



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ พัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งเนื้อหาในการสอน เกี่ยวกับความหมายของระบบนิเวศ กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ โดยได้มุ่งเน้นให้นักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจ ความสำคัญของระบบนิเวศทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก เพื่อให้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการรักษาระบบนิเวศในท้องถิ่นให้ยั่งยืน โดยมีเนื้อหาสาระและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้จัดเรียงเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากง่ายไปหายาก โดยในชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะมีกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจจากการนำโจทย์ปริศนาซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของอำเภอนันทนิคมมาบูรณาการประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิดที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ได้ มีเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่นทั้งในตำบลท่าข้าม ตำบลที่อยู่ใกล้เคียง ข้อมูลในจังหวัดชลบุรี รวมทั้งสืบค้นข้อมูลความรู้จากตำรา อินเทอร์เน็ต และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานควบคู่ไปกับการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรม การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความรู้ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยก่อนทำกิจกรรมนักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐาน และหลังทำกิจกรรมนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เล่มนี้ผู้จัดทำได้รับคำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญจนทำให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้สมบูรณ์

ผู้จัดทำจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้จะประโยชน์ต่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้เรียน ช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้พัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สนทยา วรเพียน



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๗
สารบัญภาพ.....	ค
คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน.....	1
ขั้นตอนการทบทวนใจทวิทย์ปริศนา.....	2
สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ	5
สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้ / ทักษะกระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์.....	6
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	9
ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ประลองความคิดด้วยใจทวิทย์ปริศนา.....	12
ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง รู้จักระบบนิเวศ	20
ใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง เรียนรู้และเข้าใจระบบนิเวศ.....	27
ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่.....	30
ใบกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ	35
ใบกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่.....	38
แบบทดสอบหลังเรียน.....	39
ภาคผนวก.....	42
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	43
เฉลยคำตอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ประลองความคิดด้วยใจทวิทย์ปริศนา.....	44
เฉลยคำตอบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง เรียนรู้และเข้าใจระบบนิเวศ.....	46
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ	49
แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่.....	50
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	51
บรรณานุกรม.....	52



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 ส่วนประกอบของแผนภูมิไจ้กวิทย์ปริศนา.....	3
2 ลักษณะความสัมพันธ์ทางชีวภาพ	21
3 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต.....	22
4 ความสัมพันธ์ระดับประชากรของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	23
5 ความสัมพันธ์ระดับชุมชนสิ่งมีชีวิต.....	24
6 ความสัมพันธ์ระดับระบบนิเวศ	24
7 ความสัมพันธ์ระดับชีวภาค	25
8 การกระจายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ.....	30
9 หมีหากินปลาในคาบสมุทรคัมชัตกา	32
10 แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของนก	32
11 แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของกิ้งก่า	32
12 แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของงู	32
13 การหลบภัยและปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่	33
14 ปลาการ์ตูนวางไข่	34
15 เต่าตนุกำลังวางไข่	34
16 หอยเชอรี่วางไข่	34
17 ลูกเป็ดออกจากไข่	34
18 กระรอกเลี้ยงดูลูก	34
19 นกปรอดสวนให้อาหารลูกนกในรัง	34
20 ระบบนิเวศจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่.....	36

**คำชี้แจง****การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน
เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ**

1. ชุดกิจกรรมนี้เป็นชุดกิจกรรม เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
2. นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. นักเรียนศึกษาคำแนะนำและขั้นตอนการทบทวนโจทย์ปริศนาที่นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาจึงเรียกชื่อโจทย์นี้ว่า **โจทย์ปริศนา**
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบและตรวจสอบความถูกต้องจากแบบเฉลยพร้อมทั้งบันทึกคะแนนลงในตาราง
5. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ ประกอบด้วย
 - 5.1 ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ประลองความคิดด้วยโจทย์ปริศนา
 - 5.2 ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง รู้จักระบบนิเวศ
 - 5.3 ใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง เรียนรู้และเข้าใจระบบนิเวศ
 - 5.4 ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่
 - 5.5 ใบกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
 - 5.6 ใบกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบตามลำดับขั้นตอนแล้วจึงลงมือทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบและตรวจสอบความถูกต้องจากแบบเฉลยพร้อมทั้งบันทึกคะแนนลงในตาราง
7. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองโดยไม่เปิดดูคำตอบของแบบทดสอบ ไม่ลอกคำตอบและไม่เปิดดูเฉลยก่อนปฏิบัติกิจกรรม
8. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและให้ทันเวลาที่กำหนด ขอคำแนะนำหรือปรึกษาครูผู้สอนเมื่อมีปัญหาในการใช้ชุดกิจกรรมและในขณะปฏิบัติกิจกรรม



คำแนะนำเกี่ยวกับการทายโจ๊กวิทยุปรศนา

รู้จักโจ๊กปรศนา ?

โจ๊กปรศนาเป็นศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวจังหวัดชลบุรี ที่สืบเนื่องกันมาเป็นเวลานาน โดยเริ่มแรกทีเดียวกเกิดในเมืองชลบุรีต่อมาชาวอำเภอบ้านบึงและอำเภอนนสนคม ได้รับเอาการเล่นชนิดนี้ไปเผยแพร่ในอำเภอของตนเองบ้าง ทำให้เกิดความสนุกสนาน ฝึกสมองทดลองปัญญา ฝึกทักษะการคิดในการหาความสัมพันธ์ ระหว่างคำหรือภาพ การจำแนกประเภท การคิดวิเคราะห์ข้อความ การสังเคราะห์ การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย การแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลเชิงการอธิบายจาก รูปแบบโจ๊ก ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่เล่นมากมายหลายประการจนเป็นที่นิยมแพร่หลายซึ่ง การเล่นทายโจ๊กปรศนามีทายกันมากที่อำเภอนนสนคม จังหวัดชลบุรี บรรดาผู้เล่นทายโจ๊กสมัย นั้นได้รวมตัวกันก่อตั้งขึ้นเป็น “ชมรมโจ๊กปรศนาพนสนคม” ซึ่งได้รับการยกย่องและจัดให้เป็น ส่วนหนึ่งของคำขวัญประจำอำเภอนนสนคมด้วยดังนี้ คือ

“พระพนสนคิคุ้มบ้าน จักสานคุ้มเมือง ลือเลื่องบุญกลางบ้าน
ตำนานพระรณเมรี ศักดิ์ศรีเมืองสะอาด เก่งกาจการทายโจ๊ก”

รูปแบบของโจ๊กปรศนา

โจ๊กปรศนาของอำเภอนนสนคม จังหวัดชลบุรี
ที่นิยมเล่นทายกันมีรูปแบบการเล่น 8 แบบ คือ

- | | |
|--|--|
| แบบที่ 1 โจ๊กพ้องคำเดียวชนิดพ้องเสียงพยัญชนะ | แบบที่ 2 โจ๊กพ้องคำเดียวชนิดพ้องเสียงสระ |
| แบบที่ 3 โจ๊กพ้องคำเดียวชนิดพ้องเสียงตัวสะกด | แบบที่ 4 โจ๊กพ้องคำหน้า |
| แบบที่ 5 โจ๊กพ้องคำหลัง | แบบที่ 6 โจ๊กคำผัน |
| แบบที่ 7 โจ๊กคำพวน | แบบที่ 8 โจ๊กภาพ |

(ประสิทธิ์ ประสิว, หนังสือโจ๊กของดีเมืองพนสน, 2539, หน้า 1)



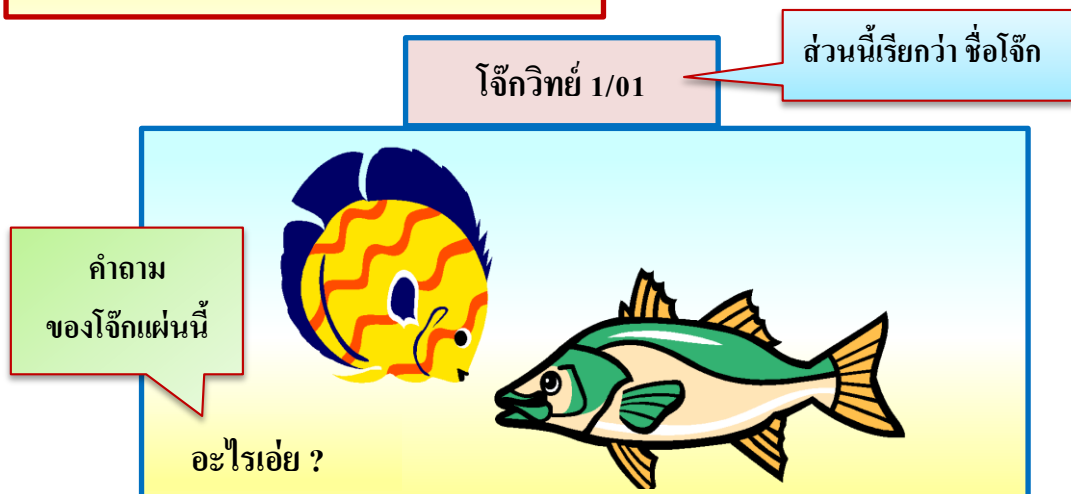
การนำไอ้กปริศนาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้กับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การนำไอ้กปริศนามาบูรณาการในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ผู้จัดทำได้นำรูปแบบการทายไอ้กปริศนาของอำเภอฟันสนิมที่เป็นแบบไอ้กภาพ มาบูรณาการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งได้จัดทำแผนภูมิไอ้กภาพขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ

ไอ้กภาพ คือ ไอ้กปริศนาที่ต้องหาคำตอบจากรูปภาพหรือการหาความสัมพันธ์จากภาพเป็นตัวอักษร สระ และวรรณยุกต์ที่วาดไว้ในแผ่นไอ้กที่เป็นปริศนา เรียกว่า **แผนภูมิไอ้ก** ซึ่งผู้จัดทำได้นำรูปแบบของไอ้กปริศนาที่มีรูปแบบไอ้กภาพมาบูรณาการใช้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ โดยสร้างไอ้กภาพขึ้นใหม่จึงเรียกว่า **ไอ้กวิทย์ปริศนา**

การตั้งชื่อไอ้กปริศนาหรือหัวไอ้ก การตั้งชื่อไอ้กปริศนาแต่ละแผ่นจะขึ้นอยู่กับผู้เขียนไอ้กเป็นผู้ตั้งขึ้นโดยบางคนอาจใช้อักษรย่อของตนเอง เช่น ใช้สัญลักษณ์ของหัวไอ้กว่า “ปส. 01” เป็นชื่อย่อของอาจารย์ประสิทธิ์ ประสิ้ว ที่เป็นผู้เขียนไอ้กแผ่นที่ 1 ดังนั้นไอ้กที่พัฒนามาใช้ในชุดกิจกรรมนี้จึงตั้งชื่อว่าไอ้กวิทย์ 1/01 หมายถึง เป็นไอ้กวิทย์ที่ใช้ในชุดกิจกรรมที่ 1 เป็นไอ้กแผ่นที่ 1 ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

