

ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



นางสาวอรกัญญา รัชวัฒน์  
ครู วิทยฐานะชำนาญการ  
โรงเรียนวัดเจริญธรรม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

นางสาวอรกัญญา รัชวัฒน์

ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนวัดเจริญธรรม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำหรับครู เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



การใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นี้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีข้อควรปฏิบัติและทำความเข้าใจสำหรับครู ดังนี้

1

ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ ประกอบด้วย ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับครู คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด แบบทดสอบก่อนเรียนรู กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบหลังเรียนรู้ แนวคำตอบ และบรรณานุกรม

2

ครูควรอธิบายเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยแนะนำให้ให้นักเรียนอ่านคำแนะนำในการเรียนรู้ ตลอดจนจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



3

ครูเตรียมใบความรู้ ใบกิจกรรม ใบงาน อุปกรณ์ในการเรียนรู้ และแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

4

นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยคละนักเรียนในกลุ่มเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลางและอ่อน ทำแบบทดสอบกับนักเรียน ทั้งก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แล้วบันทึกผลคะแนนการทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ลงในแบบบันทึกคะแนน

5

ให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยครูคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำการเรียนรู้

6

ควรดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนก่อน – หลัง ให้ถูกต้อง

7

แต่ละชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถปรับปรุงได้ตามบริบทของโรงเรียนและท้องถิ่น เช่น สภาพภูมิประเทศ สภาพอากาศ



## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



การใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นี้  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีข้อควรปฏิบัติและทำความเข้าใจสำหรับ  
นักเรียน ดังนี้

1

ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

2

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของ  
สิ่งมีชีวิต จำนวน 10 ข้อ

3

นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์  
การเรียนรู้ เนื้อหาและองค์ประกอบของชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ให้เข้าใจ



4

นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

5

นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาและทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

6

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต จำนวน 10 ข้อ

7

นักเรียนแต่ละคนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยก่อนเรียนและหลังเรียน

8

ไม่ควรเล่นหรือหยอกล้อกัน ควรฟัง คิด ถาม เขียน ปฏิบัติ อย่างรอบคอบในทุกกิจกรรมเพื่อประโยชน์สูงสุดทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้เวลาในการเรียนรู้อย่างรู้ค่า เรียนรู้อย่างมีความสุขและทำให้ตนเองมีความรู้เพิ่มมากขึ้น



## มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานที่ 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.6/1 สำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร



### สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานที่ 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/3 เลือกอุปกรณ์และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป



ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบายลงความเห็น และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ



### จุดประสงค์การเรียนรู้



1. นักเรียนสามารถสำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหารได้
3. นักเรียนสามารถเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในรูปโซ่อาหารและสายใยอาหารได้
4. นักเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้



แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



- คำชี้แจง ✎ 1. นักเรียนพิจารณาคำถามที่กำหนดให้ แล้วกากบาท (X)  
เลือกคำตอบในช่อง ก, ข, ค, ง ลงในกระดาษคำตอบ  
2. แบบทดสอบการเรียนรู้นี้มี 10 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที

\* \* \* \* \*

1. ระบบนิเวศ หมายถึงอะไร

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| ก. กลุ่มผู้ผลิตกับแหล่งที่อยู่   | ข. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ |
| ค. กลุ่มผู้บริโภคกับแหล่งที่อยู่ | ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต      |

2. ข้อใดคือความหมายของแหล่งที่อยู่

- ก. ปลาหลายชนิดอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีพืชน้ำขึ้นปกคลุม และมีอาหารอุดมสมบูรณ์  
ข. แม่น้ำป่าสักมีซุงลอยอยู่จำนวนมาก  
ค. พืชทะเลทรายเปลี่ยนใบเป็นหนาม เพื่อลดการคายน้ำ  
ง. ถูกทุกข้อ

3. สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีพด้วยการอาศัยอยู่ในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น และดูดกินอาหารจากสิ่งที่มีขนาดใหญ่กว่าอะไร

- |             |               |
|-------------|---------------|
| ก. เชื้อโรค | ข. จุลินทรีย์ |
| ค. เหยื้อ   | ง. ปรสิตร     |

4. สิ่งมีชีวิตแบบข้อใดมีความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| ก. สาหร่ายกับรา  | ข. นกเอี้ยงกับควาย |
| ค. แมลงกับดอกไม้ | ง. ถูกทุกข้อ       |



5. ควาย และ หน้่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ก. ภาวะปรสิต

ข. ภาวะล่าเหยื่อ

ค. ภาวะเกื้อกูลและอิงอาศัย

ง. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

6. ข้อใดหมายถึงกลุ่มสิ่งมีชีวิต

ก. มีจึงจกอยู่ในบ้าน

ข. เป็ด 20 ตัว อยู่ในเล้า

ค. ต้นมะม่วงมีมดแดง

ง. ในสระน้ำมีสาหร่าย กุ้ง ปลา

7. ข้อใดจัดเป็นผู้ผลิต

ก. แมว

ข. นก

ค. สาหร่าย

ง. หนอน

8. สิ่งใดที่ทำให้สมดุลของธรรมชาติได้รับการกระทบกระเทือนมากที่สุด

ก. การกระทำของมนุษย์

ข. สัตว์ล่าสัตว์ด้วยกัน

ค. สัตว์กินพืช

ง. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

9. ข้อใดจัดว่ามีรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตแบบเดียวกัน

