

แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเบญจวรรณ ทองเสน

โรงเรียนพนมศึกษา

รายวิชา วิทยาศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ

เวลา 18 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีอยู่หลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดต่างก็มีรูปแบบความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศอาจทำให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์หรือไม่มีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตนั้นเลย

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.3/2 อธิบายรูปแบบ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้ 2. พูดถ่ายทอดความคิดความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้

3. เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่านฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้

สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด

ตัวชี้วัดที่ 2 คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. คิดสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผนออกแบบ คาดการณ์กำหนดเป็นเป้าหมายในอนาคต เพื่อ

ประกอบการตัดสินใจต่อตนเองและสังคมสมรรถนะที่

สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนยอมรับฟังความคิดเห็น

ของผู้อื่น

2. ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกาหน้าที่ ความรับผิดชอบ

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้ 2. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

5. เป้าหมายการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ : ศึกษา สำนวญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ โดยปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เพื่ออธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้จากสิ่งศึกษา รวมทั้งตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้ (K)
- 2) นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และสร้างนวัตกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้ (S)
- 3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจ ใฝ่เรียนรู้ และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ (A)

7. เนื้อหาสาระ

สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีอยู่หลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดต่างก็มีรูปแบบความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ประกอบด้วย

- ภาวะการล่าเหยื่อ (predation) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่า (predator) มีความแข็งแรง ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งถูกผู้ล่ากินเป็นอาหารเรียกว่า “เหยื่อ (prey)” มีความสัมพันธ์แบบ $+, -$ เช่น แมวจับหนู นกกินหนอน
- ภาวะปรสิต (parasitism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปอาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง โดยผู้อาศัย (parasite) ได้ประโยชน์ และผู้ถูกอาศัย (host) เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ $+, -$ เช่น เห็บกับสุนัข ต้นกาฝากบนต้นมะม่วงหรือต้นไม้อื่นๆ
- ภาวะพึ่งพากัน (mutualism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่ายและเมื่อแยกออกจากกันจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ มีความสัมพันธ์แบบ $+, +$ เช่น แบคทีเรียไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ในปมรากพืชตระกูลถั่ว
- ภาวะอิงอาศัย (commensalism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ในลักษณะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายไม่ได้ประโยชน์และไม่เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ $+, 0$ เช่น เฝือกเกาะบนต้นไม้ใหญ่ กล้วยไม้เกาะบนต้นไม้ใหญ่

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) บัตรคำเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 2) ภาพเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 3) Power Point เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

- 4) หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- 5) ใบกิจกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 6) อินเทอร์เน็ต
- 7) ระบบนิเวศในโรงเรียน

9. วิธีการดำเนินกิจกรรม ตามแนวคิด Active Learning

(แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน : สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engagement)

1. ครูใช้กิจกรรมเปิดแผนภาพ เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน และให้นักเรียนช่วยกันตอบ



2. ครูตรวจสอบความรู้นักเรียน โดยใช้คำถาม ถามนักเรียน ดังนี้

- จากภาพ นักเรียนเห็นอะไร และมีความสัมพันธ์กันแบบใด (แนวคำตอบ ูกกับกบ ล่าเหยื่อ ดอกไม้กับผีเสื้อ ได้ประโยชน์ร่วมกัน)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 5-6 คน โดยคละกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม สำรวจระบบนิเวศในโรงเรียน แล้วหาสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน ถ่ายรูปหรือจดบันทึกสิ่งที่เจอจากการสำรวจ
3. ครูให้ภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเพิ่มเติม กลุ่มละ 5 ภาพ โดยไม่ซ้ำกับที่สำรวจมา
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละคู่

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างคำอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจ
2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต โดยครูใช้คำถามต่อไปนี้
 - ในบริเวณที่สำรวจ สิ่งมีชีวิตคู่ใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กัน (แนวตอบ : ขึ้นอยู่กับผลกิจกรรม ตัวอย่าง

คำตอบเช่น ต้นกาฝากบนต้นมะม่วงหรือต้นไม้อื่นๆ)

- ดอกไม้กับแมลง ควายกับนกเอี้ยง มดดำกับเพลี้ย มีความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด (แนวการตอบ ภาวะพึ่งพากัน)

- สิ่งโตกับกว้าง มีความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด (แนวการตอบ ภาวะล่าเหยื่อ)
- เทียบบนสุนัข มีความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด (แนวการตอบ ภาวะปรสิต)
- กล้วยไม้บนต้นไม้ใหญ่ มีความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด (แนวการตอบ ภาวะอิงอาศัย)

