

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชุดที่
2

เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



โดย

นางมะลิวัลย์ ตู๋เชียงเพ็ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ อุดรธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชุดที่

2

เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อม



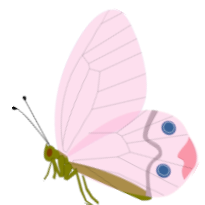
โดย

นางมะลิวัลย์ ตู่เชียงเพ็ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ อุดรธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20



คำนำ



วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ซึ่งการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ย่อมมีปัญหานักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ความยากง่ายของเนื้อหา ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องหาทางแก้ไขเพื่อช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถของตนเองอย่างเท่าเทียมกัน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตลอดจนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เล่มนี้ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่จัดทำขึ้นนี้จะประโยชน์แก่นักเรียนในการเรียนรู้ บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

มะลิวัลย์ ตู๋เชียงเพ็ง



สารบัญ



เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู	1
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	2
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
กรอบความรู้	7
บัตรกิจกรรมที่ 2.1	12
บัตรกิจกรรมที่ 2.2	16
แบบทดสอบหลังเรียน	19
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	21
บรรณานุกรม	22
ภาคผนวก	23
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	24
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2.1	25
แนวคำตอบกิจกรรม ที่ 2.2	28
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	30
แบบบันทึกคะแนน	31
เกณฑ์การให้คะแนน	32



คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 7 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องโครงสร้างระบบนิเวศ

ชุดที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชุดที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

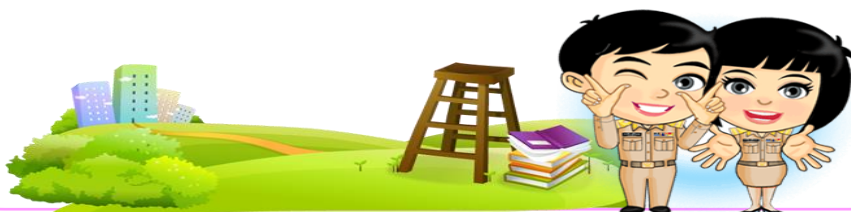
ชุดที่ 4 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ชุดที่ 5 เรื่อง วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ

ชุดที่ 6 เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

ชุดที่ 7 เรื่อง ประชากรในระบบนิเวศ

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้ คือ ชุดที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ใช้เวลาจัดกิจกรรม จำนวน 2 ชั่วโมง
3. ครูต้องศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โครงสร้างรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ สามารถแนะนำความรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง
4. ครูผู้สอนต้องใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ควบคู่ไปกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้
5. ครูต้องเตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบตามจำนวนนักเรียน เพื่อนักเรียนจะได้ปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน
6. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อที่นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยครูคอยชี้แนะ กำกับดูแลนักเรียน ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
7. เมื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทุกกิจกรรมแล้ว ครูต้องช่วยนักเรียนในการสรุปเนื้อหาและอภิปรายร่วมกัน และทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน



คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้คือ ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวเองให้มากที่สุด นำความรู้และประสบการณ์มาใช้ให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี รู้จักการแบ่งหน้าที่และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
2. นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตัวเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอนกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้
 - 2.1 อ่านทำความเข้าใจการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
 - 2.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนศึกษาบัตรความรู้และบัตรกิจกรรมทุกครั้ง
 - 2.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 – 5 คน ร่วมกันศึกษา วางแผน ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ อย่างรอบคอบ
 - 2.4 ศึกษาเนื้อหาตามบัตรความรู้ ปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมและตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ครบทุกกิจกรรม
 - 2.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากเฉลยในภาคผนวก
 - 2.6 นักเรียนทุกคนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดเฉลยก่อนทำการทดสอบ
 - 2.7 นักเรียนทุกคนควรให้ความร่วมมือในการคิด การสืบค้นข้อมูล และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จนเสร็จทุกกิจกรรม อย่างเต็มความสามารถ





มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบ นิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



ตัวชี้วัด

ว 2.1 ม.3/1 สำรวจระบบนิเวศต่างๆในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ



สาระสำคัญ

สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่ของสัตว์หลายชนิด นกหลายชนิดกินแมลงเป็นอาหาร พืชและสัตว์ที่ตายแล้วถูกย่อยสลายกลายเป็นส่วนหนึ่งของดิน พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ถ้าปราศจากแสง น้ำ หรืออุณหภูมิที่เหมาะสม



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ
2. อธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่ กลุ่มสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศ
3. อธิบายบทบาทและความสำคัญของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์
4. มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี



แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ

ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว23102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