ก. เสือกับกวาง เสือกับสิงโตที่ล่าเหยื่อตัวเดียวกัน

ข. ปลาฉลามกับเหาฉลาม กัลฉวยไม้กับต้นมะม่วง

ค. นกเอี้ยงกับควาย พลุต่างกับต้นไม้ใหญ่

ง. ไส้เคน ดอกไม้กับแมลง

10. โซ่อาหารข้อใดถูกต้องที่สุด

ก. ข้าว ← ตั๊กแตน ← กบ ← งู

ข. กบ ← ข้าว ← ตั๊กแตน ← งู

ค. งู ← กบ ← ตั๊กแตน ← ข้าว

ง. ตั๊กแตน ← กบ ← งู ← ข้าว



โซ่คตินะเพื่อนๆ





## ชั้นที่ 1 ชั้นสร้างความสนใจ



1. จากภาพ นักเรียนเห็นอะไรบ้าง

---

---

2. สิ่งต่าง ๆ ที่เห็นในภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง

---

---

3. นักเรียนคิดว่า สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ สามารถดำรงชีวิตอยู่โดยลำพังได้หรือไม่  
เพราะเหตุใด

---

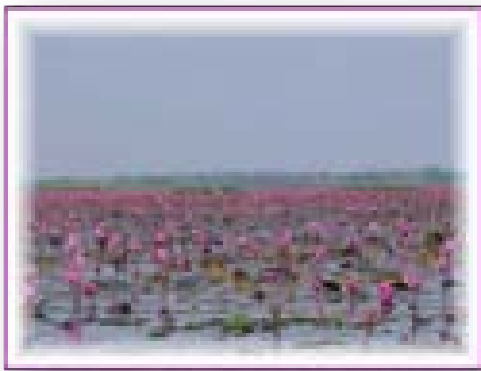
---



## ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา มีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันจะพบสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่แตกต่างกัน เช่น บริเวณสระน้ำ จะพบ บัว กบ เต่า แมลงปอ ปลา สหรัย บริเวณทุ่งนา จะพบ ข้าว หนู งู นก แมลงปอ เป็นต้น

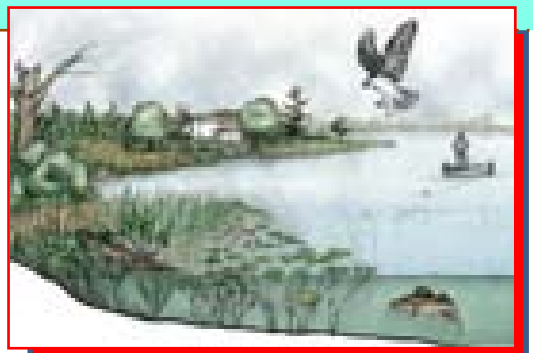


**สิ่งแวดล้อม** หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต โดยอาจเกิดจากธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้น เช่น แม่น้ำ ทะเล ลำคลอง บ้านเรือน วัด เป็นต้น

หากสำรวจสิ่งแวดล้อมแล้วพบสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปที่อาศัยอยู่รวมกันในแต่ละบริเวณ เรียกว่า **กลุ่มสิ่งมีชีวิต** บริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ เรียกว่า **แหล่งที่อยู่**

### ตัวอย่างเช่น

- ☺ แหล่งที่อยู่ คือ บริเวณสระน้ำ
- ☺ กลุ่มสิ่งมีชีวิต ได้แก่ บัว กบ เต่า แมลงปอ ปลา สหรัย



## กิจกรรมที่ 1 กลุ่มสิ่งมีชีวิตในโรงเรียน



### ปัญหา

ในบริเวณโรงเรียนมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตใดอาศัยอยู่บ้าง

### อุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม
2. ดินสอ สี
3. แว่นขยาย
4. อุปกรณ์การวัด เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร



### วิธีปฏิบัติกิจกรรม

1. สำรวจบริเวณใดบริเวณหนึ่งในโรงเรียน พื้นที่ 1 ตารางเมตร ศึกษาว่ามีสภาพเป็นอย่างไร และมีสิ่งใดอยู่บ้าง มีปริมาณมากน้อยเพียงใด
2. บันทึกชื่อ ปริมาณของสิ่งที่พบและตำแหน่งลงในตารางบันทึกผลการสำรวจ
3. เขียนแผนผังบริเวณที่สำรวจ วาดรูปหรือใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่สำรวจพบ พร้อมระบุตำแหน่งของสิ่งนั้น ๆ ด้วย
4. นำเสนอผลการสำรวจ แล้วร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียนและสรุปผล

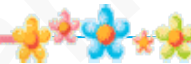


## ตารางบันทึกผลการสำรวจ



บริเวณที่สำรวจ	สิ่งมีชีวิตที่พบ			สิ่งไม่มีชีวิตที่พบ		
	ชนิด	ปริมาณ	ตำแหน่งที่พบ	ชนิด	ปริมาณ	ตำแหน่งที่พบ

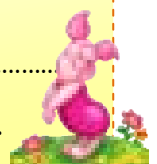
## แผนผังบริเวณที่สำรวจ



## สรุปผลการสำรวจ

.....