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ว่า สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันจะมีปฏิสัมพันธ์กันในรูปแบบต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ภาวะพึ่งพากัน เป็นภาวะที่สิ่งมีชีวิตสองชนิดมาอยู่ร่วมกันแล้ว สิ่งมีชีวิตทั้งสองชนิดมาอยู่ร่วมกันจะได้ประโยชน์ ภาวะอิงอาศัย เป็นภาวะที่สิ่งมีชีวิตสองชนิดมาอยู่ร่วมกันแล้ว สิ่งมีชีวิตหนึ่งได้ประโยชน์ โดยที่สิ่งมีชีวิตหนึ่งไม่เสียประโยชน์และไม่ได้ประโยชน์ ภาวะปรสิต เป็นภาวะที่สิ่งมีชีวิตสองชนิดมาอยู่ร่วมกันแล้ว สิ่งมีชีวิตหนึ่งได้ประโยชน์ (ปรสิต) สิ่งมีชีวิตหนึ่งเสียประโยชน์ (ผู้ถูกอาศัย) การล่าเหยื่อ เป็นภาวะที่สิ่งมีชีวิตสองชนิดมาอยู่ร่วมกันแล้ว สิ่งมีชีวิตหนึ่งได้ประโยชน์ (ผู้ล่า) สิ่งมีชีวิตหนึ่งเสียประโยชน์ (เหยื่อ)

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ครูอธิบายเนื้อหาโดยใช้สื่อ Powerpoint เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น
2. ครูให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจและในสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม
3. ครูให้นักเรียนสร้างนวัตกรรมจากสิ่งที่เรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น E book

หนังสือเล่มเล็ก คลิปวิดีโอ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- การตอบคำถามในชั้นเรียน
- นวัตกรรมที่ได้จากการเรียนรู้
- สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม
- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนแต่ละบุคคล

10. การวัดและการประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K)			
นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้	- ตรวจใบกิจกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน - การตอบคำถามในชั้นเรียน	- ใบกิจกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน	- ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านกระบวนการ (S)			
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและสร้างนวัตกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต	- ประเมินการทำกิจกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	- แบบประเมินการทำกิจกรรมเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	- ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้	- ประเมินนวัตกรรม	- แบบประเมินประเมินนวัตกรรม	
ด้านคุณลักษณะ (A)			
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ ใฝ่เรียนรู้และมีความ รับผิดชอบ และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ	-ตรวจแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล	ระดับดีขึ้นไป
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด 2. ความสามารถในการสื่อสาร 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ประเมินสมรรถนะ	แบบประเมินสมรรถนะ	ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน

ด้านความรู้ (K)

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้ (K)	ตอบถูกร้อยละ 80 ขึ้นไป	ตอบถูกร้อยละ 70-79	ตอบถูกร้อยละ 70-79	ตอบถูกร้อยละ 70-79

ด้านกระบวนการ (s)

รายการ	ระดับคุณภาพ		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง

นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม กลุ่มและสร้างนวัตกรรม เรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่ ร่วมกันได้	-มีส่วนร่วมในการวางแผน -ปฏิบัติงานตามบทบาท หน้าที่ให้ความร่วมมือใน การทำงานแสดงความ คิดเห็น และยอมรับความ คิดเห็น จนกิจกรรมสำเร็จ ทันเวลา	-มีส่วนร่วมในการวางแผน - ปฏิบัติงานตามบทบาท หน้าที่ให้ความร่วมมือในการ ทำงานแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็น กิจกรรมสำเร็จ แต่ช้าไม่ ทันเวลา	-มีส่วนร่วมในการวางแผน - ปฏิบัติงานตามบทบาท หน้าที่ให้ความร่วมมือใน การทำงานแสดงความ คิดเห็น และยอมรับความ คิดเห็นแต่กิจกรรมไม่สำเร็จ
--	---	--	--

ด้านคุณลักษณะ (A)