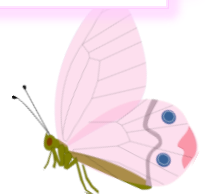


- ข้อใดจัดเป็นสัตว์กินพืชทั้งหมด
 - นกกระจอก กวาง ช้าง
 - หอยทาก กระจ่าย ไก่
 - กระจ่าย กวาง ช้าง
 - กบ เต่านา กิ้งกือ
- กลุ่มสิ่งมีชีวิต คือข้อใด
 - ผู้ผลิต
 - ผู้บริโภค
 - ผู้สลายสารอินทรีย์
 - ถูกทุกข้อ
- ในบริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันหลายๆ ชนิด และมีความสัมพันธ์กัน เรียกว่าอย่างไร
 - ระบบนิเวศ
 - แหล่งที่อยู่
 - กลุ่มสิ่งมีชีวิต
 - ประชากร
- สิ่งมีชีวิตใดถือว่าเป็นสิ่งมีชีวิตอันดับสุดท้ายที่ได้รับการถ่ายทอดพลังงาน
 - ผู้ผลิต
 - ผู้บริโภคพืช
 - ผู้บริโภคสัตว์
 - ผู้ย่อยสลาย





5. ข้อใดมีทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
 - ก. มอส ไรแดง ตะไคร่น้ำ
 - ข. เห็ด ปลวก เถาไม้
 - ค. สาหร่าย เถาไม้ แพงพวย
 - ง. กิ้งกือ ไส้เดือน จอก
6. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดสามารถเปลี่ยน อนินทรีย์สารให้เป็น อินทรีย์สาร
 - ก. สัตว์กินพืช
 - ข. สัตว์กินเนื้อ
 - ค. ผู้ย่อยสลาย
 - ง. พืชสีเขียว
7. ปัจจัยทางกายภาพของบ่อน้ำขังบ้านซึ่งเป็นระบบนิเวศน้ำจืด คือข้อใด
 - ก. น้ำ แสงสว่าง อุณหภูมิ
 - ข. แก๊ส CO₂ สาหร่าย น้ำ
 - ค. สาหร่าย ปลา หอย
 - ง. ลูกน้ำ สาหร่าย ปลา
8. ในการสร้างอาหารของกลุ่มผู้ผลิตในระบบนิเวศจะมีการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานใด
 - ก. พลังงานศักย์
 - ข. พลังงานเคมี
 - ค. พลังงานจลน์
 - ง. พลังงานกล
9. การอพยพของนกปากห่างจากตอนเหนือของทวีปเอเชียลงมาทางตอนใต้มีสาเหตุจากข้อใด
 - ก. อุณหภูมิ
 - ข. แสง
 - ค. น้ำ
 - ง. แก๊ส
10. ปัจจัยทางกายภาพในข้อใดมีผลต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์เลือดอุ่นในการผลิตฮอร์โมนเพศในการสืบพันธุ์มากที่สุด
 - ก. อุณหภูมิ
 - ข. แสง
 - ค. น้ำ
 - ง. แก๊ส



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

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

รวมคะแนนก่อนเรียน

.....



กรอบความรู้

เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

แหล่งที่อยู่ (Habitat) หมายถึง สถานที่หรือบริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ เช่น ในสระน้ำ มี กุ้ง หอย ปู ปลา ต้นบัวและสาหร่าย อาศัยอยู่ร่วมกัน ซึ่งแหล่งที่อยู่ คือ สระน้ำ

กลุ่มสิ่งมีชีวิต (Community) หมายถึง สิ่งมีชีวิตตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปอาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. ผู้ผลิต (Producer หรือ Autotrophs) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง โดยการนำพลังงานแสงมาเปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้เป็นสารอินทรีย์ เช่น พืชสีเขียว สาหร่ายที่มีคลอโรฟิลล์แบคทีเรียที่มีคลอโรฟิลล์ แพลงก์ตอนพืชชนิดต่างๆ รวมทั้งแบคทีเรียที่สามารถสร้างสารอินทรีย์โดยกระบวนการสังเคราะห์เคมี หรือ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานศักย์ในรูปของพลังงานเคมีในโมเลกุลอาหาร



ภาพที่ 1 ผู้ผลิตในระบบนิเวศ

ที่มา : [http://human.tru.ac.th/elearning/Human/20Being/human detail.2_2html](http://human.tru.ac.th/elearning/Human/20Being/human%20detail.2_2html).



2. ผู้บริโภค (Consumer) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง ต้องบริโภคผู้ผลิตหรือผู้บริโภคด้วยกัน จำแนกเป็น 4 พวก ตามประเภทอาหารที่บริโภค ได้แก่

2.1 ผู้บริโภคพืช (Herbivore) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่กินพืชเป็นอาหาร จัดเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 1 เพราะได้รับการถ่ายทอดพลังงานจากพืชโดยตรง เช่น แมลง หอยทาก กวาง กระต่าย ควาย วัว เป็นต้น



ภาพที่ 2 ผู้บริโภคพืช

ที่มา : [http : //www.pixabay.com/th/photos](http://www.pixabay.com/th/photos).

2.2 ผู้บริโภคเนื้อสัตว์ (Carnivore) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหารหลัก เช่น สิงโต เสือ สุนัขจิ้งจอก จระเข้ แมวน้ำ นกเพนกวิน เป็นต้น



ภาพที่ 3 ผู้บริโภคสัตว์

ที่มา : [http : //www.th.wikipedia.org/wiki](http://www.th.wikipedia.org/wiki).