.....



## ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา

**ระบบนิเวศ** คือ พื้นที่หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มีกลุ่มของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งทางตรงและทางอ้อม ระบบนิเวศมีทั้งที่เป็นระบบนิเวศทางธรรมชาติและระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ระบบนิเวศสระน้ำ ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศทะเลทราย เป็นต้น

### องค์ประกอบของระบบนิเวศ

องค์ประกอบของระบบนิเวศแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

#### 1. สิ่งมีชีวิต ได้แก่

- 1.1 **ผู้ผลิต** หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยพลังงานแสงเพื่อใช้ในการกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อสร้างอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล เช่น สาหร่าย พืช และจุลินทรีย์บางชนิด
- 1.2 **ผู้บริโภค** หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องกินผู้ผลิตหรือกินพืชอื่นเป็นอาหาร แบ่งเป็น ผู้บริโภคลำดับที่ 1 คือ ผู้บริโภคพืช เช่น วัว ควาย ผู้บริโภคลำดับที่ 2 คือ ผู้บริโภคสัตว์ เช่น เสือ สิงโต ผู้บริโภคลำดับที่ 3 คือ ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ เช่น มนุษย์
- 1.3 **ผู้ย่อยสลาย** หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ต้องกินซากของสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเป็นอาหาร โดยจะเปลี่ยนสารอินทรีย์ในซากให้สลายตัวเป็นแร่ธาตุกลับสู่สิ่งแวดล้อม เช่น แบคทีเรีย เห็ด รา ยีสต์

#### 2. สิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่

- 2.1 **สารอนินทรีย์** เช่น แก๊ส น้ำ และแร่ธาตุ
- 2.2 **สารอินทรีย์** คือ สารที่ได้จากการสังเคราะห์ของสิ่งมีชีวิต โดยมีสารอนินทรีย์เป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน
- 2.3 **อากาศ** ประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดสภาพภูมิอากาศเฉพาะตัวในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น ปริมาณแสงแดด อุณหภูมิ น้ำฝน ความชื้น เป็นต้น

## ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

รูปแบบความสัมพันธ์	ลักษณะความสัมพันธ์	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์	ตัวอย่างความสัมพันธ์
แบบพึ่งพาอาศัยกัน	เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ได้ประโยชน์ร่วมกันจากการอาศัยอยู่ด้วยกันตลอดชีวิต แยกออกจากกันไม่ได้	+ , +	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ไโลเคน เป็นสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน คือ รา กับ สาหร่าย</li> <li>➢ ปลวก กับ โปรโตซัว โปรโตซัว ช่วยย่อยสลายเซลลูโลสในลำไส้ปลวก ส่วนโปรโตซัวที่อยู่อาศัยได้อาหารจากปลวก</li> </ul>
แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน	เป็นความสัมพันธ์ที่ได้ประโยชน์ร่วมกันเมื่ออยู่ด้วยกัน แต่เมื่อแยกจากกันสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดก็สามารถดำรงชีวิตเองได้	+ , +	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผึ้งกับดอกไม้ ผึ้งดูดน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ ดอกไม้ได้ผึ้งช่วยผสมเกสร</li> <li>➢ นกเอี้ยงกับควาย นกเอี้ยงคอยกินเห็บและแมลงบนหลังควาย ทำให้ควายสบายตัว</li> </ul>
แบบอิงอาศัยกัน	เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่งไม่เสียประโยชน์	+ , 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เหาฉลามกับปลาฉลาม เหาฉลามเกาะติดปลาฉลามและกินเศษอาหารที่เหลือจากปลาฉลาม ปลาฉลามไม่ได้และไม่เสียประโยชน์</li> <li>➢ เฟิร์นกับต้นไม้ใหญ่ เฟิร์นอาศัยบนต้นไม้เพื่ออาศัยร่มเงา</li> </ul>
แบบเหยื่อกับผู้ล่า	เป็นความสัมพันธ์โดยฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่าและอีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ถูกล่าหรือเหยื่อ	+ , -	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ สิงโตกับม้าลาย สิงโตเป็นผู้ล่า ม้าลายเป็นเหยื่อ</li> </ul>
แบบปรสิต	เป็นความสัมพันธ์โดยฝ่ายหนึ่งเป็นผู้อาศัยและทำลาย อีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ถูกอาศัยและถูกทำลาย	+ , -	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ กาฝากกับต้นไม้ใหญ่ กาฝากอาศัยอยู่บนต้นไม้ใหญ่และขนานโซ่ดูดน้ำเลี้ยงจากต้นไม้ที่อาศัย ต้นไม้ใหญ่อ่อนแอและอาจตายได้</li> <li>➢ พยาธิกับคน พยาธิอาศัยในคนและสัตว์อื่นซึ่งจะดูดซึมน้ำและอาหารจากคน</li> </ul>
แบบภาวะแข่งขัน	เป็นความสัมพันธ์ที่ทั้ง 2 ฝ่ายไม่ได้ประโยชน์และอาจเสียประโยชน์ทั้ง 2 ฝ่าย	- , -	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ สิงโตแย่งอาหารกับหมาป่า</li> <li>➢ ต้นไม้เจริญเติบโตด้านความสูงเพื่อแข่งขันกันในการได้รับแสงสว่าง</li> </ul>