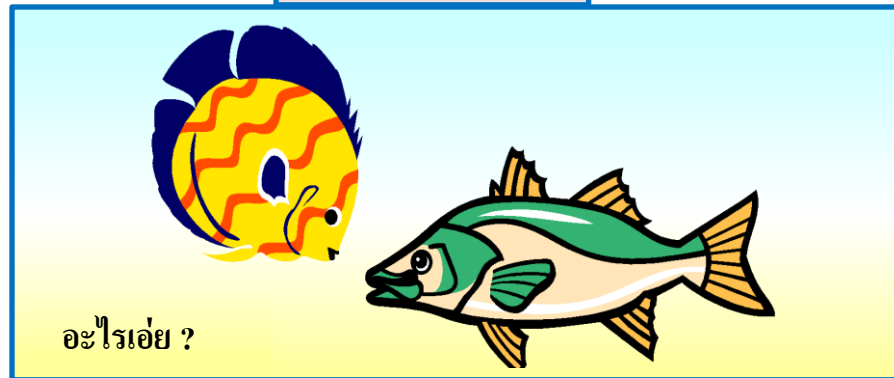
ส่วนประกอบของแผนภูมิไอ้กวิทย์ปริศนา



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของแผนภูมิไอ้กวิทย์ปริศนา
ภาพโดย ประสิทธิ์ ประสิ้ว, 2554

ตัวอย่างการทายคำตอบโจ้กวิทย์ปริศนา

โจ้กวิทย์ 1/01



ภาพโดย ประสิทธิ์ ประสิ้ว, 2554

การทายคำตอบของโจ้กวิทย์ 1/01 จากภาพถามว่า **อะไรเอ่ย ?** คำตอบ คือ ปลาทุ

แนวคิดหรือเหตุผลที่ทำให้ได้คำตอบของคำถามว่าปลาทุ คือ

จากภาพ มีรูปปลาอยู่สองตัว “สอง” ภาษาอังกฤษว่า “ทู” (TWO) จึงทายว่า ปลาทุ

การบูรณาการคำตอบเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ

ปลาทุ มีแหล่งที่อยู่ในทะเล ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่สำคัญของระบบนิเวศ โดยมีความสัมพันธ์กับห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ประโยชน์ของการนำโจ้กปริศนา มาบูรณาการประยุกต์ใช้ในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1. กระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดการคิด ฟังสมองทดลองปัญญา นำไปสู่การเรียนรู้ได้
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพที่เชื่อมโยงไปสู่เรื่องที่เรียนได้
3. นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ สื่อความหมาย และเกิดการเรียนรู้ได้
4. นักเรียนสามารถนำความรู้มาบูรณาการและเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้
5. นักเรียนเกิดความสนุกสนาน และกล้าแสดงออกในการแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลเชิงการอธิบาย



ขั้นตอนการทายโจ้กวิทย์ปริศนา

1. นักเรียนศึกษากิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ประลองความคิดด้วยโจ้กวิทย์ปริศนา ประกอบด้วย แผนภูมิโจ้กวิทย์ 1/01 ถึงแผนภูมิโจ้กวิทย์ 1/05
2. นักเรียนคิดคำตอบจากแผนภูมิโจ้กวิทย์ปริศนา 1/01 ถึงแผนภูมิโจ้กวิทย์ 1/05
3. นักเรียนทายคำตอบจากแผนภูมิโจ้กวิทย์แผ่นใดก่อนก็ได้
4. เมื่อนักเรียนคนใดต้องการทายคำตอบของแผนภูมิโจ้กวิทย์ปริศนาแผ่นใดให้ลุกขึ้นยืน หรือยกมือขอตอบ แล้วรอสัญญาณนกหวีดจากครู
5. ครูให้สัญญาณนกหวีด 1 ครั้ง เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนได้ฟังคำตอบพร้อมกัน
6. เมื่อครูให้สัญญาณนกหวีดนักเรียนที่ขอตอบอ่านชื่อโจ้กวิทย์ที่ต้องการทายคำตอบ เช่น โจ้กวิทย์ 1/01 (อ่านว่าโจ้กวิทย์หนึ่งทับศูนย์หนึ่ง) และอ่านคำถามของโจ้กวิทย์ก่อนตอบ เช่น อะไรรอเอ๋ย ? จากนั้นจึงบอกคำตอบ พร้อมทั้งอธิบายแนวความคิดหรือเหตุผลในการคิดคำตอบ
7. ครูให้สัญญาณตัดสินคำตอบของคำทายจากโจ้กวิทย์ปริศนาที่นักเรียนทำการตอบ
 - ในกรณีที่ทายผิด ครูจะตีกลองเป็นสัญญาณ
 - ในกรณีที่ทายถูก ครูจะกดกริ่งหรือกระดิ่งเป็นสัญญาณ
8. เมื่อมีการทายคำตอบผิดนักเรียนสามารถทายคำตอบซ้ำแผนภูมิโจ้กวิทย์ปริศนาแผ่นเดิม จนกว่าจะได้คำทายที่ถูกต้อง
9. นักเรียนทุกคนต้องรู้จักมีมารยาทในการฟังขณะที่กำลังมีการทายคำตอบ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 2.1 ม.3/1 สำรวจระบบนิเวศต่างๆ ในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ

สาระสำคัญ

ระบบนิเวศประกอบขึ้นมาจากสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศ มีมากมายหลายชนิดโดยส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิต (community) กลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะอาศัยอยู่ในบริเวณที่เป็นแหล่งที่อยู่ (habitat) และสิ่งแวดล้อม (environment) ที่แตกต่างกัน กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่รวมกันจะมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ เรียกว่า “ระบบนิเวศ (Ecosystem)”

$$\text{Ecosystem} = \text{community} + \text{habitat} + (\text{environment})$$

กลุ่มสิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการแหล่งที่อยู่ โดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ ได้แก่ ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาอาหาร หลบภัยจากศัตรู ผสมพันธุ์/วางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อน



สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและโครงสร้างของระบบนิเวศ
2. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายคำสำคัญและ โครงสร้างของระบบนิเวศได้
2. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ได้
3. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) สรุปชนิดของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ได้

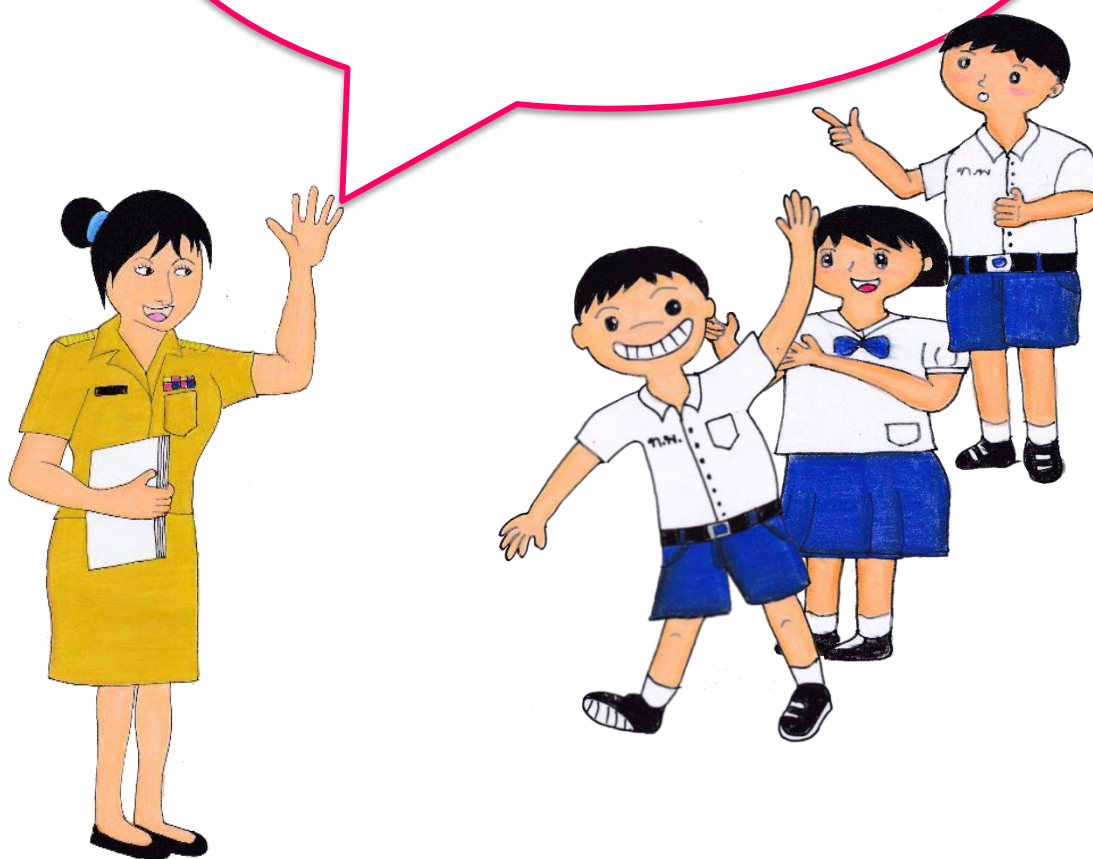
ทักษะ/กระบวนการ

1. การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. การนำเสนอผลงาน
3. การสรุปความรู้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- นักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้
ซื่อสัตย์ สุจริต มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

นักเรียน
มาทดสอบความรู้ก่อนเรียน
กันก่อนนะคะ



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	แบบทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที	วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
--	---	--

คำชี้แจง	1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที 2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน กระดาษคำตอบ
-----------------	--

1. ข้อใดเป็นความหมายของระบบนิเวศ ก. ความสัมพันธ์ของประชากรในแหล่งที่อยู่ ข. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ที่อยู่รวมกันกับแหล่งที่อยู่ ค. ความสัมพันธ์ของพืชและสัตว์ในแหล่งที่อยู่ ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในโลก 2. ระบบนิเวศในข้อใดใหญ่ที่สุด ก. โลกของสิ่งมีชีวิต ข. สิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัวเรา ค. ระบบนิเวศในทะเล ง. ระบบนิเวศทุ่งหญ้า 3. โครงสร้างระบบนิเวศ ประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง ก. สิ่งไม่มีชีวิต + แหล่งที่อยู่ ข. สิ่งมีชีวิต + สิ่งไม่มีชีวิต + แหล่งอาหาร ค. ประชากร + แหล่งที่อยู่ ง. กลุ่มสิ่งมีชีวิต + แหล่งที่อยู่ + สิ่งแวดล้อม	4. บริเวณใดมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ก. สวนหย่อมมีมดแดงจำนวน 1 รัง ข. ในสระน้ำมีปลาและกุ้งจำนวนมาก ค. บนต้นไม้มีนกเกาะอยู่ 10 ตัว ง. ได้ขอนไม้พบปลวกจำนวนมาก 5. ข้อใดอธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่ได้ ถูกต้อง ก. กบจำศีลในฤดูหนาว ข. เพลี้ยแป้งเกาะบนตัวมดดำ ค. ค้างคาวแม่ไก่กำลังบินหากินผลไม้ใน ยามค่ำคืน ง. ปลาชนิดต่างๆ ชอบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ ที่มีพืชน้ำปกคลุมและมีอาหารสมบูรณ์ 6. ข้อใดแสดงถึงลักษณะความสัมพันธ์ทาง กายภาพ ก. ปลานิลกินทั้งพืชและสัตว์ ข. ไส้เดือนอาศัยอยู่ในดินที่เปียกชื้น ค. นกเหยี่ยวกำลังบินล่าเหยื่อบนท้องฟ้า ง. ค้างคาวและนกอาศัยอยู่บนต้นไม้
--	---



