 อัน   |
| 4. แวนชขาย           | 1 อัน   |
| 5. สไลด์             | 1 แผ่น  |
| 6. แผ่นกระจกปิดสไลด์ | 1 แผ่น  |
| 7. กล้องจุลทรรศน์    | 1 กล้อง |

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำกิจกรรมการสำรวจระบบนิเวศภายในวิทยาลัย ดังต่อไปนี้

### วิธีการทำกิจกรรมตอนที่ 1

1. ให้กลุ่มนักเรียนเลือกบริเวณใดบริเวณหนึ่งบนพื้นดิน พื้นที่ประมาณ 4 ตารางเมตร สังเกตสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งระบุปริมาณและที่อยู่ของสิ่งนั้นด้วย
2. บันทึกผลลงในตาราง
3. เขียนภาพแสดงบริเวณที่สำรวจ พร้อมทั้งวาดภาพสิ่งที่พบเห็น

## วิธีการทำกิจกรรมตอนที่ 2

1. ให้กลุ่มนักเรียนศึกษาบริเวณที่เป็นบ่อน้ำ สระน้ำ หรือแอ่งน้ำแห่งใดแห่งหนึ่งในวิทยาลัยหรือรอบวิทยาลัย
2. ใช้ขวดตักน้ำประมาณครึ่งขวด จากนั้นใช้สวิงตักสิ่งมีชีวิตที่พบในแหล่งน้ำนั้น แล้วค่อยๆ นำมาใส่ลงในขวดน้ำอย่างรวดเร็ว
3. ศึกษาสิ่งมีชีวิตในขวดน้ำโดยใช้แว่นขยาย หรือใช้กล้องจุลทรรศน์ในกรณีที่สิ่งมีชีวิตนั้นมีขนาดเล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น
4. บันทึกผลโดยวาดภาพสิ่งนั้น ๆ พร้อมบอกชื่อ ถ้านักเรียนรู้จัก

### ผลการสำรวจระบบนิเวศภายในวิทยาลัย

หลังจากปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ให้นักเรียนรายงานผลลงในแบบรายงานผล รวมทั้งตอบคำถาม

วันที่ทำการสำรวจ .....

วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

### ผลการทำกิจกรรมตอนที่ 1

บริเวณที่สำรวจ	สิ่งแวดล้อม					
	สิ่งมีชีวิต			สิ่งไม่มีชีวิต		
	ชื่อ	ปริมาณ	ที่อยู่	ชื่อ	ปริมาณ	ที่อยู่