### แบบพึ่งพาอาศัยกัน

- ราชกับสาหร่าย



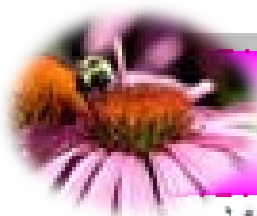
### แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

- นกเอี้ยงกับควาย



### แบบแข่งขัน

- ควายเอาอาหารกัน



## รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต



### แบบอิงอาศัย

- ฉลามกับเหาฉลาม



### แบบเหยื่อกับผู้ล่า

- สิงโตกับม้าลาย



### แบบปรสิต

- เห็บสุนัข กับ สุนัข



## กิจกรรมที่ 2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



### ปัญหา

กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

### อุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม
2. ดินสอ สี
3. เทอร์โมมิเตอร์
4. แว่นขยาย
5. อุปกรณ์การวัด เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร

### วิธีปฏิบัติกิจกรรม



1. แบ่งกลุ่มให้แต่ละกลุ่มสำรวจบริเวณโรงเรียน เช่น สวนสมุนไพร แปลงเกษตร บ่อเลี้ยงปลา
2. สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันสำรวจสิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิตและวาดภาพแผนผังบริเวณที่สำรวจ ตามใบกิจกรรม
3. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจ ร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียน



ที่มา ถ่ายที่โรงเรียนวัดเจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี



# ใบกิจกรรมที่ 1 สัรวจสวนสมุนไพร



สิ่งมีชีวิต

.....

.....

.....

.....

.....

วาดแผนผังบริเวณที่สำรวจ

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งไม่มีชีวิต

.....

.....

.....

.....

.....

สภาพทั่วไป

☀ แสงแดด - ร่มเงา

.....

☁ อุณหภูมิ อากาศ

.....

➤ ลักษณะดิน


.....

.....



## ใบกิจกรรมที่ 2 แปลงเกษตร



 วาดแผนผังบริเวณที่สำรวจ



สิ่งมีชีวิต



.....

.....

.....

.....

.....



สิ่งไม่มีชีวิต



.....

.....

.....

.....

.....

สภาพทั่วไป



แสงแดด - ร่มเงา



อุณหภูมิ อากาศ



ความชื้นของดิน



## ใบกิจกรรมที่ 3 บ่อเลี้ยงปลา



สิ่งมีชีวิต



.....

.....

.....

.....

.....

วาดแผนผังบริเวณที่สำรวจ

สิ่งไม่มีชีวิต



.....

.....

.....

.....

.....

สภาพทั่วไป



แสงแดด - ร่มเงา



อุณหภูมิ อากาศ



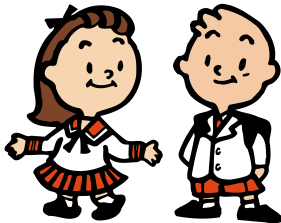
ความโปร่งใสของน้ำ



### ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป



จากการสำรวจ พวกเราพบว่า.....



คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอธิบายผลการสำรวจ และ  
วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสำรวจใบกิจกรรมที่ 1-3 อภิปราย  
และลงข้อสรุป

บริเวณที่สำรวจ	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่สำรวจพบ	รูปแบบความสัมพันธ์
สวนสมุนไพร	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
แปลงเกษตร	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
สระน้ำ	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....





จากการวิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบ และรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต สรุปผลได้ว่า

.....

.....

.....

.....



### คำถามจุดประกายความคิด



1. นักเรียนคิดว่าจะมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดหรือไม่ ที่สามารถอยู่ได้ลำพัง โดยไม่ต้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เพราะเหตุใด ?

.....

.....

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง เหยี่ยวกับสุนัข และ เหยี่ยวกับคน เหมือนกัน หรือต่างกันอย่างไร ?

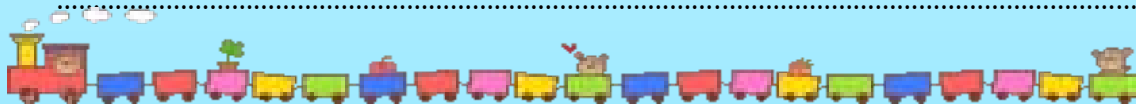
.....

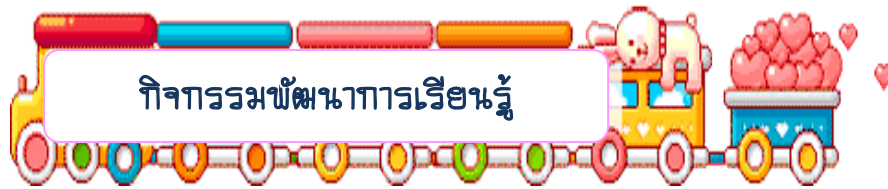
.....

3. นักเรียนคิดว่า ถ้าแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ถูกทำลายไป ผลจะเป็นอย่างไร ?

.....