2.3 ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่กินได้ทั้งพืช และสัตว์เป็นอาหาร เช่น สุกร สุนัข เป็ด ไก่ หมู หนู เป็นต้น



ภาพที่ 4 ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์

ที่มา : [http : //anima1357.wordpress.com](http://anima1357.wordpress.com).

2.4 ผู้บริโภคซากอินทรีย์ (Detritivore) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ กินซากพืชซากสัตว์ เป็นอาหารทำให้ซากอินทรีย์เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น ไส้เดือนดิน แร้ง ปลวก กิ้งกือ หอย ดั้วดำ และจุลินทรีย์ ผู้บริโภคเหล่านี้มีส่วนร่วมในการสลายตัวและช่วยในวัฏจักรของสาร



ภาพที่ 5 ผู้บริโภคซากอินทรีย์

ที่มา : [http : //www.pixabay.com/th/photos](http://www.pixabay.com/th/photos).



3. **ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (Decomposer หรือ Transformer)** หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่แปรสภาพอาหารจากสารประกอบอินทรีย์ให้เป็นสารประกอบอนินทรีย์โดยจุลินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองเช่น เห็ด แบคทีเรีย รา ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ได้ ด้วยการปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยซากพืชซากสัตว์ แล้วดูดซึมเข้าไปให้พลังงานภายในเซลล์ ผู้ย่อยอินทรีย์สารเหล่านี้มีบทบาทสำคัญมากในระบบนิเวศ ถือว่าเป็นสิ่งมีชีวิตอันดับสุดท้ายที่ได้รับการถ่ายทอดพลังงาน

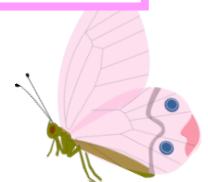


ภาพที่ 6 ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร
ที่มา : [http : //th.wikipedia.org/wiki](http://th.wikipedia.org/wiki).

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศหนึ่งๆ ย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ แสงสว่าง ความชื้น และอากาศ เป็นต้น

อุณหภูมิ มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยเป็นปัจจัยในการควบคุมการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต อุณหภูมิยังมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวทางด้านโครงสร้าง เช่น การปรับตัวของหมีขั้วโลกมีขนยาวปกคลุม มีชั้นไขมันใต้ผิวหนังหนา และการปรับตัวด้านพฤติกรรม เช่น การอพยพของนกปากห่างจากสภาพอุณหภูมิต่ำในทางตอนเหนือของทวีปเอเชียลงมาอยู่ทางตอนใต้ของทวีปเอเชียเป็นการชั่วคราว





แสง มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตอย่างยิ่ง พืชที่เจริญในระดับความลึกต่างกันในทะเล แสงมีผลต่อการสร้างอาหารของพืช มีผลต่อการสืบพันธุ์ของพืชและสัตว์บางชนิด เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนกในเขตอบอุ่นและเขตหนาว ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์พวกนี้จะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ได้รับแสงในแต่ละฤดู โดยฤดูใบไม้ร่วงปริมาณแสงที่มีต่อวันลดลง ทำให้สัตว์เลือดอุ่นมีการผลิตฮอร์โมนเพศที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์เพิ่มขึ้น สัตว์เลือดอุ่นจะเริ่มมีการผสมพันธุ์ในฤดูใบไม้ร่วง และออกลูกในช่วงฤดูใบไม้ผลิเมื่ออุณหภูมิอุ่นขึ้นและอาหารอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้แสงยังมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมต่างๆ เช่น การหุบและบานของดอกไม้ การออกหากินของสัตว์ เป็นต้น

น้ำ หรือ ความชื้น มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ เนื่องจากจากน้ำเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด สภาพแวดล้อม ความอุดมสมบูรณ์ ลักษณะ และชนิดของระบบนิเวศนั้นๆ ความชื้นยังมีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต น้ำจึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เช่น เป็นวัตถุดิบในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช เป็นตัวละลายแร่ธาตุที่มีในดินและซึมสู่พื้นดินเพื่อให้พืชนำไปใช้ได้ มีผลต่อการงอกของเมล็ด และเป็นส่วนประกอบในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิต

แก๊ส ที่สำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิต คือ ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน โดยเฉพาะแก๊สออกซิเจนมีความสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเกือบทุกชนิด สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนบกจะได้รับแก๊สออกซิเจนอย่างพอเพียง แต่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำแก๊สออกซิเจนจะเป็นปัจจัยจำกัดในการดำรงชีพที่สำคัญ พืชต้องการออกซิเจนสำหรับหายใจ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชหายใจตลอดเวลา ทั้งกลางวันและกลางคืน แต่พืชจะสร้างอาหารด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเฉพาะเวลากลางวัน เพราะต้องการใช้แสงจากดวงอาทิตย์

ดิน เป็นที่อยู่อาศัยและให้แร่ธาตุแก่พืชและสัตว์องค์ประกอบสำคัญของดินคือ แร่ธาตุในดิน อากาศ ความชื้น และปริมาณสารอินทรีย์ในดิน ดังนั้นลักษณะของดินจึงมีอิทธิพลต่อพืชและสัตว์มาก สัตว์ได้รับธาตุจากการบริโภคพืชหรือบริโภคแร่ธาตุจากดินโดยตรง เช่น สัตว์ป่าได้รับแร่ธาตุจากการกินดินโป่ง เป็นต้น