รายการ	ระดับคุณภาพ		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วย ความมุ่งมั่นตั้งใจ ใฝ่เรียนรู้มี ความรับผิดชอบ และตระหนักถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ	ตั้งใจเรียน สนใจซักถาม ในเรื่องที่สงสัย มีความ มุ่งมั่นทำงานที่ได้รับ มอบหมายจนสำเร็จ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศ โดยไม่ ทำลายสมดุลของระบบ นิเวศ	ตั้งใจเรียน สนใจซักถาม ในเรื่องที่สงสัยบางครั้ง มี ความมุ่งมั่นทำงานที่ได้รับ มอบหมายจนสำเร็จ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศ โดยไม่ ทำลายสมดุลของระบบ นิเวศ	ไม่ตั้งใจเรียน สนใจซักถาม ในเรื่องที่สงสัยบางครั้ง ไม่มี ความมุ่งมั่นทำงานที่ได้รับ มอบหมาย ไม่ตระหนักถึงความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศ โดยไม่ ทำลายสมดุลของระบบ นิเวศ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1.ความสามารถในการสื่อสาร				
ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน				
พฤติกรรมบ่งชี้ 2. พูดถ่ายทอดความคิดความรู้สึก และทัศนะของตนเองจาก สารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วย ภาษาของตนเองได้	พูดถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะ จากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ตาม ที่กำหนดได้อย่าง สมเหตุสมผล คล่อง แคล่ว ชัดเจนด้วยภาษา ของตนเองได้	พูดถ่ายทอดความคิด ความรู้สึก และทัศนะจาก สารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนด ได้อย่างมีเหตุผล ด้วย ภาษาของตนเองได้	พูดถ่ายทอดความคิด ความรู้สึก และทัศนะจาก สารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วย ภาษาของตนเองได้บ้าง และมีเหตุผลไม่เพียงพอ	พูดถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะ จากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามแบบ

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
พฤติกรรมบ่งชี้ 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่านฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความครบ คลุมครบถ้วน และถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเองได้ใจความสำคัญ เป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอนและการเขียนคำ ไม่เกิน 2 แห่ง	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเองได้ใจความสำคัญ เป็นบางส่วนและมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำตั้งแต่ 3 แห่ง แต่ไม่เกิน 5 แห่ง	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามแบบ
2.ความสามารถในการคิด				
ตัวชี้วัดที่ 2 คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)				
พฤติกรรมบ่งชี้ 1. คิดสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผนออกแบบคาดการณ์กำหนดเป้าหมายในอนาคต เพื่อประกอบการตัดสินใจต่อตนเองและสังคม	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวม สรุปเป็นองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อประกอบ การวางแผน ตัดสินใจที่เกี่ยวกับการสร้างผลงาน ของตนเองและสังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวม สรุปเป็น องค์ความรู้ หรือ สารสนเทศ เพื่อประกอบ การวางแผน ตัดสินใจที่เกี่ยวกับการสร้างผลงาน ของตนเองหรือสังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวมกัน ได้เป็นผลงาน	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวมกัน ไม่ได้
3.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต				
ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข				
พฤติกรรมบ่งชี้ 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็นของตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยสนับสนุนหรือคัดค้านความคิดเห็นนั้นด้วย กิริยาวาจาที่สุภาพ ให้เกียรติผู้อื่น พร้อมทั้งปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบจนสำเร็จ เป็นที่พึงพอใจของกลุ่ม	แสดงความคิดเห็นของตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยสนับสนุนหรือคัดค้านความคิดเห็น บ้างด้วยกิริยา วาจาที่สุภาพ ให้เกียรติผู้อื่น พร้อมทั้งปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบจนสำเร็จ	แสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น หรือ ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบสำเร็จ เมื่อมีผู้อื่นมากระตุ้น	ปฏิบัติงานของตนเองได้ แต่ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
พฤติกรรมบ่งชี้ 2. ปฏิบัติตามกฎ กติกาหน้าที่ความรับผิดชอบ	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุหน้าที่ในความรับผิดชอบของตน และปฏิบัติตามหน้าที่ ที่ส่งผลให้เกิดผลดี ต่อตนเองและส่วนรวม	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุหน้าที่ในความรับผิดชอบของตน และปฏิบัติตามหน้าที่ ที่ส่งผลให้เกิดผลดีต่อตนเองได้	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุหน้าที่ได้ แต่ละเลยการปฏิบัติเป็นบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคมหรือละเลยในหน้าที่

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้ 2. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการรับและส่งสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องและมีความหลากหลาย แปลกใหม่ โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน และสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการรับและส่งสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และมีความหลากหลายแปลกใหม่ โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการรับและส่งสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	เลือกและใช้เทคโนโลยีให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องแต่ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อนักเรียน
---	---	--	--	---

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระฯ 1.เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ควรปรับปรุง 2.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้นำเอากระบวนการเรียนรู้ ☐ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสมกับศักยภาพที่แตกต่างกันของผู้เรียน ☐ ที่ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป 3.เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ☐ นำไปใช้ได้จริง ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้ 4.ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ความคิดเห็นของหัวหน้าวิชาการ ลงชื่อ..... () ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน
---	--

ลงชื่อ () หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ลงชื่อ..... () ผู้อำนวยการโรงเรียน
---	---

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ที่

1. ผลการจัดการเรียนรู้ระดับชั้น

- ☐ สอนได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
☐ สอนไม่ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจาก

2. ผลที่เกิดกับผู้เรียน

1.) การประเมินผลด้านความรู้ โดยใช้.....พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....
 ได้แก่.....