.....





คำชี้แจงให้นักเรียนเลือกข้อความจากข้อ ก – ฉ ให้สัมพันธ์กับข้อความในข้อ 1 – 10 (10 คะแนน)

ก. ภาวะพึ่งพาอาศัยกัน

ง. ภาวะเหยื่อกับผู้ล่า

ข. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

จ. ภาวะปรสิต

ค. ภาวะอิงอาศัยกัน

ฉ. ภาวะแข่งขัน



1. รา กับ สาหร่าย

.....

2. เหาฉลาม กับ ปลาฉลาม

.....

3. นกเคี้ยง กับ ควาย

.....

4. สิงโต กับ หมาป่าไฮยีนา

.....

5. เสือ กับ ม้าลาย

.....

6. กาฝาก กับ ต้นไม้ใหญ่

.....

7. สุนัข กับ เห็บ

.....

8. ผึ้ง กับ ดอกไม้

.....

9. ไบรโตซัว กับ ปลวก

.....

10. ต้นไม้สูงแข่งกันเพื่อหาแสงแดด

.....



ใบกิจกรรม  
เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)



1. สถานที่ ที่นักเรียนไปสำรวจคือที่ใดบ้าง ( 1 คะแนน )

.....

2. กลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศที่ไปสำรวจ มีอะไรบ้าง ( 1 คะแนน )

.....

.....

3. สิ่งมีชีวิตใดพบมากที่สุด และพบในบริเวณใด ( 1 คะแนน )

.....

4. สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร ( 1 คะแนน )

.....

5. ระบบนิเวศ หมายถึง .....

..... ( 1 คะแนน )

6. องค์ประกอบของระบบนิเวศ มี.....ประเภท ( 1 คะแนน ) คือ

.....

.....



7. บริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ เรียกว่าอะไร ( 1 คะแนน )

.....

8. สิ่งมีชีวิตด้วยกันในแต่ละบริเวณที่ไปสำรวจ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร ( 1 คะแนน ) .....

.....

9. ยกตัวอย่างรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่นักเรียนไปสำรวจ มา 3 ตัวอย่าง ( 1 คะแนน )

1.....

2.....

3.....

10. จงยกตัวอย่างระบบนิเวศในชุมชนของนักเรียนมา 3 ระบบนิเวศ ( 1 คะแนน )

1.....

2.....

3.....



## ชั้นที่ 4 ชั้นขยายความรู้

### โซ่อาหารและสายใยอาหาร

ในแต่ละแหล่งที่อยู่ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยมีการถ่ายทอดพลังงานในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

พืช เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถนำพลังงานแสงมาสร้างอาหารที่มีพลังงานได้ จึงจัดเป็น ผู้ผลิต สัตว์สร้างอาหารไม่ได้ จัดเป็น ผู้บริโภค เมื่อสัตว์กินพืชเป็นอาหาร พลังงานในอาหารจากพืชจะถ่ายทอดมาให้แก่สัตว์กินพืชนั้น และเมื่อสัตว์บางชนิดมากินสัตว์กินพืช พลังงานในอาหารจากสัตว์กินพืชจะถ่ายทอดไปให้สัตว์กินสัตว์

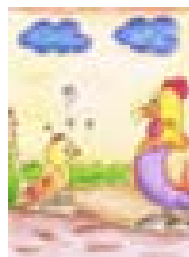
**โซ่อาหาร** (Food Chain) หมายถึง การกินต่อกันเป็นทอด ๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น ต้นข้าวเป็นผู้ผลิตอาหาร หนอนกินใบข้าวเป็นอาหาร ลูกไก่กินหนอน และเหยี่ยวกินลูกไก่อีกทอดหนึ่ง สามารถเขียนเป็นแผนภาพที่แสดงทิศทางการถ่ายทอดพลังงานได้ดังนี้



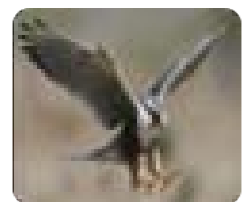
ต้นข้าว



หนอน



ลูกไก่



เหยี่ยว



😊 **ข้อควรจำ** ลูกศรของโซ่อาหาร หัวลูกศรจะหันไปทางผู้บริโภคหรือผู้ล่า ส่วนปลายลูกศรจะหันไปทางผู้ถูกล่าหรือเหยื่อ



ในธรรมชาติการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในโซ่อาหารอาจมีความซับซ้อนมากขึ้น คือ ผู้ผลิตชนิดหนึ่งอาจเป็นอาหารของผู้บริโภคหลายชนิด และผู้บริโภคบางชนิดอาจกินอาหารได้หลายชนิดเช่นเดียวกัน ทำให้เกิดโซ่อาหารหลาย ๆ โซ่คาบเกี่ยวกัน เรียกว่า สายใยอาหาร (Food Web)



### ตัวอย่างสายใยอาหาร





## ชั้นที่ 5 ชั้นประเมิน



### กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้



คำชี้แจง ให้พิจารณาแผนภาพสายใยอาหารต่อไปนี้และตอบคำถาม



1. จำแนกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช และผู้บริโภคสัตว์

.....