- | | |
|---|---|
| <p>7. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์กันในระดับประชากร</p> <p>ก. บริเวณทุ่งหญ้ามีวัวอยู่ 10 ตัว</p> <p>ข. ไม้ขอนไม้มีมดและปลวกอยู่จำนวนมาก</p> <p>ค. ไก่กำลังไล่จิกกินหนอนใต้ต้นไม้ใหญ่</p> <p>ง. นกปากห่างจำนวนมากอพยพไปอยู่รวมกันบนกระยางในนาข้าว</p> | <p>9. ข้อใดแสดงข้อมูลชนิดของสิ่งมีชีวิตตามลักษณะแหล่งที่อยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด</p> <p>ก. เม่นทะเล ปลาหู อาศัยอยู่ในน้ำทะเล</p> <p>ข. หอยทาก กิ้งกือ อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด</p> <p>ค. ปูนา ปลาดุก อาศัยอยู่ในป่าชายเลน</p> <p>ง. ไส้เดือนดิน ดักแด้หิ่งห้อย อาศัยอยู่ในน้ำลึก</p> |
| <p>8. ข้อใดอธิบายถึงความหมายของประชากรได้ถูกต้อง</p> <p>ก. บริเวณชายป่าแห่งหนึ่ง พบหมู่ป่า จำนวน 10 ตัว กำลังออกหากิน</p> <p>ข. บริเวณริมคลองพบจอก แหน ต้นกก ต้นหญ้าขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก</p> <p>ค. บริเวณแปลงผักพบเพลี้ยแป้งและแมลงเต่าทองจำนวนมาก</p> <p>ง. บริเวณป่าชายเลนพบฝูงนก ฝูงปลา และหอยหลายชนิด</p> | <p>10. ข้อใดไม่ใช่ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่</p> <p>ก. ปลาการ์ตูนหาอาหารและหลบภัยบริเวณดอกไม้ทะเล</p> <p>ข. นกปรอดวางไข่ในโพรงของต้นไม้</p> <p>ค. กระรอกเลี้ยงลูกอ่อนในรังไม้ขอนไม้</p> <p>ง. นกแก้วมีปีกสีสวยงามมองเห็นได้อย่างเด่นชัด</p> |



ตอบไม่ได้ ไม่เป็นไรนะคะ
นักเรียนไปเรียนรู้ระบบนิเวศให้เข้าใจ
มากยิ่งขึ้นพร้อมๆ กันเลยคะ



กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน

เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน
กระดาษคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

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

สรุปผล		ระดับคุณภาพ
คะแนนเต็ม	10	
คะแนนที่ได้		

เกณฑ์การตัดสิน	
คะแนน	ระดับคุณภาพ
8-10	ดีมาก
7	ดี
6	พอใช้
0-5	ปรับปรุง

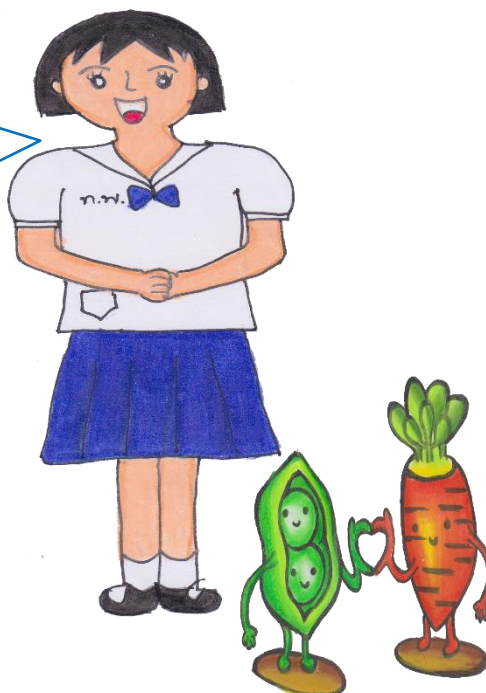


สวัสดีคะนักเรียน วันนี้เรามาเรียนรู้ระบบนิเวศกันนะคะ ครูมีกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้รู้จักระบบนิเวศโดยเริ่มต้นจากกิจกรรมประลองปัญญาด้วยโจ๊กปริศนากันนะคะ



ซึ่งเราเรียกโจ๊กปริศนาในชุดกิจกรรมนี้ว่า โจ๊กวิทย์ปริศนา โดยใช้ชื่อหัวโจ๊กว่า โจ๊กวิทย์ นะคะ

โจ๊กปริศนาเป็น
ภูมิปัญญาท้องถิ่น
ของอำเภอพนัสนิคม
พวกเราได้เข้าร่วม
กิจกรรมนี้กันเป็น
ประจำค่ะ





ใบกิจกรรมที่ 1.1

เรื่อง ประลองความคิดด้วยใจกวิทย์ปริศนา

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

กำหนดเวลา 20 นาที

คำชี้แจง

กิจกรรมมี 2 ขั้นตอน นักเรียนต้องทำกิจกรรมตอนที่ 1 ให้เสร็จเรียบร้อยก่อน แล้วจึงทำกิจกรรมในขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

ขั้นตอนการทำกิจกรรม ตอนที่ 1

1. นักเรียนคิดคำทายจากแผนภูมิใจกวิทย์ 1/01 ถึงแผนภูมิใจกวิทย์ 1/05 โดยเขียนคำทายที่ต้องการตอบในตารางทายคำตอบใต้แผนภูมิใจกวิทย์ปริศนาให้ครบทุกแผ่น
2. จากนั้นนักเรียนเตรียมทายคำตอบตามขั้นตอนการทายใจกวิทย์ปริศนา โดยครูจะเป็นผู้ให้สัญญาณ
3. เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มการทายใจกวิทย์ปริศนา นักเรียนจึงเริ่มทายคำตอบ ซึ่งนักเรียนที่ยกมือขอตอบเป็นคนแรกจะมีโอกาสได้ทายคำตอบใจกวิทย์ปริศนาก่อน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำขั้นตอนการทายใจกวิทย์ปริศนา
4. ถ้านักเรียนทายคำตอบไม่ทันเพื่อน ๆ แต่เขียนคำตอบไว้แล้วและเป็นคำตอบที่ถูกต้องให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการทายคำตอบถูกและถ้าทายผิดให้ทำเครื่องหมาย ✕ ลงในช่องผลการทายคำตอบผิด แล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องทายคำตอบครั้งต่อไปด้วย

ปากกาสีแดง

5. ถ้าหากคำตอบครั้งที่ 1 นักเรียนทายผิดและยังไม่มีนักเรียนคนใดทายได้ถูกต้องให้เขียนคำทายที่เป็นคำตอบใหม่ลงในช่องทายคำตอบครั้งที่ 2 แล้วทำการทายคำตอบใหม่จนกระทั่งได้คำตอบที่ถูกต้อง
6. นักเรียนร่วมกันทายคำตอบใจกวิทย์ปริศนาจนกระทั่งได้คำตอบที่ถูกต้องครบทุกแผ่น

โจ๊กรวิทย์ 1/01



ภาพโดย : สนทยา วรเพ็ญ



ทนายคำตอบโจ๊กรวิทย์ 1/01			
จำนวนครั้ง การทนาย	ทนายคำตอบ	ผลการทนายคำตอบ	
		ถูก	ผิด



โจ๊กวิทย์ 1/02



ภาพโดย : สันทยา วรเพียน



น้ำรั่วเข้าเรือ ผู้หญิงมีสิบลกำลังทำอะไรกันนะ

ทายคำตอบโจ๊กวิทย์ 1/02			
จำนวนครั้ง การทาย	ทายคำตอบ	ผลการทายคำตอบ	
		ถูก	ผิด

โจ๊กรวิทย์ 1/03



ภาพโดย : สันทยา วรเพ็ญ

นักเรียนอย่าลอกคำตอบ ของเพื่อนนะคะ



ทายคำตอบโจ๊กรวิทย์ 1/03

จำนวนครั้ง การทาย	ทายคำตอบ	ผลการทายคำตอบ	
		ถูก	ผิด



โจ๊กวิทย์ 1/04



โจ๊กนี้มีสามพยางค์นะคะ

ภาพโดย : สนทยา วรเพียน

ทายคำตอบโจ๊กวิทย์ 1/04

จำนวนครั้ง การทาย	ทายคำตอบ	ผลการทายคำตอบ	
		ถูก	ผิด



โจ๊กรวิทย์ 1/05



ภาพโดย : สันทยา วรเพ็ญ

ใครทายคำตอบได้ก่อน เก่งมากเลยคะ



ทายคำตอบโจ๊กรวิทย์ 1/05			
จำนวนครั้ง การทาย	ทายคำตอบ	ผลการทายคำตอบ	
		ถูก	ผิด

**กิจกรรม 1.1 ตอนที่ 2**

หาแหล่งที่อยู่
ให้หน่อยครับ

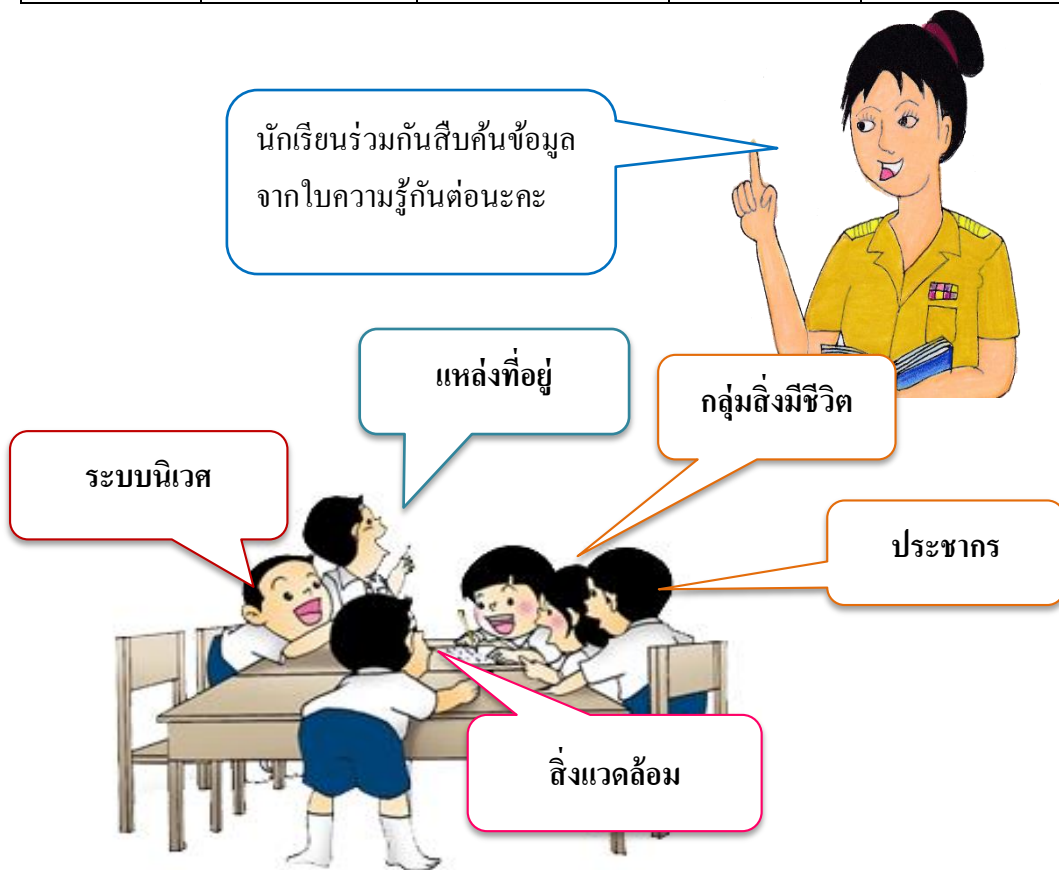
คำชี้แจง นักเรียนนำแผนภูมิไจ้กวิทย์ 1/01 ถึงแผนภูมิไจ้กวิทย์ 1/05 จากตอนที่ 1 ที่ท่ายคำตอบได้ถูกต้องแล้ว มาทำการสังเกตภาพวาดที่เป็นสิ่งมีชีวิตที่เคยพบเห็น โดยเชื่อมโยงข้อมูลของชนิดสิ่งมีชีวิต และจำนวนสิ่งมีชีวิตจากไจ้กวิทย์กับแหล่งที่อยู่ ลงในตารางที่กำหนดให้