ความเป็นกรด-เบส ของดินและน้ำ หรือเรียกว่าค่า pH เป็นปัจจัยที่เกิดจากปฏิกิริยสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัยแต่ละแห่งตัวอย่าง เช่น การย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียและรา ทำให้บริเวณนั้นมีสภาพของความเป็นกรดสูง หรือการขับถ่ายของเสียของสิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น การขับถ่ายของสัตว์ปีกซึ่งมีกรดยูริกลงในดินและน้ำในบริเวณนั้นเป็นเวลานาน ทำให้บริเวณนั้นมีสภาพ pH ค่อนข้างต่ำ และเป็นกรด เป็นต้น





บัตรกิจกรรมที่ 2.1

เรื่อง สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีชีวิตกับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ
2. อธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่ กลุ่มสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนสำรวจระบบนิเวศบนบก เช่นบริเวณใต้ร่มไม้ สนามหญ้า สวนหย่อม สวน พฤษศาสตร์ เป็นต้น
2. ให้นักเรียนสำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ เช่นบริเวณสระน้ำ คลอง หนอง บึง เป็นต้น
3. ควรระมัดระวังในการศึกษาบริเวณแหล่งน้ำให้มาก และระวังสัตว์ที่เป็นอันตราย
4. การระบุจำนวนสิ่งมีชีวิตที่มีไม่มากสามารถนับได้ แนะนำให้นับทีละตัว
5. ถ้าสิ่งมีชีวิตมีจำนวนมากไม่สามารถนับได้ ให้ตั้งเกณฑ์ระบุจำนวนโดยประมาณ เช่น จำนวนมาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น
6. ในกรณีที่สำรวจพบสิ่งที่ไม่ทราบชื่อ ให้นักเรียนวาดรูป บันทึกลักษณะที่สำคัญ แล้วศึกษาเพิ่มเติมภายหลังจากคู่มือสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ





สำรวจระบบนิเวศบนบก

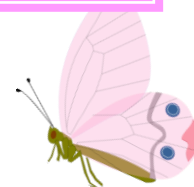
บริเวณที่สำรวจ คือ.....

สภาพทั่วไปมีลักษณะ ดังนี้.....

องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ได้แก่.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศบนบก

สิ่งมีชีวิตที่พบ	ลักษณะสำคัญ	จำนวน	แหล่งที่พบ	พฤติกรรมที่สังเกต/ การกินอาหาร





สำรวจระบบนิเวศแหล่งน้ำ

บริเวณที่สำรวจ คือ.....

สภาพทั่วไปมีลักษณะ ดังนี้.....

องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ได้แก่.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศแหล่งน้ำ

สิ่งมีชีวิตที่พบ	ลักษณะสำคัญ	จำนวน	แหล่งที่พบ	พฤติกรรมที่สังเกต/ การกินอาหาร





ข้อละ 1 คะแนน

คำถามท้ายกิจกรรมที่ 2.1



1. สภาพแวดล้อมของบริเวณที่สำรวจสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตหรือไม่ อย่างไร
ตอบ.....
2. ปัจจัยที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณที่สำรวจได้ คือ
ตอบ.....
3. ชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละบริเวณที่สำรวจเหมือนหรือต่างกัน อย่างไร
ตอบ.....
4. บริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กัน อย่างไร
ตอบ.....
5. สิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณนั้น อย่างไร
ตอบ.....

สรุปผลการทำกิจกรรม



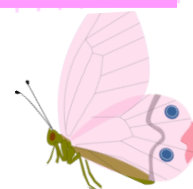
.....

.....

.....

.....

.....





กิจกรรมที่ 2.2

เรื่อง สำรวจผู้บริโภค

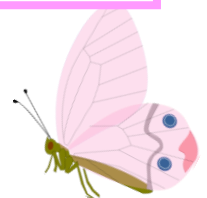


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายบทบาทและความสำคัญของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเลือกชนิดสัตว์มาจากข้อมูลที่สำรวจได้ในกิจกรรมที่ 2.1
2. วิเคราะห์สัตว์แต่ละชนิดว่ากินอะไรเป็นอาหาร และจำแนกว่าอาหารสัตว์แต่ละชนิดมาจากพืชหรือสัตว์ บันทึกลงในตารางกิจกรรมที่ 2.2
3. จัดกลุ่มสัตว์หรือชนิดผู้บริโภคตามชนิดของอาหารที่สัตว์กิน
4. ถ้าสัตว์ชนิดหนึ่งกินอาหารหลายอย่าง ให้ระบุในตารางด้วย
5. ในกรณีที่ไม่ทราบว่าสัตว์ชนิดนั้นกินอะไรเป็นอาหาร ให้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้หรือสอบถามจากผู้รู้