2.) การประเมินด้านกระบวนการ โดยใช้.....พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....
 ได้แก่

3.) การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยใช้.....พบว่านักเรียนผ่านการประเมิน
 คิดเป็นร้อยละ..... ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....ได้แก่.....

4.) การประเมินด้านสมรรถนะผู้เรียน โดยใช้.....พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็น
 ร้อยละ..... ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....ได้แก่

3. ปัญหาและอุปสรรค

- ☐ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ไม่เหมาะสมกับเวลา
☐ มีนักเรียนทำใบงาน/ใบกิจกรรมไม่ทันตามกำหนดเวลา
☐ มีนักเรียนที่ไม่สนใจเรียน
☐ อื่น ๆ

4. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

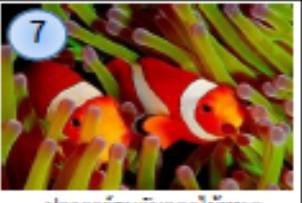
- ☐ ควรนำแผนไปปรับปรุง เรื่อง.....
☐ แนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน.....
☐ ไม่มีข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)
วันที่...../...../.....

ภาคผนวก

ใบกิจกรรม เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

คำชี้แจง เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ภาพ	เครื่องหมาย ความสัมพันธ์ (+,-,0)	รูปแบบความสัมพันธ์
1  เหยี่ยวกับกระต่าย	 คือ คือ	
2  มดกับเพลี้ย	 คือ คือ	
3  แบคทีเรีย E.Coli ในลำไส้คน	 คือ คือ	
4  นกทำรังบนต้นไม้	 คือ คือ	
5  คนกับยุง	 คือ คือ	
6  แมงป่องแข่งกับปลวก	 คือ คือ	
7  ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล	 คือ คือ	

เฉลยใบกิจกรรม เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

คำชี้แจง เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ภาพ	เครื่องหมาย ความสัมพันธ์ (+,-,0)	รูปแบบความสัมพันธ์
1  เหยี่ยวกับกระต่าย	_____ + , - _____ + คือ เหยี่ยว - คือ กระต่าย	_____ ภาวะล่าเหยื่อ _____
2  มดกับเพลี้ย	_____ + , + _____ + คือ มด + คือ เพลี้ย	_____ ภาวะการได้ประโยชน์ _____ _____ ร่วมกัน _____
3  แบคทีเรีย E.Coli ในลำไส้คน	_____ + , + _____ + คือ คน + คือ แบคทีเรีย E.Coli	_____ ภาวะพึ่งพากัน _____
4  นกทำรังบนต้นไม้	_____ + , 0 _____ + คือ นก 0 คือ ต้นไม้	_____ ภาวะอิงอาศัย _____
5  คนกับยุง	_____ + , - _____ + คือ ยุง - คือ คน	_____ ภาวะปรสิต _____
6  แมลงปีกแข็งกับปลวก	_____ + , 0 _____ + คือ แมลงปีกแข็ง 0 คือ ปลวก	_____ ภาวะอิงอาศัย _____
7  ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล	_____ + , 0 _____ + คือ ปลาการ์ตูน 0 คือ ดอกไม้ทะเล	_____ ภาวะอิงอาศัย _____

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน															เกณฑ์ การ ประเมิน	
		การมีส่วนร่วมใน การวางแผน			การปฏิบัติงานตาม บทบาท			การให้ความ ร่วมมือในการ			การแสดงความ คิดเห็น			การยอมรับความ คิดเห็น				รวม
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 3 มีพฤติกรรม ในระดับ ดี

ระดับ 2 มีพฤติกรรม ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 1 มีพฤติกรรม ในระดับ ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คะแนน 13-15 หมายถึง ดี

คะแนน 9-12 หมายถึง ปานกลาง

คะแนน 5-8 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 70 (11 คะแนน)

แบบประเมินนวัตกรรม

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินนวัตกรรมตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ความคิดสร้างสรรค์				
4	ความตรงต่อเวลา				
5	มีคุณค่า				
รวม					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การประเมินนวัตกรรม