ตารางการเชื่อมโยงไจ้กวิทย์ปริศนากับการเรียนรู้ระบบนิเวศ

ชื่อไจ้กวิทย์	คำท่าย	สิ่งมีชีวิตที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศ		
		ชนิดของสิ่งมีชีวิต	จำนวน	แหล่งที่อยู่



ชื่อโง้ววทยา	คำทาย	ลิ่งมีชีวิตที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศ		
		ชนิดของลิ่งมีชีวิต	จำนวน	แหล่งที่อยู่





ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง รู้จักรบบนิเวศ



ระบบนิเวศในธรรมชาติ

ชีวิตทุกชีวิตที่เกิดขึ้นในชีวนิเวศต่างเกิดมาได้เพราะมีชีวิตอื่นๆ เกื้อหนุนซึ่งชีวิตทุกชีวิต ไม่อาจเกิดและมีชีวิตอยู่ได้ในสภาวะลำพังโดดเดี่ยวโดยไม่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่ของแมลงหลายชนิด นกหลายชนิดกินแมลงเป็นอาหาร พืชและสัตว์ที่ตายแล้วถูกย่อยสลายกลายเป็นส่วนหนึ่งของดิน ซึ่งพืชไม่สามารถเจริญเติบโตโดยปราศจากแสง น้ำ อากาศ และดิน สัตว์ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยปราศจากอากาศ น้ำ และอุณหภูมิที่เหมาะสม ดังนั้นเราจะพบว่าสิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตจึงเรียกว่า **สิ่งแวดล้อม (environment)** สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต เช่น มนุษย์ สัตว์ พืช จุลินทรีย์ สำหรับ สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต เช่น อากาศ แสง ดิน น้ำ นอกจากนี้เสียง ความร้อน ความดันอากาศ ความดันของเหลว ความชื้น ล้วนจัดเป็นสิ่งแวดล้อม โดยสิ่งมีชีวิตมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันและสัมพันธ์กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต มีการแลกเปลี่ยนสารอาหาร แลกเปลี่ยนสสาร แร่ธาตุ และพลังงานกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งดำเนินไปภายใต้ความสมดุลของธรรมชาติ ซึ่งสิ่งแวดล้อมในแต่ละสถานที่จะมีสภาพแวดล้อมและปริมาณของสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไป โดยในบริเวณเดียวกันจะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันเสมอ เราเรียกสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อาศัยอยู่ร่วมกันว่า **กลุ่มสิ่งมีชีวิต (Community)** โดยบริเวณที่มีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ซึ่งบางกลุ่มอยู่บนบก บางกลุ่มอยู่ในน้ำจืด บางกลุ่มอยู่ใต้ดิน เราเรียกลักษณะบริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ว่า **แหล่งที่อยู่ (Habitat)** ซึ่งบริเวณแหล่งที่อยู่จะประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน น้ำ อากาศ แสงแดด โดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งที่อยู่ซึ่งเรียกว่า **ระบบนิเวศ (Ecosystem)**

โลกเป็นระบบนิเวศที่มีขนาดใหญ่ที่สุดหรืออาจเรียกว่า “โลกของสิ่งมีชีวิต” (Biosphere) ซึ่งประกอบไปด้วยระบบนิเวศต่างๆ จำนวนมาก ในแต่ละระบบนิเวศมีจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันและในระบบนิเวศที่แตกต่างกันสิ่งแวดล้อมย่อมแตกต่างกันด้วย



ความหมายของระบบนิเวศ



ระบบนิเวศ (Ecosystem) หมายถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่แหล่งใดแหล่งหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งที่อยู่



ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมี 2 ลักษณะ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่รวมกันในบริเวณแหล่งที่อยู่ เรียกว่า **ความสัมพันธ์ทางชีวภาพ** เป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่รวมกันในบริเวณแหล่งที่อยู่นั้น



ภาพที่ 2 ลักษณะความสัมพันธ์ทางชีวภาพ

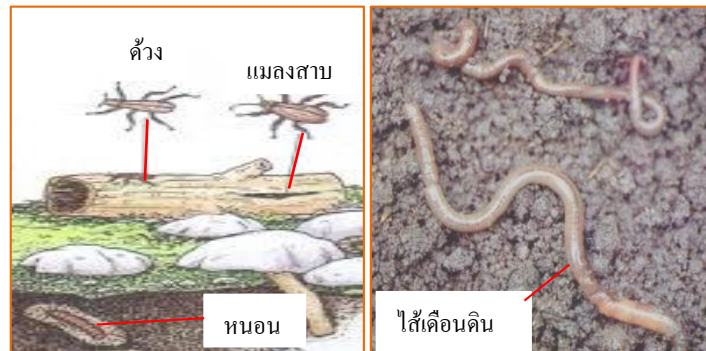
ที่มา : <https://flvtop.com/search.php?q=leon+cazando+cebra>

และ <http://www.sunti-apairach.com>

ออกแบบโดย : สนทยา วรเพียน



2. ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิตในบริเวณแหล่งที่อยู่ เรียกว่า ความสัมพันธ์ทางกายภาพ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับอุณหภูมิ น้ำ อากาศ แร่ธาตุ แสงสว่าง ตัวอย่างเช่น ไส้เดือนดินอาศัยอยู่ในที่เปียกชื้น แมลงสาบอาศัยอยู่ในที่มีมืด



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต

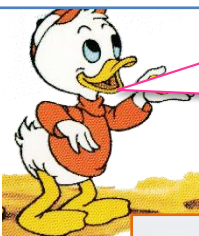
ที่มา : กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มัธยมศึกษาปีที่ 3 , หน้า 33





ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

สิ่งมีชีวิตมีมากมายหลายชนิดในธรรมชาติ เช่น ผีเสื้อ ต้นไม้ ปลา กบ จัดเป็นสิ่งมีชีวิต แต่ละชนิดในธรรมชาติโดยจะพบสิ่งมีชีวิตหลายชนิดในลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งจัดระดับความสัมพันธ์ได้ 4 ระดับ ดังนี้



1.ระดับประชากร(population) ระบบที่สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปมาอยู่รวมกันในบริเวณหนึ่ง เช่น วัว 10 ตัวในทุ่งหญ้า



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระดับประชากรของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ถ่ายภาพโดย : สนทนา วรเพ็ญ เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2558

เพิ่มเติมความรู้

ถ้ามีสิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียวอาศัยอยู่รวมกันในบริเวณใดๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งจะเรียกว่า **ประชากร (Population)**
ประชากร คือ สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่บริเวณเดียวกัน ณ ช่วงเวลาหนึ่ง





2.ระดับชุมชนสิ่งมีชีวิต(community) หมายถึง ระบบที่สิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกัน เช่น กุ้งและปลาในคลอง นกเอี้ยงเกาะอยู่บนหลังควาย



ก



ข

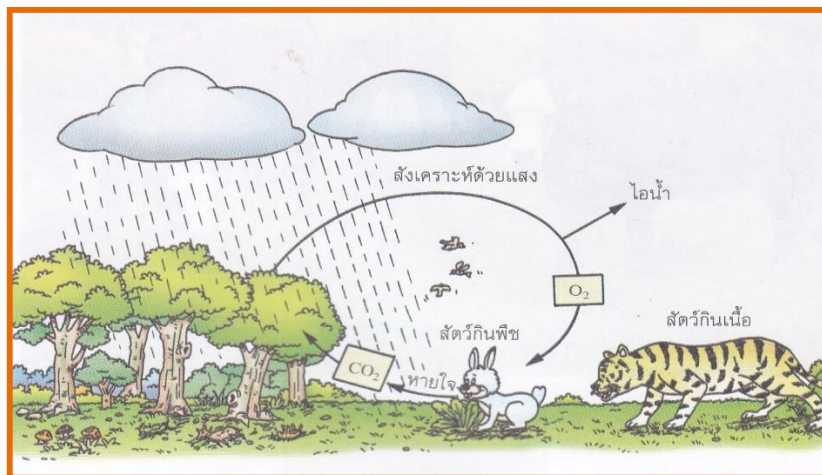
ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระดับชุมชนสิ่งมีชีวิต

ที่มา ก : <http://board.palungjit.html>

ที่มา ข : <http://image.slidesharecdn.com>

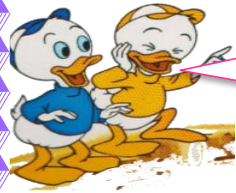


3. ระดับระบบนิเวศ (ecosystem) หมายถึง ระบบที่รวมความสัมพันธ์ของชุมชนสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น มีการหมุนเวียนสารและมีการถ่ายทอดพลังงาน



ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ระดับระบบนิเวศ

ที่มา : ระบบนิเวศ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 37



4. ระดับชีวภาค (biosphere) หมายถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิตบนโลกเป็นระบบนิเวศที่มีขนาดใหญ่มาก



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระดับชีวภาค

ที่มา : ภาพ ก ถ่ายภาพโดย สนทยา วรเพียน เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2558

ภาพ ข ถ่ายภาพโดย สนทยา วรเพียน เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2558

ภาพ ค <http://board.palungjit..html> เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2558