2. จากแผนภาพ ให้เขียนโซ่อาหารที่มีความสัมพันธ์กับตั๊กแตน มา 2 ห่วงโซ่อาหาร

.....

3. จากแผนภาพ ผู้ล่า และเหยื่อ มีทั้งหมดกี่คู่ อะไรบ้าง

.....



## แผนที่ความคิด



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์ หรือ แผนที่ความคิด รูปแบบความสัมพันธ์  
ของสิ่งมีชีวิต



\* \* \* \* \*

[illegible]

5. ข้อใดคือความหมายของแหล่งที่อยู่

- ก. ปลาหลายชนิดอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีพืชน้ำขึ้นปกคลุม และมีอาหารอุดมสมบูรณ์
- ข. แม่น้ำป่าสักมีซุงลอยอยู่จำนวนมาก
- ค. พืชทะเลทรายเปลี่ยนใบเป็นหนาม เพื่อลดการคายน้ำ
- ง. ถูกทุกข้อ

6. ข้อใดจัดว่ามีรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตแบบเดียวกัน

- ก. เสือกับกวาง เสือกับสิงโตที่ล่าเหยื่อตัวเดียวกัน
- ข. ปลานิลกับปลาหมอ ปลาหมอกับปลาตะเพียน
- ค. นกเอี้ยงกับควาย พืชต่างกับต้นไม้ใหญ่
- ง. ไส้เดือน ดอกไม้กับแมลง

7. ข้อใดหมายถึงกลุ่มสิ่งมีชีวิต

- ก. มีจิ้งจกอยู่ในบ้าน
- ข. เป็ด 20 ตัว อยู่ในเล้า
- ค. ต้นมะม่วงมีมดแดง
- ง. ในสระน้ำมีสาหร่าย กุ้ง ปู ปลา

8. สิ่งใดที่ทำให้สมดุลของธรรมชาติได้รับการกระทบกระเทือนมากที่สุด

- ก. การกระทำของมนุษย์
- ข. สัตว์ล่าสัตว์ด้วยกัน
- ค. สัตว์กินพืช
- ง. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

9. สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีพด้วยการอาศัยอยู่ในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น และดูดกินอาหารจากสิ่งที่มีขนาดใหญ่กว่าอะไร

- ก. เชื้อรา
- ข. จุลินทรีย์
- ค. เหยื่อ
- ง. ปรสิตร

10. ควาย และ หูร่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

- ก. ภาวะปรสิต
- ข. ภาวะล่าเหยื่อ
- ค. ภาวะเกื้อกูลและอิงอาศัย
- ง. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน





เฉลยแบบทดสอบก่อน – หลังเรียนรู้  
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนรู้

1. ง
2. ก
3. ง
4. ง
5. ข
6. ง
7. ค
8. ก
9. ข
10. ก

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนรู้

1. ก
2. ง
3. ง
4. ค
5. ก
6. ข
7. ง
8. ก
9. ง
10. ข





## ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ



### แนวคำตอบ



1. จากภาพ นักเรียนเห็นอะไรบ้าง

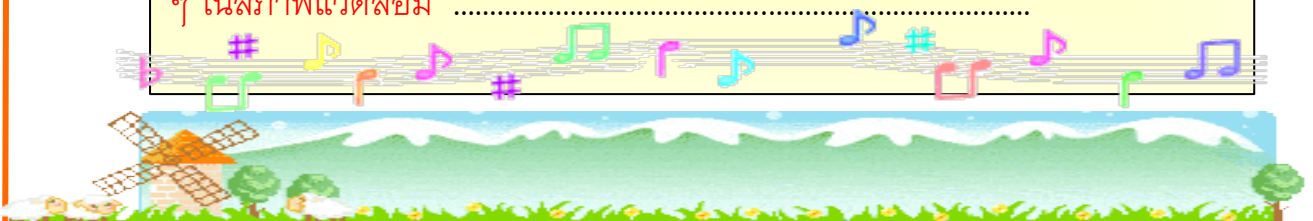
.....ปลา กวาง นก กบ สุนัขจิ้งจอก ขอนไม้ ดอกไม้ แมลง เฟิร์น  
แมลงปอ ต้นหญ้า เป็นต้น.....

2. สิ่งต่าง ๆ ที่เห็นในภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง

.....สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกัน มีการพึ่งพาอาศัย  
และได้ประโยชน์ หรือเสียประโยชน์ร่วมกัน.....

3. นักเรียนคิดว่า สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ สามารถดำรงชีวิตอยู่โดยลำพังได้หรือไม่  
เพราะเหตุใด

.....ไม่ได้ เพราะสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะดำรงชีวิตโดยมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง  
ๆ ในสภาพแวดล้อม .....



## แนวคำตอบตารางบันทึกผลการสำรวจ



บริเวณที่สำรวจ	สิ่งมีชีวิตที่พบ			สิ่งไม่มีชีวิตที่พบ		
	ชนิด	ปริมาณ	ตำแหน่งที่พบ	ชนิด	ปริมาณ	ตำแหน่งที่พบ
ต้นมะม่วง	แมลง มด นก	มากกว่า 20 ตัว	ใต้ต้นมะม่วง และบนต้น มะม่วง	เศษใบไม้	3 กอง	ใต้ต้นมะม่วง
อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน						

## แผนผังบริเวณที่สำรวจ



อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน



## สรุปผลการสำรวจ

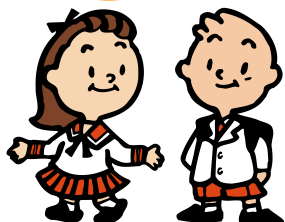
.....ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เรียกว่า  
ระบบนิเวศ.....