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
3. ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็นระบบ	ผลงานมีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มีความคิดแปลกใหม่	ผลงานไม่มีความน่าสนใจ และไม่แสดงถึงแนวคิดแปลกใหม่
4. มีคุณค่า	ผลงานมีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้	ผลงานมีประโยชน์ แต่ไม่สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้	ผลงานมีประโยชน์ เล็กน้อย สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้	ผลงานมีประโยชน์ เล็กน้อย แต่ไม่สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้			
	1.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ประองตอง และเป็นประโยชน์ ต่อโรงเรียน			
	1.3 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา			
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนจัดขึ้น			
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง			
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง			
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้			
	4.2 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม			
	4.3 เชื่อมโยงคำสอนของบิดา - มารดา โดยไม่ได้แย้ง			
	4.4 ตั้งใจเรียน			
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน			
	8.2 รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินสมบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
-----------	-------------

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

51-60	ดีมาก
41-50	ดี
30-40	พอใช้
ต่ำกว่า 30	ปรับปรุง

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน/ระดับคะแนน												เกณฑ์การประเมิน		
		ความสามารถในการสื่อสาร			ความสามารถในการคิด			ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี				รวม	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			12

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 3 มีพฤติกรรม ในระดับ ดีเยี่ยม

ระดับ 2 มีพฤติกรรม ในระดับ ดี

ระดับ 1 มีพฤติกรรม ในระดับ ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 70 (8

คะแนน)

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 12 คะแนน

คะแนน 9-12 หมายถึง ดีเยี่ยมคะแนน 5-8 หมายถึง ดี

คะแนน 1-4 หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 70 (8 คะแนน)

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
()

บัตรคำ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ภาวะการล่าเหยื่อ

ภาวะปรสิต

ภาวะพึ่งพากัน

ภาวะอิงอาศัย

รูปภาพเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ





สื่อ Powerpoint ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ



1. ภาวะการล่าเหยื่อ (predation) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่า (predator) มีความแข็งแรง ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งถูกผู้ล่ากินเป็นอาหาร เรียกว่า "เหยื่อ (prey)" มีความสัมพันธ์แบบ $+$, $-$ เช่น แมวจับหนู นกกินหนอน เหยี่ยวล่าไก่ หรือกระต่ายเป็นอาหาร สิงโตล่าละมั่งเป็นอาหาร



2. ภาวะปรสิต (parasitism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปอาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง โดยผู้อาศัย (parasite) ได้ประโยชน์ และผู้ถูกอาศัย (host) เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ +, - เช่น เห็บกับสุนัข ตั๊กแตนตำข้าวบนต้นมะม่วงหรือต้นไม้อื่นๆ

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ฝ่ายได้ประโยชน์ +	ฝ่ายเสียประโยชน์ -
ตั๊กแตนตำข้าว 	ปล่อยของดูดน้ำและอาหารจาก ตั๊กแตนตำข้าว	ตั๊กแตนตำข้าวโดนแย่งอาหาร

3. ภาวะพึ่งพากัน (mutualism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่ายและเมื่อแยกออกจากกันจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ มีความสัมพันธ์แบบ +, + เช่น รากับสาหร่ายสีเขียวอยู่ร่วมกันเรียกว่า "ไลเคน"

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ประโยชน์ที่ฝ่ายหนึ่งได้รับ +	ประโยชน์ที่อีกฝ่ายได้รับ +
รากับสาหร่ายสีเขียว เรียกว่า ไลเคน 	ราได้อาหารจากสาหร่ายสีเขียว ซึ่งสร้างอาหารเองได้ด้วยการ สังเคราะห์แสง	สาหร่ายสีเขียวได้รับความชื้น จากเชื้อรา เพื่อนำมาสร้าง อาหาร

4. ภาวะอิงอาศัย (commensalism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ในลักษณะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายไม่ได้ประโยชน์และไม่เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ +, 0 เช่น เฝื่อนเกาะบนต้นไม้ใหญ่ กิ้งก่าเกาะบนต้นไม้ใหญ่

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ฝ่ายที่ได้ประโยชน์ +	ฝ่ายไม่ได้ประโยชน์และไม่เสียประโยชน์ 0
กิ้งก่าเกาะบนต้นไม้ใหญ่ 	กิ้งก่าเกาะอาศัยความชื้นจาก ต้นไม้ใหญ่	ต้นไม้ใหญ่ยังคงสามารถ เจริญเติบโตต่อไปได้

5. ภาวะได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน (protocooperation) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ซึ่งต่างได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย แต่สามารถแยกออกจากกันได้โดยดำรงชีวิตตามปกติ มีความสัมพันธ์แบบ +, + เช่น ดอกไม้กับแมลง ความกับนกเอี้ยง มดกับเนลีส

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ประโยชน์ที่ฝ่ายหนึ่งได้รับ +	ประโยชน์ที่อีกฝ่ายได้รับ +
ความกับนกเอี้ยง 	นกเอี้ยงได้กินแมลงบนหลังความ	ความสบายตัวขึ้น ไม่มีแมลงมาเกาะทำให้รำคาญ