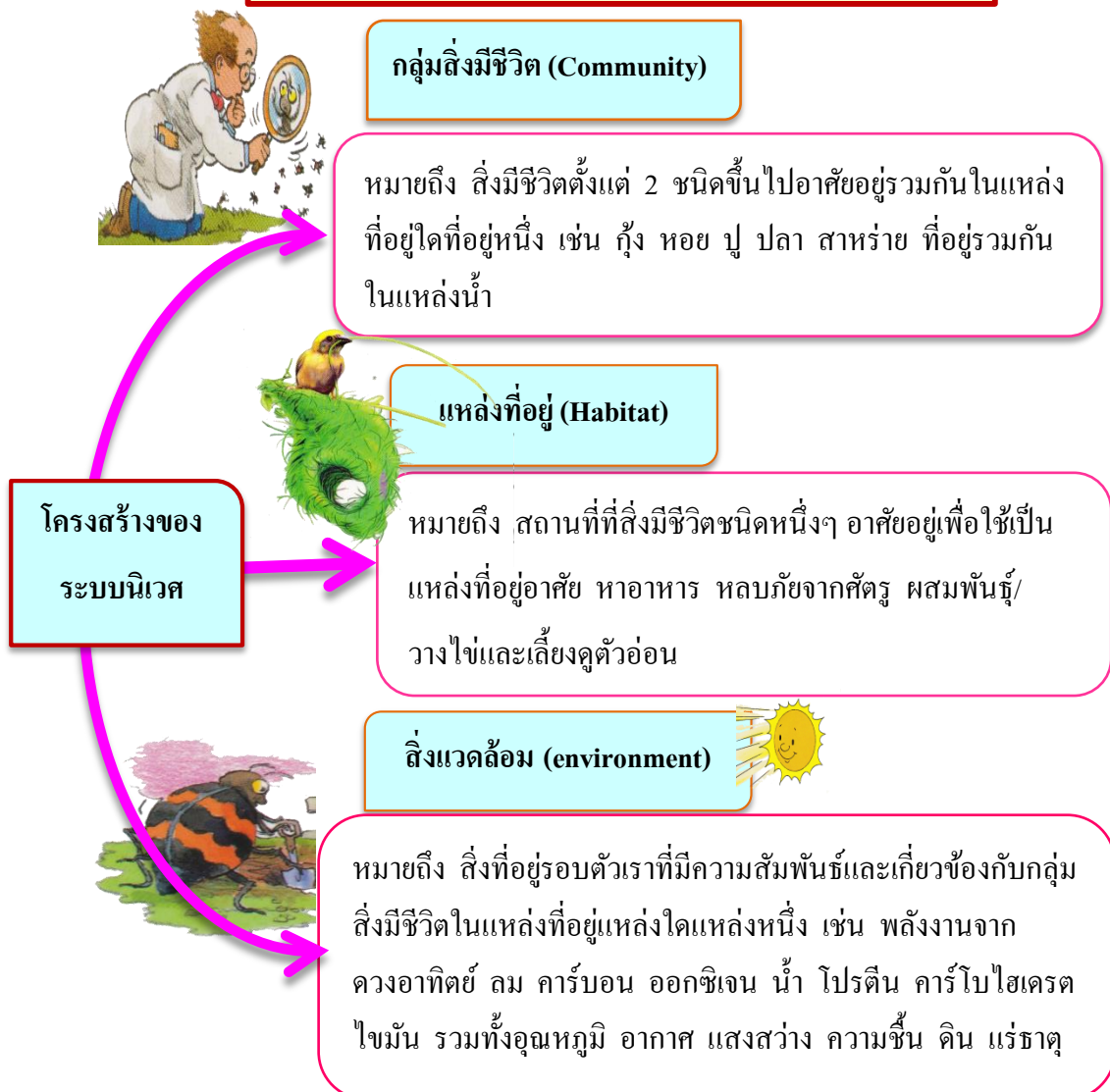
ภาพ ง ถ่ายภาพโดย สนทยา วรเพียน เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2557

ออกแบบภาพโดย สนทยา วรเพียน

โครงสร้างระบบนิเวศ

ระบบนิเวศประกอบขึ้นมาจากสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศมีมากมายหลายชนิดโดยจะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เรียกว่ากลุ่มสิ่งมีชีวิต (community) กลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะอาศัยอยู่ในบริเวณที่เป็นแหล่งที่อยู่ (habitat) และสิ่งแวดล้อม (environment) ที่แตกต่างกัน กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่รวมกันจะมีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ เรียกว่า “ระบบนิเวศ” (Ecosystem)

$$\text{Ecosystem} = \text{community} + \text{habitat} + (\text{environment})$$





ใบกิจกรรมที่ 1.2

เรื่อง เรียนรู้และเข้าใจระบบนิเวศ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์ บอกความหมายคำสำคัญในระบบนิเวศและ โครงสร้างของระบบนิเวศได้

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนบอกความหมายให้ตรงกับคำสำคัญในระบบนิเวศตามที่กำหนดให้

ระบบนิเวศ

กลุ่มสิ่งมีชีวิต

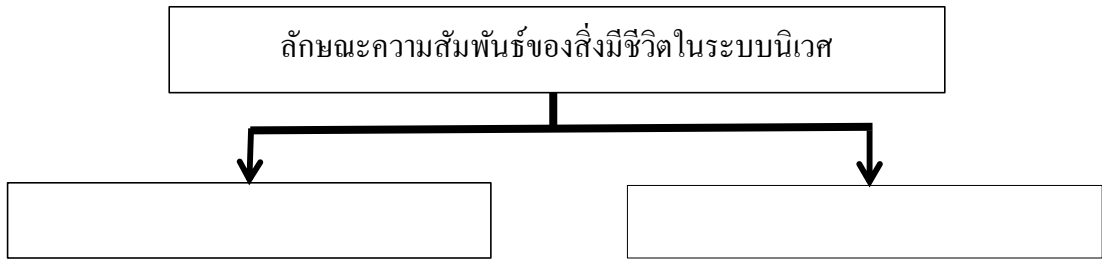
แหล่งที่อยู่

ประชากร

สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนเติมข้อมูลลงในช่องว่างของแผนภูมิตามที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

1. ลักษณะความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ



2. นักเรียนบอกระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตจากภาพของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ ต่อไปนี้



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

.....

ค้างคาวแม่ไก่วัดหลวงพรหมवास จ. ชลบุรี



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

.....

สิ่งมีชีวิตในสวนเกษตร
ของโรงเรียนท่าข้ามพิทยาคม



ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

.....



สิ่งมีชีวิตทุกชีวิตบนโลก

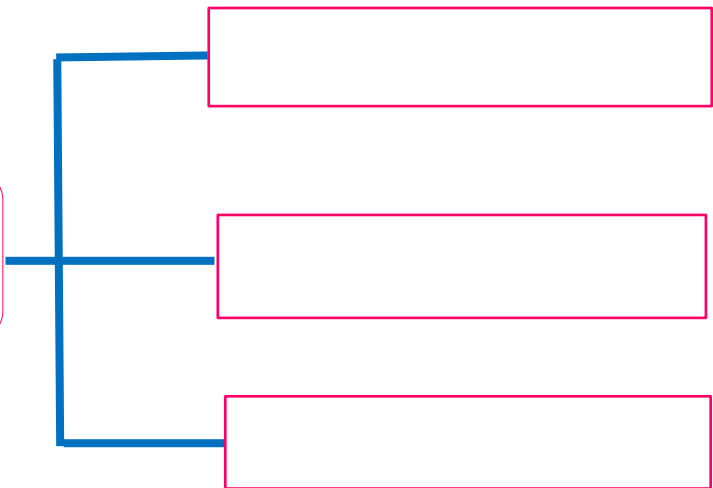


ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

.....

3. นักเรียนเติมข้อมูลลงในแผนผังโครงสร้างของระบบนิเวศ ต่อไปนี้

โครงสร้างของ
ระบบนิเวศ





ใบความรู้ที่ 1.2

เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่

นักเรียนสังเกตสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวเราไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน ที่โรงเรียน บนบกหรือในแหล่งน้ำต่างๆ เราจะพบสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกันตามแหล่งต่างๆ มากมาย เช่น บนบกจะพบ ต้นหญ้า จิ้งหรีด แมลงปอ กบ เขียด มด หอย ถ้ามองขึ้นไปบนต้นไม้ใหญ่เราอาจพบรังนก แผลงบางชนิด กาฝาก แมงมุม หรือเชื้อรา เป็นต้น ดังนั้นในสภาพธรรมชาติกลุ่มสิ่งมีชีวิตจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. กลุ่มสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มมักมีจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตไม่เท่ากัน
2. จำนวนสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในกลุ่มสิ่งมีชีวิตหนึ่งๆ แตกต่างกัน กล่าวคือ บางชนิดมีจำนวนมาก บางชนิดมีจำนวนน้อย
3. ในกลุ่มสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มเรามักพบจำนวนสมาชิกของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีการเปลี่ยนแปลงแบบผกผันกับจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิต คือ
 - 3.1 ถ้ามีจำนวนสมาชิกของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีน้อย จะพบว่าจำนวนชนิดจะมีอยู่มาก หรืออาจกล่าวได้ว่ามีการกระจายของชนิดสิ่งมีชีวิตสิ่งมีชีวิตสูง (high species diversity)
 - 3.2 ถ้าจำนวนสมาชิกของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีมาก จะพบว่าจำนวนชนิดจะมีอยู่น้อยหรืออาจกล่าวได้ว่ามีการกระจายของสิ่งมีชีวิตต่ำ



ปลาจำนวนมากอาศัยอยู่ในน้ำทะเล (เกาะทะเล)



นกกระยางมีจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในนาข้าว

ภาพที่ 8 การกระจายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ

ภาพ ก ที่มา : ถ่ายภาพโดย สนทยา วรเพ็ญ

ภาพ ข ที่มา : <http://ecosystemnand.blogspot.com>

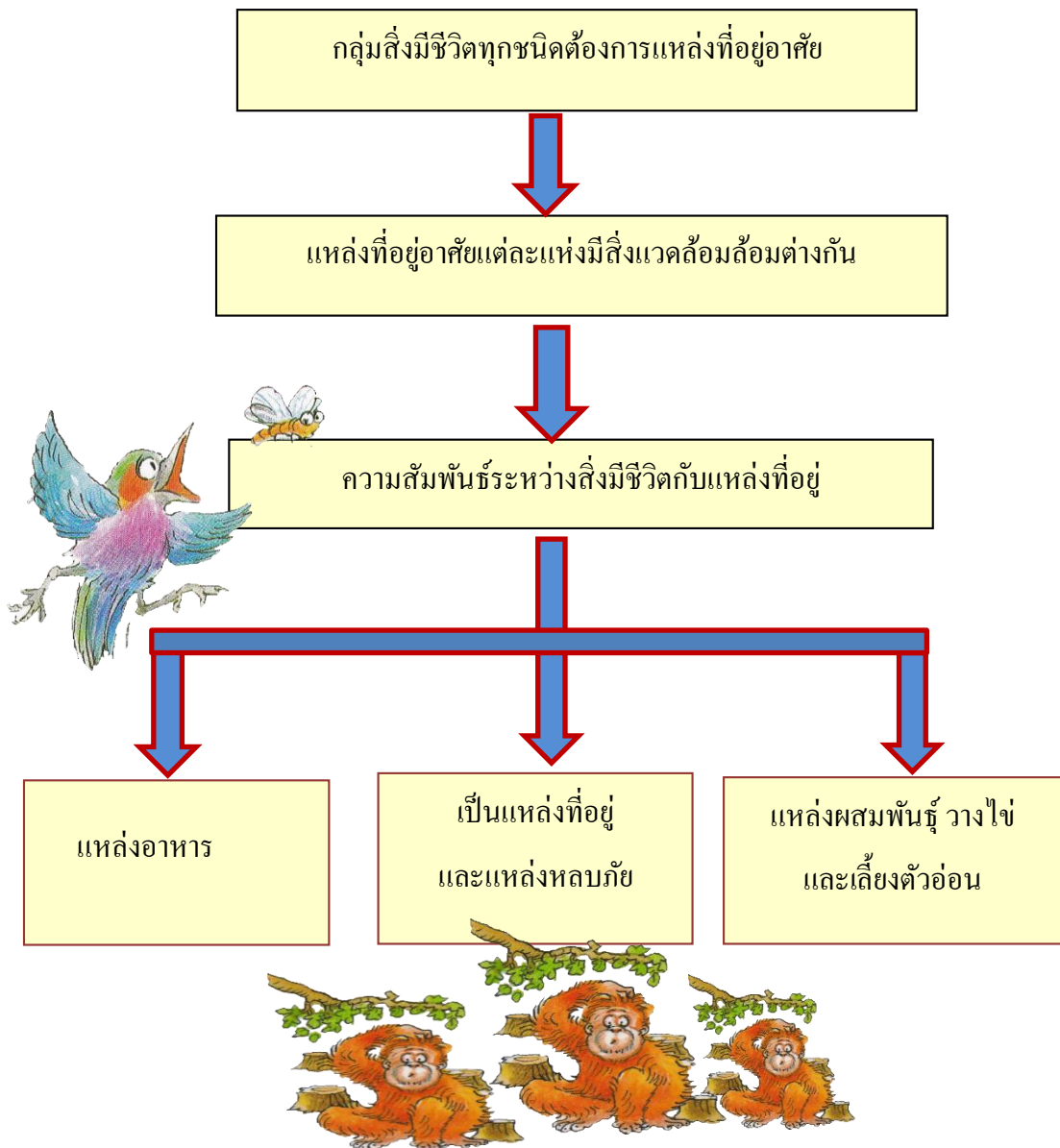
เมื่อ 21 ตุลาคม 2557



สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อย่างไร

สิ่งมีชีวิตต้องอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายต้องมีความสัมพันธ์ต่อกันและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่





ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่

1

เป็นแหล่งอาหาร

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการอาหารเพื่อการดำรงชีวิตต่อไปโดยอาหารของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน สัตว์บางชนิดกินพืชเป็นอาหาร บางชนิดกินสัตว์เป็นอาหาร บางชนิดกินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร โดยสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ จะหาอาหารได้ตามบริเวณแหล่งที่อยู่นั้นๆ



ภาพที่ 9 หมีหากินปลาในคาบสมุทรคัมชัตคา

ที่มา : <http://greatfon.com/pl/pictures/109483>



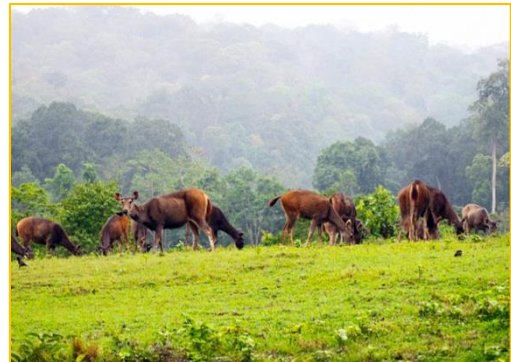
ภาพที่ 10 แหล่งอาหารของนกในบริเวณแหล่งที่อยู่

ที่มา : <http://www.savebird.com>



ภาพที่ 11 แหล่งอาหารของกิ้งก่าในแหล่งที่อยู่

ที่มา : <https://kruwichuta.wordpress.com>



ภาพที่ 12 แหล่งอาหารของงูในแหล่งที่อยู่

ที่มา : <http://chaiyaphum.today/forum.php?>

2

เป็นแหล่งที่อยู่และหลบภัย

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต่างมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อความอยู่รอดของตนเอง รวมทั้งเพื่อการพรางตัวในการหลบหนีจากศัตรู หรือภัยธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. การปรับตัวทางรูปร่างลักษณะ เป็นการปรับตัวทางโครงสร้าง สี สัน ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เพื่อพรางตัวจากศัตรูหรือเพื่อให้เหมาะกับการหากิน เช่น การเปลี่ยนสีของจิ้งจก การเปลี่ยนรูปร่างของตั๊กแตนใบไม้ เป็นต้น
2. การปรับตัวทางสรีระ เป็นการปรับหน้าที่กลไกการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานของสิ่งแวดล้อม เช่น การขับเหงื่อออกมาเพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ในขณะที่ยาอากาศร้อน การสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นของคนที่อยู่สูง หรือการมีอวัยวะขจัดเกลือออกจากร่างกายของนกทะเล เป็นต้น
3. การปรับตัวทางพฤติกรรม เป็นการปรับปรุงอุปนิสัยให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เช่น การหนีหนาว การหนีร้อนของนกบางชนิด



ภาพที่ 13 การหลบภัยและปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่

ภาพ ก ที่มา : <http://board.trekkingthai.com>

ภาพ ข ที่มา : <http://www.karn.tv/story/116.html>

ภาพ ค ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>



3

เป็นแหล่งผสมพันธุ์ วางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อน

สิ่งมีชีวิตต้องมีการสืบพันธุ์เพื่อการดำรงเผ่าพันธุ์ เช่น สัตว์น้ำใช้แหล่งน้ำเป็นแหล่งสืบพันธุ์ โดยสัตว์น้ำจะออกลูกเป็นตัวหรือเป็นไข่ในน้ำซึ่งลูกอ่อนก็จะเจริญเติบโตและอาศัยอยู่ในน้ำ ส่วนสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบกก็จะอาศัยดิน ป่าไม้ บนต้นไม้หรือทุ่งหญ้าเป็นที่ออกลูกหรือวางไข่และเลี้ยงดูลูกอ่อนจนเจริญเติบโต



ภาพที่ 14 ปลาการ์ตูนวางไข่

ที่มา : <http://www.manager.co.th>

ภาพที่ 15 เต่าตนุกำลังวางไข่

ที่มา : <http://www.oknation.net/blog>

ภาพที่ 16 หอยเชอรี่วางไข่

ที่มา : <https://kchantadevil.wordpress.com>

ภาพที่ 17 ลูกเป็ดออกจากไข่

ที่มา : <https://blog.sovoboy.net/?p=636>

ภาพที่ 18 กระรอกเลี้ยงดูลูกอ่อน

ที่มา : <https://naturefiles.wordpress.com>

ภาพที่ 19 นกปรอดสวนให้อาหารลูกนกในรัง

ที่มา : <http://atsurat.com>



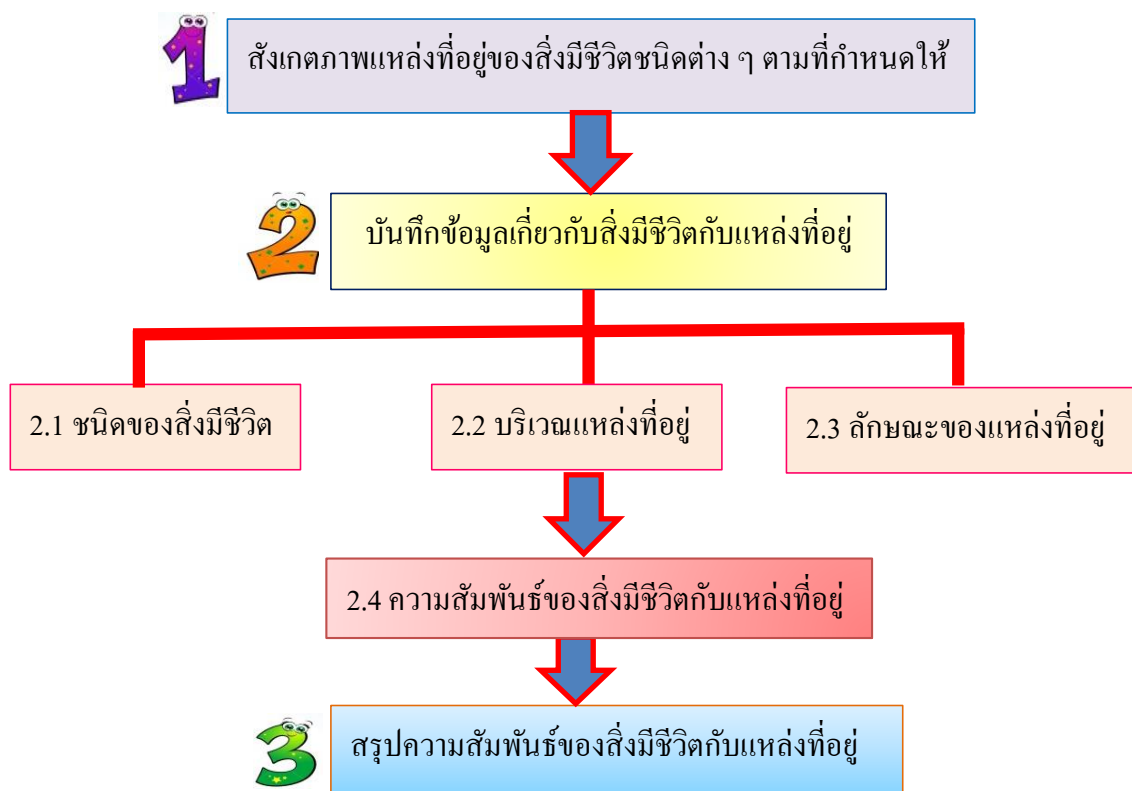
ใบกิจกรรมที่ 1.3
เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์ บอกความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ได้

คำชี้แจง นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ขั้นตอนการทำกิจกรรม





ภาพแสดงระบบนิเวศจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่



ภาพที่ 20 ระบบนิเวศจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
ออกแบบโดย : สันทยา วรเพียร

**ตารางบันทึกข้อมูลกิจกรรมที่ 1.3**

บริเวณ แหล่งที่อยู่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ลักษณะ แหล่งที่อยู่	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต กับแหล่งที่อยู่

สรุปความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่

.....
.....
.....
.....
.....