### ชั้นที่ 3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป



จากการสำรวจ พวกเราพบว่า.....



คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอธิบายผลการสำรวจ และ  
วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสำรวจใบกิจกรรมที่ 1-3 อภิปราย  
และลงข้อสรุป

บริเวณที่สำรวจ	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่สำรวจพบ	รูปแบบความสัมพันธ์
สวนสมุนไพร	...เฟิร์นเกาะอยู่ที่ต้นปาล์ม.....	.....แบบอิงอาศัย...
	.....	.....
	.....	.....
แปลงเกษตร	.....กาฝากเกาะต้นมะม่วง.....	.....แบบปรสิต.....
	.....	.....
	.....	.....
สระน้ำ	... ปลากินสาหร่าย.....	.....แบบเหยื่อกับผู้ล่า.....
	.....	.....
	.....	.....





## แนวทางการสรุปผลการสำรวจและแนวคำตอบจุดประกายความคิด

จากการวิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบ และรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต สรุปผลได้ว่า

.....สิ่งมีชีวิตที่มาอยู่รวมกันเป็นกลุ่มย่อมมีความสัมพันธ์ระหว่างกันทั้งในด้านบวกและด้านลบ.....

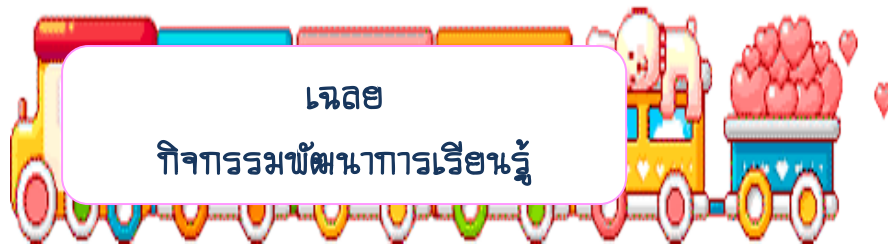
.....

.....

## คำถามจุดประกายความคิด

1. นักเรียนคิดว่าจะมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดหรือไม่ ที่สามารถอยู่ได้ลำพัง โดยไม่ต้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เพราะเหตุใด ?  
.....ไม่มี เพราะในสิ่งแวดล้อมแต่ละบริเวณจะมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดและจะมีความสัมพันธ์กันทั้งในด้านบวกและด้านลบ.....
2. ความสัมพันธ์ระหว่าง เหยี่ยวกับสุนัข และ เหยี่ยวกับคน เหมือนกัน หรือต่างกันอย่างไร ?  
.....เหมือนกัน เพราะเป็นรูปแบบความสัมพันธ์แบบปรสิต คือ ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์.....
3. นักเรียนคิดว่า ถ้าแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ถูกทำลายไป ผลจะเป็นอย่างไร ?  
.....ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่นั้น เพราะในทุกบริเวณจะมีความสัมพันธ์กันของสิ่งมีชีวิต.....





## เฉลย กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักเรียนเลือกข้อความจากข้อ ก - จ ให้สัมพันธ์กับข้อความในข้อ 1 - 10 (10 คะแนน)