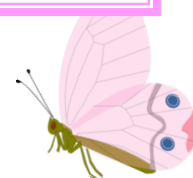




กิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง สำรวจผู้บริโภค

ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

ชื่อสัตว์	อาหารที่สัตว์กิน	ที่มาของอาหารสัตว์		ชนิดของผู้บริโภค
		พืช	สัตว์	





คำถามท้ายกิจกรรมที่ 2.2



1. อาหารที่สัตว์แต่ละชนิดกินแตกต่างกันอย่างไร
ตอบ.....
2. นักเรียนจะจำแนกสัตว์ตามชนิดของอาหารที่สัตว์กินออกได้เป็นกี่กลุ่ม ได้แก่อะไรบ้าง
ตอบ.....
3. สัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารเรียกว่าอย่างไร
ตอบ.....
4. เกณฑ์ที่นักเรียนใช้ในการจำแนกสัตว์หรือผู้บริโภค คืออะไร
ตอบ.....
5. นักเรียนจะจำแนกผู้บริโภคได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง
ตอบ.....



สรุปผลการทำกิจกรรม

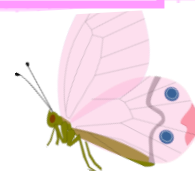
.....

.....

.....

.....

.....





แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ

ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว23102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

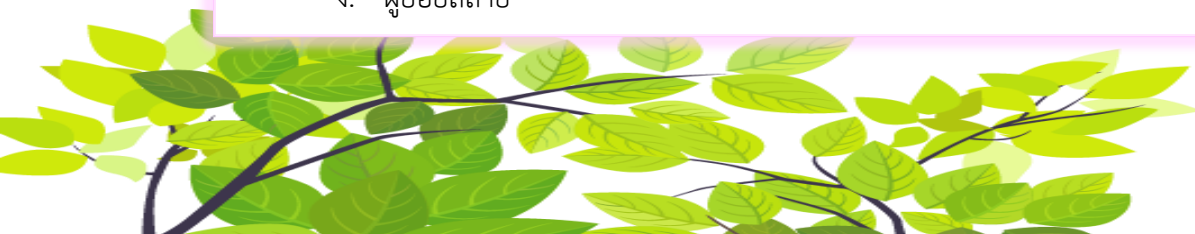


- ข้อใดมีทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
 - มอส ไรแดง ตะไคร่น้ำ
 - สาหร่าย เทียนน้ำ แพงพวย
 - กิ้งกือ ไส้เดือน จอก
 - เห็ด ปลวก เทียนน้ำ
- ข้อใดจัดเป็นสัตว์กินพืชทั้งหมด
 - นกกระจอก กวาง ช้าง
 - หอยทาก กระจ่าย ไก่
 - กระจ่าย กวาง ช้าง
 - กบ เต่านา กิ้งกือ
- กลุ่มสิ่งมีชีวิต คือข้อใด
 - ผู้ผลิต
 - ผู้บริโภค
 - ผู้สลายสารอินทรีย์
 - ถูกทุกข้อ
- สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดสามารถเปลี่ยน อนินทรีย์สารให้เป็น อินทรีย์สาร
 - สัตว์กินพืช
 - สัตว์กินเนื้อ
 - พืชสีเขียว
 - ผู้ย่อยสลาย





5. ในการสร้างอาหารของกลุ่มผู้ผลิตในระบบนิเวศจะมีการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานใด
 - ก. พลังงานเคมี
 - ข. พลังงานศักย์
 - ค. พลังงานจลน์
 - ง. พลังงานกล
6. ปัจจัยทางกายภาพในข้อใดมีผลต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์เลือดอุ่นในการผลิตฮอร์โมนเพศในการสืบพันธุ์มากที่สุด
 - ก. อุณหภูมิ
 - ข. แสง
 - ค. น้ำ
 - ง. แก๊ส
7. ข้อใดที่ไม่ได้กล่าวถึงกลุ่มสิ่งมีชีวิต
 - ก. ปลา ปู หอย กุ้ง ในลำธารที่มีน้ำจืด
 - ข. มด หอยทาก เห็ดรา บนขอนไม้ลอยน้ำ
 - ค. ปลาทราย 200 ตัวในเลี้ยงปลาริมทางเดิน
 - ง. มด ปลวก หนู ค้างคาว ที่อาศัยในนาข้าว
8. ปัจจัยทางกายภาพของบ่อน้ำขังบ้านซึ่งเป็นระบบนิเวศน้ำจืด คือข้อใด
 - ก. น้ำ แสงสว่าง อุณหภูมิ
 - ข. แก๊ส CO₂ สำหรับน้ำ
 - ค. สำหรับปลา หอย
 - ง. ลูกน้ำ สำหรับปลา
9. ในบริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันหลายๆ ชนิด และมีความสัมพันธ์กัน เรียกว่าอย่างไร
 - ก. ระบบนิเวศ
 - ข. แหล่งที่อยู่
 - ค. กลุ่มสิ่งมีชีวิต
 - ง. ประชากร
10. สิ่งมีชีวิตใดถือว่าเป็นสิ่งมีชีวิตอันดับสุดท้ายที่ได้รับการถ่ายทอดพลังงาน
 - ก. ผู้ผลิต
 - ข. ผู้บริโภคพืช
 - ค. ผู้บริโภคสัตว์
 - ง. ผู้ย่อยสลาย





กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน



ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

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



รวมคะแนนหลังเรียน

.....