ใบกิจกรรมที่ 1.4

เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์ เขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) สรุปชนิดของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ได้

คำชี้แจง นักเรียนนำข้อมูลจากกิจกรรม 1.3 มาเขียนสรุปชนิดของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ในลักษณะแผนผังความคิด (Mind Mapping)



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	แบบทดสอบหลังเรียน เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที	วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
--------------------------------------	--	---

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน
กระดาษคำตอบ

- ข้อใดเป็นความสัมพันธ์กันในระดับ
ประชากร
ก. บริเวณทุ่งหญ้ามีวัวอยู่ 10 ตัว
ข. ใต้ขอนไม้มีมดและปลวกอยู่จำนวนมาก
ค. ไก่กำลังไล่จิกกินหนอนใต้ต้นไม้ใหญ่
ง. นกปากห่างจำนวนมากอพยพไปอยู่รวม
กับนกกระยางในนาข้าว
- ข้อใดแสดงถึงลักษณะความสัมพันธ์ทาง
กายภาพ
ก. ปลานิลกินทั้งพืชและสัตว์
ข. ไม้เลื้อยอาศัยอยู่ในดินที่เปียกชื้น
ค. นกเหยี่ยวกำลังบินล่าเหยื่อบนท้องฟ้า
ง. ค้างคาวและนกอาศัยอยู่บนต้นไม้
- ข้อใด **ไม่ใช่** ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต
กับแหล่งที่อยู่
ก. ปลาการ์ตูนหลบภัยบริเวณดอกไม้ทะเล
ข. นกปรอดวางไข่ในโพรงของต้นไม้
ค. กระรอกเลี้ยงลูกอ่อนในรังใต้ขอนไม้
ง. นกแก้วมีปีกสีส้มสวยงาม มองเห็นได้
อย่างเด่นชัด

- ข้อใดอธิบายถึงความหมายของประชากรได้
ถูกต้อง
ก. บริเวณชายป่าแห่งหนึ่ง พบหมู่ป่า
จำนวน 10 ตัว กำลังออกหากิน
ข. บริเวณริมคลองพบจอก แหน ต้นกก
ต้นหญ้า ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก
ค. บริเวณแปลงผักพบเพลี้ยแป้งและ
แมลงเต่าทองจำนวนมาก
ง. บริเวณป่าชายเลนพบฝูงนก ฝูงปลา
และหอยหลายชนิด
- ข้อใดแสดงข้อมูลชนิดของสิ่งมีชีวิตตาม
ลักษณะแหล่งที่อยู่ได้เหมาะสมมากที่สุด
ก. เม่นทะเล ปลาหู อาศัยอยู่ในน้ำทะเล
ข. หอยทาก กิ้งกือ อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด
ค. ปูนา ปลาคู อาศัยอยู่ในป่าชายเลน
ง. ไม้เลื้อยดิน ดักแด้หิ่งห้อย อาศัยอยู่ใน
น้ำลึก



6. โครงสร้างระบบนิเวศประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

- ก. สิ่งไม่มีชีวิต + แหล่งที่อยู่
- ข. สิ่งมีชีวิต + สิ่งไม่มีชีวิต + แหล่งอาหาร
- ค. ประชากร + แหล่งที่อยู่
- ง. กลุ่มสิ่งมีชีวิต + แหล่งที่อยู่ + สิ่งแวดล้อม

7. บริเวณใดมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

- ก. บริเวณสวนหย่อมมีมดแดงจำนวน 1 รัง
- ข. ในสระน้ำมีปลา กุ้ง และหอย จำนวนมาก
- ค. บนต้นไม้มีนกกระจอกเกาะอยู่ 10 ตัว
- ง. ใต้ขอนไม้พบปลวกจำนวนมาก

8. ระบบนิเวศในข้อใดใหญ่ที่สุด

- ก. โลกของสิ่งมีชีวิต
- ข. สิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัวเรา
- ค. ระบบนิเวศในทะเล
- ง. ระบบนิเวศทุ่งหญ้า

9. ข้อใดอธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่ได้ถูกต้อง

- ก. กบจำศีลในฤดูหนาว
- ข. เพลี้ยแป้งเกาะบนตัวมดดำ
- ค. ค้างคาวแม่ไก่กำลังบินหากินผลไม้ในยามค่ำคืน
- ง. ปลาชนิดต่างๆ ชอบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีพืชน้ำปกคลุมและมีอาหารสมบูรณ์

10. ข้อใดเป็นความหมายของระบบนิเวศ

- ก. ความสัมพันธ์ของประชากรในแหล่งที่อยู่
- ข. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ที่อยู่รวมกันกับแหล่งที่อยู่
- ค. ความสัมพันธ์ของพืชและสัตว์ในแหล่งที่อยู่
- ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในโลก

ไปตรวจสอบคำตอบกันเลยนะคะ





กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเรียน
เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน
กระดาษคำตอบ

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

สรุปผล		ระดับคุณภาพ
คะแนนเต็ม	10	
คะแนนที่ได้		

เกณฑ์การตัดสิน	
คะแนน	ระดับคุณภาพ
8-10	ดีมาก
7	ดี
6	พอใช้
0-5	ปรับปรุง

ภาคผนวก

**เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน**

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ

วิชา วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	เฉลยคำตอบ
1	บ
2	ก
3	ง
4	บ
5	ง
6	บ
7	ก
8	ก
9	ก
10	ง



เฉลยคำตอบกิจกรรมที่ 1.1
เรื่อง ประลองความคิดด้วยโจ๊กวิทย์ปริศนา

เฉลยคำตอบกิจกรรม 1.1 ตอนที่ 1

ชื่อโจ๊กวิทย์ปริศนา	คำถาม	เฉลยคำทาย	เหตุผลการคิดคำตอบ
โจ๊กวิทย์ 1/01	อะไรเอ่ย ?	ระบบนิเวศ	เหตุผลของนักเรียน แตกต่างกัน โดยแต่ละคน จะค้นหาแนวคิดเพื่อทำให้ ได้คำตอบออกมา
โจ๊กวิทย์ 1/02	อะไรเอ่ย ?	กลุ่มสิ่งมีชีวิต	
โจ๊กวิทย์ 1/03	อะไรเอ่ย ?	แหล่งที่อยู่	
โจ๊กวิทย์ 1/04	อะไรเอ่ย ?	ประชากร	
โจ๊กวิทย์ 1/05	อะไรเอ่ย ?	สิ่งแวดล้อม	

ตอนที่ 2 แนวคำตอบการเชื่อมโยงโจ๊กวิทย์ปริศนากับการเรียนรู้ระบบนิเวศ

ชื่อโจ๊กวิทย์	คำทาย	สิ่งมีชีวิตที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศ		
		ชนิดของสิ่งมีชีวิต	จำนวน	แหล่งที่อยู่
โจ๊กวิทย์ 1/01	ระบบนิเวศ	หนู	1	นักเรียนตอบได้แตกต่างกัน อยู่ในดุลพินิจของครู เช่น อยู่บนบก ได้แก่ ท่อน้ำทิ้ง
โจ๊กวิทย์ 1/02	กลุ่ม สิ่งมีชีวิต	ไก่	1	บนบก (พื้นดิน)
		ลิง	1	บนบก (ในป่าหรือภูเขา)
		ม้า	2	บนบก (ทุ่งหญ้า)
		เสือ	1	บนบก (ป่า ภูเขา)
		งู	1	บนบก (บ้าน)
		คน	2	บนบก (ในป่าหรือภูเขา) (อยู่ในดุลพินิจของครู)



ชื่อโจ๊กวิทย์	คำท่าย	สิ่งมีชีวิตที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศ		
		ชนิดของสิ่งมีชีวิต	จำนวน	แหล่งที่อยู่
โจ๊กวิทย์ 1/03	แหล่งที่อยู่	ลิง	1	บนบก (บนต้นไม้ในป่า)
		งู	1	บนบก (ในป่าหรือภูเขา)
		คน	2	บนบก (บ้าน) (อยู่ในดุลพินิจของครู)
โจ๊กวิทย์ 1/04		ปลา	1	ในน้ำ (แม่น้ำ, ลำคลอง)
		ช้าง	1	บนบก (ป่า, ภูเขา)
		ไก่	1	บนบก (บ้าน) (อยู่ในดุลพินิจของครู)
โจ๊กวิทย์ 1/05	สิ่งแวดล้อม	เสือ	1	บนบก (ป่า, ภูเขา)
		งู	1	บนบก (บนต้นไม้ในป่า)
		คน	1	บนบก (บ้าน)
		ลิง	1	บนบก (ในป่าหรือภูเขา)
		ม้า	1	บนบก (ทุ่งหญ้า) (อยู่ในดุลพินิจของครู)



เฉลยคำตอบกิจกรรมที่ 1.2
เรื่อง เรียนรู้และเข้าใจระบบนิเวศ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

ตอนที่ 1

ให้นักเรียนบอกความหมายให้ตรงกับคำสำคัญในระบบนิเวศตามที่กำหนดให้

ระบบนิเวศ

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่แหล่งใด
แหล่งหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และมี
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งที่อยู่

กลุ่มสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปอาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่ใดที่อยู่นิ่ง
เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา สาหร่าย ที่อยู่ร่วมกันในแหล่งน้ำ

แหล่งที่อยู่

สถานที่ที่สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งๆ อาศัยอยู่เพื่อใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย
หาอาหาร หลบภัยจากศัตรู ผสมพันธุ์/วางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อน

ประชากร

สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่บริเวณเดียวกัน ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

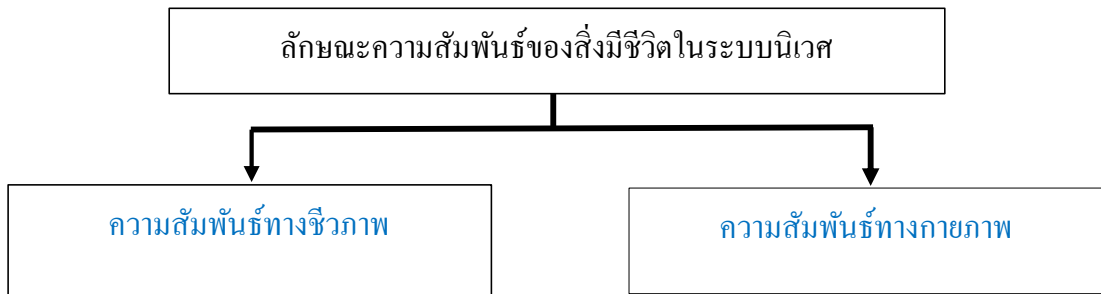
สิ่งแวดล้อม

สิ่งที่อยู่รอบตัวเราที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับกลุ่มสิ่งมีชีวิตใน
แหล่งที่อยู่แหล่งใดแหล่งหนึ่ง เช่น พลังงานจากดวงอาทิตย์ ลม
คาร์บอน ออกซิเจน น้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน รวมทั้ง
อุณหภูมิ อากาศ แสงสว่าง ความชื้น ดิน แร่ธาตุ

ตอนที่ 2

ให้นักเรียนเติมข้อมูลลงในช่องว่างของแผนภูมิตามที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

1. ลักษณะความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ



2. นักเรียนบอกระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตจากภาพของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ ต่อไปนี้