ก. ภาวะพึ่งพาอาศัยกัน

ง. ภาวะเหยื่อกับผู้ล่า

ข. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

จ. ภาวะปรสิต

ค. ภาวะอิงอาศัยกัน

ฉ. ภาวะแข่งขัน



1. รา กับ สาหร่าย

ก

2. เหาฉลาม กับ ปลาฉลาม

ค

3. นกเหียง กับ ควาย

ข

4. สิงโต กับ หมาป่าไฮยีนา

ฉ

5. เสือ กับ ม้าลาย

ง

6. กาฝาก กับ ต้นไม้ใหญ่

จ

7. สุนัข กับ เห็บ

จ

8. ผึ้ง กับ ดอกไม้

ข

9. โปรโตซัว กับ ปลวก

ก

10. ต้นไม้สูงแข่งกันเพื่อหาแสงแดด

ฉ



## เฉลยใบกิจกรรม

### เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)



1. สถานที่ ที่นักเรียนไปสำรวจคือที่ใดบ้าง ( 1 คะแนน )  
.....สวนสมุนไพรร แปลงเกษตร ปอเลี้ยงปลา.....
2. กลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศที่ไปสำรวจ มีอะไรบ้าง ( 1 คะแนน )  
.....กลุ่มสิ่งมีชีวิต เช่น ต้นมะนาว ต้นแก้วมังกร ต้นหญ้า ต้นปาล์ม ต้นมะม่วง  
มดแดง ปลา แหน ฝี่เลื้อย สาหร่าย เป็นต้น .....
3. สิ่งมีชีวิตใดพบมากที่สุด และพบในบริเวณใด ( 1 คะแนน )  
.....สิ่งมีชีวิตที่พบมากที่สุด คือ มดแดง บริเวณพื้นและต้นไม้ในแปลงเกษตร.....
4. สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในบริเวณที่สำรวจ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร ( 1 คะแนน )  
.....มีความสัมพันธ์กัน เช่น พืชต้องการแสงแดดในการสังเคราะห์แสง ไล่เดือนต้องการ  
การอาศัยในดิน ปลาอาศัยอยู่ในน้ำ นกอาศัยบนต้นไม้ต้องการอากาศหายใจ.....
5. ระบบนิเวศ หมายถึง .....บริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มีกลุ่มของสิ่งมีชีวิตและ  
สิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งทางตรงและทางอ้อม.....
6. องค์ประกอบของระบบนิเวศ มี.....2.....กลุ่ม ( 1 คะแนน ) คือ  
..... 1. กลุ่มสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย  
2. กลุ่มสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ สารอนินทรีย์ สารอินทรีย์ อากาศ.....



7. บริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ เรียกว่าอะไร ( 1 คะแนน )

.....แหล่งที่อยู่อาศัย.....

8. สิ่งมีชีวิตด้วยกันในแต่ละบริเวณที่ไปสำรวจ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร ( 1 คะแนน )

.....มีความสัมพันธ์กัน ในด้านการเป็นแหล่งที่อยู่ เป็นแหล่งอาหาร เป็นต้น.....

9. ยกตัวอย่างรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่นักเรียนไปสำรวจ มา 3 ตัวอย่าง ( 1 คะแนน )

1.....แบบพึ่งพาอาศัย คือ ไโลเคน บริเวณต้นมะม่วง.....

2.....แบบอิงอาศัย คือ เฟิร์นเกาะที่ต้นไม้ในแปลงเกษตร.....

3.....แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน คือ ผึ้งมากินน้ำหวานของดอกมะนาว.....

10. จงยกตัวอย่างระบบนิเวศในชุมชนของนักเรียนมา 3 ระบบนิเวศ ( 1 คะแนน )

1.....ระบบนิเวศในน้ำ เช่น สระน้ำ บ่อปลา คลอง เป็นต้น.....

2.....ระบบนิเวศบนบก เช่น ทุ่งนา ทุ่งหญ้า เป็นต้น.....

3.....ระบบนิเวศต้นไม้ใหญ่ เช่น ต้นมะม่วง ต้นไทร เป็นต้น.....





The diagram illustrates an ecosystem with energy flow. At the top left is a yellow sun. In the center-left is a green plant. To the right of the plant is a purple insect. Above the insect is a blue bird. To the right of the bird is a brown snake. At the top right is a brown eagle. Red arrows indicate the flow of energy: from the sun to the plant, from the plant to the insect, from the insect to the bird, from the bird to the snake, and from the snake to the eagle. There are also arrows pointing from the eagle back to the sun and from the snake back to the bird, suggesting a cycle.

1. จำแนกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช และผู้บริโภคสัตว์
- .....ผู้ผลิต ได้แก่ ต้นข้าว ผู้บริโภค ได้แก่ ตั๊กแตน แมงมุมหรือแมลง
- ผู้บริโภคสัตว์ ได้แก่ นก งู กบ เขียด เป็นต้น.....
2. จากแผนภาพ ให้เขียนโซ่อาหารที่มีความสัมพันธ์กับตั๊กแตน มา 2 ห่วงโซ่อาหาร
- .....ข้าว                      ตั๊กแตน                      นก                      งู
- ตั๊กแตน                      นก                      เสือ                      .....
3. จากแผนภาพ ผู้ล่า และเหยื่อ มีทั้งหมดกี่คู่ อะไรบ้าง
- .....มี 7 คู่ คือ 1. ตั๊กแตน กับ ต้นข้าว 2. นก กับ ตั๊กแตน 3. นก กับ งู
- 4.เหยียด กับ งู 5. งู กับ กบ 6. เขียด กับ กบ 7. นก กับ แมงมุม.....



## บรรณานุกรม

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน,สำนักงาน. (2552). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

**พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย  
จำกัด.

จตุภัทร ขจัดภัย. (2554,กันยายน). วิทยาศาสตร์ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม. **แม็ค ประถมปลาย.**  
27 (4) : 181-198.

นคร มีแก้ว. (ม.ป.ป.). **วิทยาศาสตร์ ป.6.** กรุงเทพฯ. ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.

ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ และคณะ. (2556). **Modern วิทยาศาสตร์ ป.6 .** กรุงเทพฯ. แม็คเ็ดดูเคชั่น.

พิมพ์พร อัสมทินพงศ์. (ม.ป.ป.). **คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป.6 .** กรุงเทพฯ. เจ้าพระยา  
ระบบการพิมพ์ จำกัด.

ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ และรักช้อน รัตนวิจิตรเดช. (ม.ป.ป.). **หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพฯ. บริษัท ไทยร่มเกล้า จำกัด.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน  
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ สกสค.

อุดมพร ล้ำเลิศปัญญาและคณะ. (2556). **เก่งวิทยาศาสตร์ ป.6 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ.  
พ.ศ. พัฒนา จำกัด.

\_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). **TOP ชั้น ป.6 วิชาวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ. รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์.