บรรณานุกรม



ประดับ นาคแก้ว และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.

กรุงเทพฯ : แม็ค, 2551

ยุพา วรรณยศ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, มปป.

ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์ และคณะ. สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐานและตัวชี้วัด

ชั้นปี วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : นิยมวิทยา, 2555

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2555.

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). เข้าถึงจาก : [http://www.](http://www.thaigoodview.com/library/contest2551/science03/26/2/ecology/content/food)

[thaigoodview.com/library/contest2551/science03/26/2/ecology/content/food](http://www.thaigoodview.com/library/contest2551/science03/26/2/ecology/content/food)
(สืบค้น 10 มิถุนายน 2558).

ภาพระบบนิเวศ (ออนไลน์). เข้าถึงจาก : <http://www.Vcharkarn.com/lesson/1305>.

(สืบค้น 10 มิถุนายน 2558).

ภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ (ออนไลน์). เข้าถึงจาก : <http://www.ecosystem.ob.tc> .

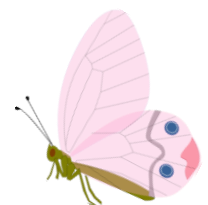
(สืบค้น 10 มิถุนายน 2558)

ภาพผู้บริโภคทั้งพืชทั้งสัตว์ (ออนไลน์). เข้าถึงจาก : <https://anima1357.wordpress.com>.

(สืบค้น 10 มิถุนายน 2558)

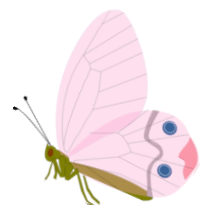
ภาพผู้บริโภคสัตว์ (ออนไลน์). เข้าถึงจาก : <https://pixabay.com/th/photos>.

(สืบค้น 10 มิถุนายน 2558)





ภาคผนวก





เฉลย

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ
ชุดที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ง
3	ก
4	ง
5	ข
6	ง
7	ก
8	ข
9	ก
10	ข

ได้ก็กะแนนกันกะ





แนวคำตอบ เรื่องสำรวจสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศบนบก (เฉลยนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น)



- บริเวณที่สำรวจ คือ สวนหย่อมหน้าอาคาร
- สภาพทั่วไปมีลักษณะดังนี้...เนื้อดินบริเวณนั้นมีลักษณะสีดําละเอียด มีต้นไม้ หลายชนิด
พื้นดินมีต้นหญ้าขึ้นเต็มบริเวณ มีนกทำรังบนต้นไม้
- องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ได้แก่....แสงสว่าง อากาศ ดิน

ตารางบันทึกผลการสำรวจองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศบนบก

สิ่งมีชีวิตที่พบ	ลักษณะสำคัญ	จำนวน	แหล่งที่พบ	พฤติกรรมที่สังเกต/การกินอาหาร
ต้นहुกวาง	ไม้ยืนต้นสูงประมาณ 5 เมตร ใบใหญ่รูปไข่ดอกเล็กสีขาวนวล	2 ต้น	หน้าอาคาร 2	-
ต้นทานตะวัน	สูงประมาณ 2 เมตร ขอบใบหยัก มีดอกขนาดใหญ่สีเหลือง	10 ต้น	หน้าอาคาร 2	-
ต้นกุหลาบ	สูงประมาณ 50 ซม. มีหนามตามกิ่ง ดอกสีชมพู เป็นกลีบซ้อนเป็นชั้น กลิ่นหอมอ่อนๆ	10 ต้น	หน้าอาคาร 2	-
หญ้า	ใบเรียวยาวประมาณ 10 ซม. มีสีเขียวขึ้นถี่ๆ มองไม่เห็นพื้นดิน	มาก	พบทั่วไปบริเวณที่สำรวจ	-
เห็ด	หมวกเห็ดสีขาว ขาสีขาวสั้น	20 ดอก	ชั้นบนขอนไม้ผุ	-
มดดำ	ลำตัวยาวประมาณ 0.5 ซม. สีดำ	มาก	บนต้นไม้และพื้นดินที่สำรวจ	เดินตามกันเป็นแนวยาว
ผีเสื้อ	มีปีกกว้าง 2 คู่ ลายเหลืองน้ำตาลดำ	10 ตัว	ดอกกุหลาบและต้นกุหลาบ	บางตัวเกาะที่ดอกกุหลาบ บางตัวบินวน
นกกระจอก	ตัวเล็ก ขนสีน้ำตาลอ่อนปนดำ	5 ตัว	เกาะกิ่งต้นहुกวาง	กำลังจิกแมลง





แนวคำตอบ เรื่องสำรวจสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศแหล่งน้ำ
(เฉลยนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น)