ค้างคาวแม่ไก่วัดหลวงพรมาวาส จ. ชลบุรี



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ระดับประชากร



สิ่งมีชีวิตในสวนเกษตร
ของโรงเรียนท่าข้ามพิทยาคม



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ระดับชุมชนสิ่งมีชีวิต



ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ระดับระบบนิเวศ

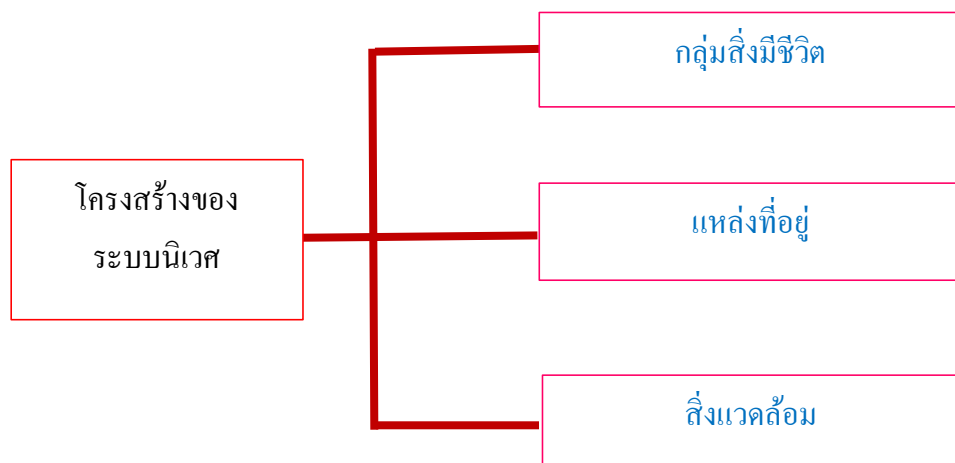


สิ่งมีชีวิตทุกชีวิตบนโลก



ระดับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ระดับชีวภาพ

3. นักเรียนเติมข้อมูลลงในแผนผังโครงสร้างของระบบนิเวศ ต่อไปนี้





แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1.3
เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ตารางบันทึกข้อมูลกิจกรรมที่ 1.3

จำแนกบริเวณ แหล่งที่อยู่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ลักษณะ แหล่งที่อยู่	ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่
บนดิน	ตะขาบ หอยทาก และ ทาก	ข้างก้อนหิน บนดิน	ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาอาหาร
ต้นไม้	มด นก	สร้างรังบนต้นไม้ สร้างรัง และ ในโพรง ต้นไม้	หลบภัยจากศัตรู ผสมพันธุ์/ วางไข่ และเลี้ยงดูตัวอ่อน
ใต้หิน	กิ้งกือ แมงป่อง เข็มแมลง หางคุด สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว	ใต้ก้อนหิน	ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาอาหาร หลบภัยจากศัตรู ผสมพันธุ์/วางไข่ และเลี้ยงดูตัวอ่อน
ขอนไม้	ด้วง แมลงสาบ	ขอนไม้ รอยแตกขอนไม้	เป็นแหล่งที่อยู่/หลบภัย เป็นแหล่งอาหาร/วางไข่
ใต้ดิน	ไส้เดือนดิน ตัวอ่อนจิ้งจั่น หนอนด้วง รา	ใต้ดิน ใต้ดิน ใต้ดิน ปมรากพืช	ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาอาหาร หลบภัยจากศัตรู และผสมพันธุ์

สรุปความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่

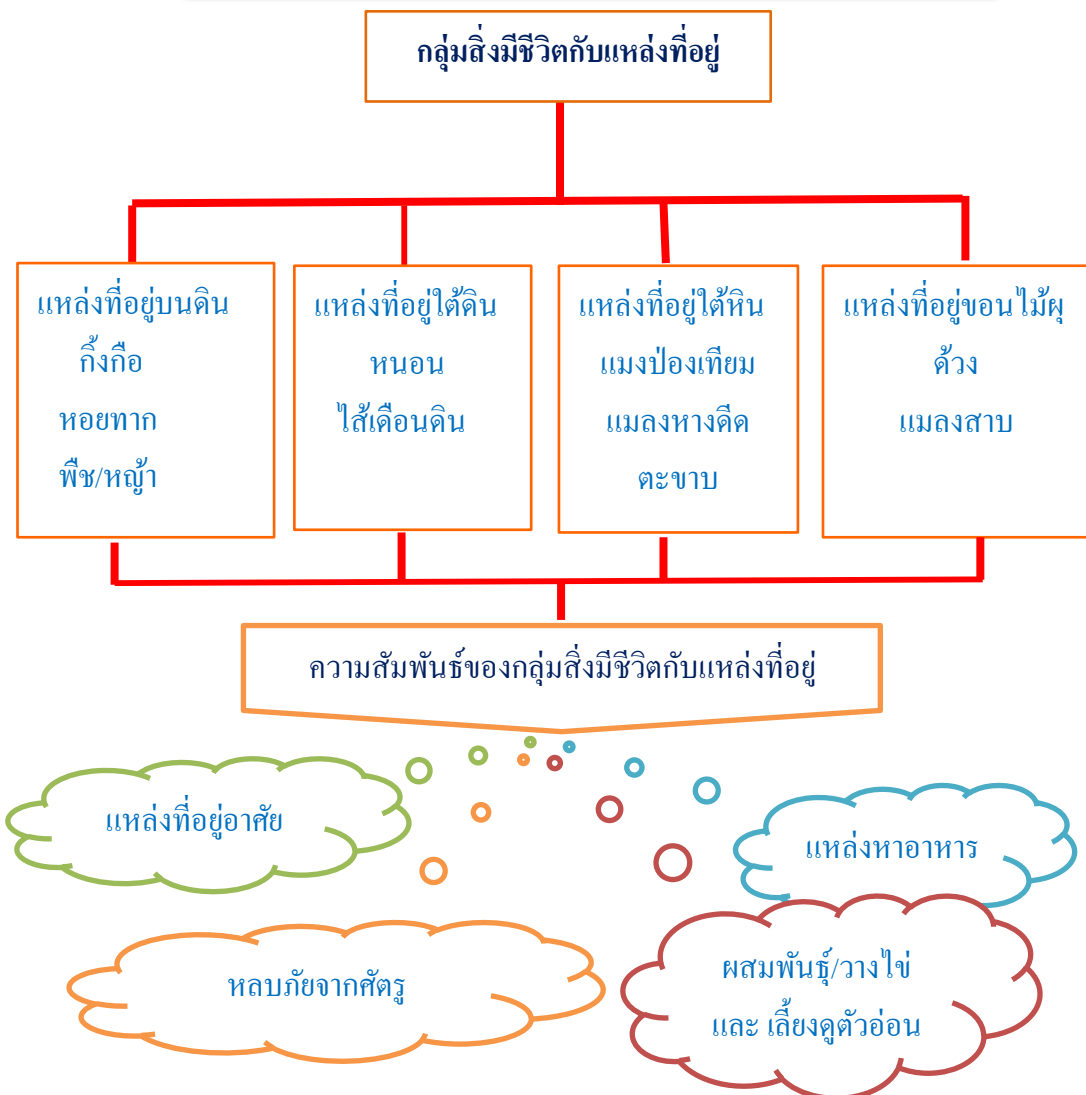
กลุ่มสิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการแหล่งที่อยู่ บริเวณแหล่งที่อยู่แหล่งเดียวกันสิ่งมีชีวิตจะมีแหล่งที่อยู่แตกต่างกันไปตามชนิดของสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่นั้นจะมีทั้งสิ่งมีชีวิตที่อยู่บนดินและใต้ดิน โดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ ได้แก่ ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาอาหาร หลบภัยจากศัตรู ผสมพันธุ์/วางไข่ และเลี้ยงดูตัวอ่อน



แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1.4
เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

คำชี้แจง นักเรียนนำข้อมูลจากกิจกรรม 1.3 มาเขียนสรุปชนิดของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ ในลักษณะแผนผังความคิด (Mind Mapping)

คำตอบของนักเรียนแตกต่างกันตามความคิดของแต่ละคน
จึงอยู่ในดุลยพินิจของครู ดังตัวอย่าง





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์

เล่มที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบนิเวศ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	เฉลยคำตอบ
1	ก
2	ข
3	ง
4	ก
5	ก
6	ง
7	ข
8	ก
9	ง
10	ข



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ถนัด ศรีบุญเรือง.ม.ป.ป. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์.

บัญชา แสนทวี และคณะ. 2551. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช.

ประดับ นาคแก้ว และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. ม.ป.ป. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร : แม็ค.

ประมวล ศิริพันธ์แก้ว. 2551. พจนานุกรมวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โปรดักทีฟบุ๊ก จำกัด.

ประสิทธิ์ ประสิ้ว. 2554. ใจของดีเมืองพนัส. พนสนคม : พนัสการพิมพ์.

ฝ่ายวิชาการดอกหญ้าวิชาการ. 2557. ดิวเข้มวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และคณะ. 2551. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉบับ อนุรักษ์) พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. 2553. คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.).จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2554. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 กรุงเทพมหานคร : องค์การค้ำครุสภา.

เว็บไซต์:

Ryan W. Taylor. 2557. กระรอกเลี้ยงดูลูก.[ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก

<https://naturefiles.wordpress.com>. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

กิ่งก่า. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.biolib.cz/en/image> เข้าถึงข้อมูล วันที่ 8 เมษายน 2558

บรรณานุกรม (ต่อ)

ความสัมพันธ์ระดับชุมชนสิ่งมีชีวิต. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก

<http://image.slidesharecdn.com>. และ <http://board.palungjit.org/5948686-post8.html>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

ตึกแดนใบไม้. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.vcharkarn.com>.เข้าถึงข้อมูล

วันที่ 8 เมษายน 2558

เต่าตนุกำลังวางไข่. 2558. [ภาพออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/jaofoto>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

นกกระยาง. 2558.[ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://ecosystemnand.blogspot.com>.!เข้าถึงข้อมูล

วันที่ 8 เมษายน 2558

นกปรอดสวนให้อาหารลูกนกในรัง. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://atsurat.com>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

ปลาการ์ตูนวางไข่. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก

<http://www.manager.co.th/Travel/ViewNews.asp>. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

ลูกเป็ดออกจากไข่. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <https://blog.sovoboys.net/?p=636>

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 8 เมษายน 2558

ลักษณะความสัมพันธ์ทางชีวภาพ. 2558 .[ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก

<https://flvtop.com/search.php?q=leon+cazando+cebra> และ <http://www.sunti-apairach.com>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 10 เมษายน 2558

หอยเชอรีวางไข่. 2558 .[ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <https://kchantadevil.wordpress.com>.

เข้าถึงข้อมูลวันที่ 10 เมษายน 2558

หมีขั้วโลก. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.karn.tv/story/116> เข้าถึงข้อมูล

วันที่ 8 เมษายน 2558



บรรณานุกรม (ต่อ)

- หมีหากินปลาในคาบสมุทรคัมชัตกา. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก
<http://greatfon.com/pl/pictures/109483> เข้าถึงข้อมูลวันที่ 5 เมษายน 2558
- แหล่งที่อยู่ของกระรอก. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <https://chompoo.wordpress.com>
เข้าถึงข้อมูลวันที่ 9 เมษายน 2558
- แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของนก. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก
<http://www.savebird.com>.เข้าถึงข้อมูลวันที่ 9 เมษายน 2558
- แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของกิ้งก่า. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก
<http://kruwichuta.wordpress.com>.เข้าถึงข้อมูลวันที่ 9 เมษายน 2558
- แหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารของเก้ง. 2558. [ภาพออนไลน์].เข้าถึงได้จาก
<http://chaiyaphum.today/forum.php?>.เข้าถึงข้อมูลวันที่ 9 เมษายน 2558