- บริเวณที่สำรวจ คือ.....สระน้ำในสวนเศรษฐกิจพอเพียง
- สภาพทั่วไปมีลักษณะดังนี้...เป็นสระน้ำสี่เหลี่ยม มีต้นมะม่วงอยู่รอบขอบสระ บริเวณโดยรอบมีกิ่งไม้ใบไม้กระจายอยู่พื้น
- องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ได้แก่....แสงสว่าง อากาศ ดิน หิน

ตารางบันทึกผลการสำรวจองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศแหล่งน้ำ

สิ่งมีชีวิตที่พบ	ลักษณะสำคัญ	จำนวน	แหล่งที่พบ	พฤติกรรมที่สังเกต/การกินอาหาร
บัว	ใบขนาดใหญ่แบนบาง ขอบใบหยัก ดอกสีแดง	30 ต้น	พบทั่วไปบริเวณผิวน้ำ	-
จอก	ลำต้นสั้น ใบเป็นรูปพัด มีขนปกคลุมทั่วไป	มาก	พบทั่วไปบริเวณผิวน้ำ	-
แหน	ใบกลมสีเขียว รากเป็นเส้นเล็กๆ จำนวนมาก รากสั้นลอยอยู่ในน้ำ	มาก	พบทั่วไปบนผิวน้ำ	-
ปลาเข็ม	ลำตัวยาวประมาณ 5 ซม. ปากเล็กเรียวยาว	10 ตัว	พบบริเวณผิวน้ำ	กินลูกน้ำและสัตว์น้ำเล็กๆ
หอยขม	หอยฝาเดียว ปิดเป็นเกลียว เปลือกหนาสีเขียว	7 ตัว	อยู่ขอบตลิ่ง	เคลื่อนไหวย้าย กินซากพืชเป็นอาหาร
ปลาซิว	ลำตัวยาวประมาณ 5 ซม. ตัวใส มีหนวดยาว	20 ตัว	บริเวณผิวน้ำ	กินสัตว์น้ำเล็กๆ เป็นอาหาร
ปลาช่อน	ลำตัวยาวประมาณ 40 ซม. ลำตัวสีน้ำตาลอ่อน มีคลีบ 2 ข้าง หัวโต ปากกว้าง	3 ตัว	บริเวณผิวน้ำ ใกล้ใบบัว	กินสัตว์น้ำเล็กๆ ลูกปลาเล็กๆ





แนวคำตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่ 2.1

เรื่อง สำรวจสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศบนบกและแหล่งน้ำ



1. สภาพแวดล้อมของบริเวณที่สำรวจสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตหรือไม่อย่างไร
แนวคำตอบ สิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น จอก แหน ปลา หอย ใช้หนองน้ำเป็นแหล่งที่อยู่และแหล่งอาหาร
2. ปัจจัยที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณที่สำรวจได้ คือ
แนวคำตอบ ปริมาณแสงสว่าง อุณหภูมิ ความเป็นกรด - เบส แก๊สออกซิเจน ความชื้นที่เหมาะสม ทำให้พืชและสัตว์อาศัยอยู่ได้
3. ชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละบริเวณที่สำรวจเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
แนวคำตอบ (ตอบตามข้อมูลจริงที่สำรวจได้) เช่น บริเวณสวนหย่อม ก็ต่างจากบริเวณแหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตแม้จะเป็นชนิดเดียวกันก็แตกต่างกันได้ เพราะชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจึงจะดำรงชีวิตอยู่ได้
4. บริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตที่สัมพันธ์กันอย่างไร
แนวคำตอบ (ตอบตามข้อมูลจริงที่สำรวจได้) เช่น ต้นไม้อาศัยแมลงในการผสมเกสร หอยอาศัยแหล่งน้ำเป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่ นกทำรังบนต้นไม้เป็นแหล่งที่อยู่
5. สิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในบริเวณนั้น อย่างไร
แนวคำตอบ องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต เช่น แสงสว่าง, น้ำ, อุณหภูมิ, CO_2 , O_2 ธาตุอาหารในดิน มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต เช่น สิ่งมีชีวิตทุกชนิดใช้ O_2 ในการหายใจ



สรุปผลการทำกิจกรรม

1. สภาพแวดล้อมประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต ซึ่งแต่ละแห่งจะแตกต่างกัน และสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ก็เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น
2. กลุ่มสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันเองและมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม
3. ชนิดและจำนวนสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละแห่ง พื้นที่บริเวณสำรวจมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัย เช่น เป็นแหล่งอาหาร เป็นแหล่งที่อยู่ และมนุษย์ใช้เป็นแหล่งประกอบอาชีพ





แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง สำรวจผู้บริโภค
(เฉลยนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น)



ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

ชื่อสัตว์	อาหารที่สัตว์กิน	ที่มาของอาหารสัตว์		ชนิดของผู้บริโภค
		พืช	สัตว์	
มดดำ	น้ำหวาน เมล็ดพืช เนื้อสัตว์	✓	✓	ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
ผีเสื้อ	ของเหลวจากดอกไม้ ผลไม้ มูลสัตว์ ชากสัตว์	✓	✓	ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
นกกระจอก	แมลง เมล็ดพืช	✓	✓	ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
ตัวต่อ	น้ำหวานจากดอกไม้	✓	-	ผู้บริโภคพืช
ปลาเข็ม	ลูกน้ำ สัตว์น้ำเล็ก ๆ	-	✓	ผู้บริโภคสัตว์
หอยขม	สัตว์เล็กๆ แพลงก์ตอนพืช ตะไคร่น้ำ พืชน้ำ ชากพืช	✓	✓	ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
ปลาซิว	สัตว์น้ำเล็ก ๆ	-	✓	ผู้บริโภคสัตว์
ปลาช่อน	สัตว์น้ำเล็กกว่า	-	✓	ผู้บริโภคสัตว์
ไส้เดือนดิน	ซากพืชซากสัตว์	✓	✓	ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
ตุ๊กแต่น	ใบไม้ ใบหญ้า	✓	-	ผู้บริโภคพืช
เห็ด	เนื้อไม้	✓	-	ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์

แนวคำตอบเป็นเพียงตัวอย่าง
บันทึกตามที่สำรวจได้นะจ๊ะ





แนวคำตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่ 2.2

เรื่อง สำรวจผู้บริโภค

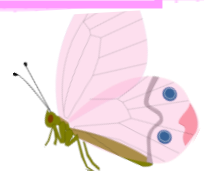


1. อาหารที่สัตว์แต่ละชนิดกินแตกต่างกันอย่างไร
แนวคำตอบ สัตว์บางชนิดกินพืช บางชนิดกินสัตว์ บางชนิดกินทั้งพืชทั้งสัตว์ และบางชนิดกินซากพืชซากสัตว์
2. นักเรียนจะจำแนกสัตว์ตามชนิดของอาหารที่สัตว์กินออกได้เป็นกี่กลุ่ม ได้แก่อะไรบ้าง
แนวคำตอบ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้บริโภคพืช 2) ผู้บริโภคสัตว์ 3) ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ 4) ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์
3. สัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารเรียกว่าอย่างไร
แนวคำตอบ ผู้บริโภค
4. เกณฑ์ที่นักเรียนใช้ในการจำแนกสัตว์หรือผู้บริโภค คืออะไร
แนวคำตอบ ที่มาของอาหารที่สัตว์กิน
5. ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์ มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศอย่างไร
แนวคำตอบ ทำให้จำนวนซากสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศลดลง สัตว์กินซากบางชนิดจะทำให้ซากสิ่งมีชีวิตมีขนาดเล็กลง เพื่อให้ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ย่อยสลายต่อไป



สรุปผลการทำกิจกรรม

ผู้บริโภค คือ สัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตเป็นอาหาร แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ และผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอาหารที่สัตว์แต่ละชนิดกิน





เฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ
ชุดที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

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

ได้ก็คะแนนกันคะ



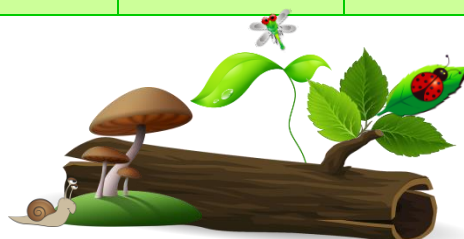


แบบบันทึกคะแนน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
แบบทดสอบก่อนเรียน	10		
คะแนนบัตริยกรรม ที่ 2.1	10		
คะแนนบัตริยกรรม ที่ 2.2	10		
คะแนนคำถามท้ายกิจกรรม 2.1	5		
คะแนนคำถามท้ายกิจกรรม 2.2	5		
คะแนนสรุปผลการทำกิจกรรม 2.1	5		
คะแนนสรุปผลการทำกิจกรรม 2.2	5		
แบบทดสอบหลังเรียน	10		
รวมคะแนนทั้งหมด (ไม่รวมคะแนนสอบก่อนเรียน)	50		



เกณฑ์การให้คะแนน



1. เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียน
แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ดังนี้

1.1	ตอบถูก	ได้ข้อละ	1 คะแนน
1.2	ตอบผิด	ได้ข้อละ	0 คะแนน

2. เกณฑ์การให้คะแนนบัตริยกรรม

2.1	บันทึกผลการทำกิจกรรมในตารางถูกต้องครบถ้วน	10 คะแนน
2.2	บันทึกผลการทำกิจกรรมในตารางถูกต้องบางส่วน	5 คะแนน
2.3	บันทึกผลในตารางไม่ถูกต้องหรือไม่บันทึก	0 คะแนน

3. เกณฑ์การให้คะแนนคำถามท้ายกิจกรรม

3.1	ตอบคำถามได้ถูกต้องชัดเจน ข้อละ	1 คะแนน
3.2	ตอบคำถามไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน ข้อละ	0 คะแนน

4. เกณฑ์การให้คะแนนสรุปผลการทำกิจกรรม

4.1	สรุปผลการทำกิจกรรมถูกต้องชัดเจน	5 คะแนน
4.2	สรุปผลการทำกิจกรรมถูกต้องบางส่วน	3 คะแนน
4.3	สรุปผลการทำกิจกรรมไม่ถูกต้องหรือไม่สรุป	0 คะแนน



โครงสร้างระบบนิเวศ

