

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ดร.บัญชา แสงหวี

กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร),

ค.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), กศ.บ. (ฟิลิภัส)

ผู้ตรวจ

ผศ.ดร.ศรัณยา พิระเกียรติขจร ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ),
วท.บ. (ชีววิทยา)

ดร.พันธุ์วดี วัฒนสิน ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์), วท.บ. (เคมี)

ดร.มนต์อมร ปรีชาวัฒน์ ปร.ด. (ฟิสิกส์), ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
(การสอนวิทยาศาสตร์), วท.บ. (ฟิสิกส์)

บรรณาธิการ

นายสุเทพ สุขเจริญ

ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), กศ.บ. (ฟิสิกส์)

ปีพิมพ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 5,000 เล่ม

ISBN 978-616-8299-09-8



บริษัท ครูมีเดีย จำกัด
KURU MEDIA CO., LTD.

จัดพิมพ์โดย บริษัท ครูมีเดีย จำกัด

87/129 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0-2954-4818 โทรสาร 0-2580-2923

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท กรุ๊ปเดีย จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 นี้ ได้เรียบเรียงขึ้นสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยสอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตรอบตัวเรา

หน่วยที่ 2 เรื่องพืชพันธุ์

หน่วยที่ 3 เรื่องดินน้ำรู้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 นี้ จะเป็นประโยชน์
ต่อนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่จะช่วยทำให้การเรียนรู้
วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ บรรลุตามเป้าหมาย
ของหลักสูตรต่อไป



ฝ่ายวิชาการ บริษัท ครูมีเดีย จำกัด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต

เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส
อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลาย ๆ อย่างเข้าไปสำรวจ
วัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติหรือ
จากการทดลองโดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกต
ลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การดู
การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

2. การวัด

เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือ
ในการวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
รวมถึงความสามารถในการหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ
จากเครื่องมือที่เลือกใช้ออกมาเป็นตัวเลข
ได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุหน่วยของการ
วัดได้อย่างถูกต้อง

3. การลงความเห็นจากข้อมูล

เป็นความสามารถในการคาดเดาอย่างมี
หลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์
โดยใช้ข้อมูล (Data) หรือสารสนเทศ (Information)
ที่เคยเก็บรวบรวมไว้ในอดีต

4. การจำแนกประเภท

เป็นความสามารถในการแยกแยะ
จัดพวกหรือจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุ
สิ่งมีชีวิต ดาวและเทหวัตถุต่าง ๆ หรือปรากฏ
การณ์ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอก
จากนี้ยังหมายถึงความสามารถในการเลือกและ
ระบุเกณฑ์หรือลักษณะร่วมลักษณะใดลักษณะ
หนึ่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจำแนก

5. การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา

- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับ
สเปซ เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้อง
สัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับ
เวลา เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้อง
สัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครอง
เมื่อเวลาผ่านไป

6. การใช้จำนวน

เป็นความสามารถในการใช้ความรู้เชิง
จำนวน และการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุ
รายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือ
ทดลอง

7. การจัดการทำและสื่อความหมายข้อมูล

เป็นความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด การทดลอง จากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำให้อยู่
ในรูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือเห็นแบบรูปของ
ข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ
แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

8. การพยากรณ์

เป็นความสามารถในบอกผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกต การทดลอง ที่จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐาน การพยากรณ์ที่แม่นยำจึงเป็นผลมาจากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึกและการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

9. การตั้งสมมติฐาน

เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิม โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องการควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง

12. การทดลอง

เป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลอง ให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง

13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

เป็นความสามารถในการแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง

เป็นความสามารถสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

(ที่มา : คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสมกับสถานการณ์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ ประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็นด้วยมุมมองที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมาย และจัดทำข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้



การแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาใหม่ โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการและประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือการสืบเสาะหาความรู้ วิธีการใหม่มาใช้แก้ปัญหา นอกจากนี้ยังรวมถึงการซักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมองที่แตกต่าง หลากหลายเพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่ยั่งยืน



การสื่อสาร

ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยงเรียบเรียงความคิดและมุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยใช้คำพูด หรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้หลากหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เข้าใจความหมายของผู้ส่งสาร



ความร่วมมือ

ความสามารถในการทำงานร่วมกับคนกลุ่มต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการทำงาน พร้อมทั้งยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงานที่พัฒนาขึ้นจากสมาชิกแต่ละคนในทีม



การสร้างสรรค์

การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด เช่น การระดมพลังสมอง รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิม หรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการถกเถียง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุงให้ได้แนวคิดที่จะส่งผลให้ความพยายามอย่างสร้างสรรค์นี้เป็นไปได้มากที่สุด



การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือสืบค้น จัดกระทำ ประเมินและสื่อสารข้อมูลความรู้ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อ โดยใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ



(ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558; ราชบัณฑิตยสถาน, 2557)

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตรอบตัวเรา

บทที่ 1	สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	2
● กิจกรรมที่ 1	สำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา	6
● กิจกรรมที่ 2	สังเกตการเจริญเติบโตของก้อนหินกับถั่วเขียว	10
● กิจกรรมที่ 3	สังเกตเปรียบเทียบสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต	15
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	22

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

พืชน้ำจืด

28

บทที่ 1	สิ่งที่จำเป็นต่อชีวิตของพืช	30
●	กิจกรรมที่ 1 เริ่มจากเมล็ด	35
●	กิจกรรมที่ 2 เริ่มต้นชีวิตน้อย ๆ	41
●	กิจกรรมที่ 3 พืชโตได้ด้วยสิ่งใด	46
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	59
บทที่ 2	วัฏจักรชีวิตของพืชดอก	61
●	กิจกรรมที่ 1 สังเกตชีวิตของพืชดอก	63
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	79

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ดินน่ารู้

84

บทที่ 1 ส่วนประกอบและชนิดของดิน 85

- กิจกรรมที่ 1 สังเกตส่วนประกอบ
ของดิน 88

- กิจกรรมที่ 2 สังเกตดินที่เหมาะสม
สำหรับการปลูกพืช 97

 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 111

บทที่ 2 การใช้ประโยชน์จากดิน 114

- กิจกรรมที่ 1 สำรวจการใช้ประโยชน์
จากดิน 116

 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 128

บรรณานุกรม 132

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รอบตัวเรา

มาตรฐานและตัวชี้วัด

เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จาก
ข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 1.3 ป.2/1)

สารการเรียนรู้

บทที่ 1 สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

แนวคิดสำคัญ

สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร มีการหายใจ เจริญเติบโต ขับถ่าย
เคลื่อนไหว ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะ
คล้ายคลึงกับพ่อและแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะ
ดังกล่าว



2

บทที่ 1 สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต



เป้าหมายหลักของบทเรียนนี้

เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้

วิทย์ชวนคิด

ลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ต้องการอาหาร และน้ำ มีการหายใจ เจริญเติบโตได้ ขยับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสิ่งป้อนได้ ซึ่งสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว



3

คำศัพท์น่ารู้

สิ่งมีชีวิต
(living thing)



สิ่งไม่มีชีวิต
(non-living thing)



แนวคิดหลัก

สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร มีการหายใจ เจริญเติบโต ขยับถ่าย เคลื่อนไหว ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสิ่งป้อนได้ ลูกที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพ่อและแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิต จะไม่มีลักษณะดังกล่าว



กิจกรรมชวนคิด

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (✓) ทับสิ่ง que นักเรียนคิดว่า เป็นสิ่งมีชีวิตและเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับสิ่ง que นักเรียน คิดว่าเป็นสิ่งไม่มีชีวิต สิ่ง que นักเรียนคิดตรงกับเพื่อนหรือไม่ มีสิ่งใดที่แตกต่างกัน



คำถามชวนคิดต่อ

นักเรียนใช่ว่าไรเป็นเกณฑ์ ในการจัดจำแนกว่า สิ่ง que สังเกต เป็นสิ่งมีชีวิตหรือเป็นสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งต่างๆ que อยู่รอบตัวเราสิ่งใดเป็นสิ่งมีชีวิตหรือเป็นสิ่ง ไม่มีชีวิตนั้นนักวิทยาศาสตร์ได้กำหนดเกณฑ์ลักษณะสำคัญ ๆ ของสิ่งมีชีวิตไว้ นักเรียนจะได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรม ต่อไปนี้





กิจกรรมที่ 1

สำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา

จุดประสงค์ของกิจกรรม

สำรวจสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | | | |
|----|--------------------------------------|-----|------|
| 1. | ดินสอดำ | 1 | แท่ง |
| 2. | ดินสอสี | 1-2 | แท่ง |
| 3. | สถานที่สำรวจ เช่น ห้องเรียน สนามหญ้า | | |



ทักษะที่นักเรียนควรรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต
2. การจำแนกประเภท
3. การลงความเห็นจากข้อมูล
4. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสาร
2. ความร่วมมือ
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร





ขั้นตอนการสำรวจ

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
2. สำรวจสิ่งต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ โดยรอบบริเวณโรงเรียน พร้อมบันทึกโดยการเขียนชื่อและวาดภาพสิ่งที่สำรวจได้
3. แต่ละกลุ่มนำสิ่งที่สมาชิกแต่ละคนสำรวจได้ มาพูดคุย แลกเปลี่ยนกัน จากนั้นร่วมกันจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สำรวจมา โดยกำหนดเกณฑ์การจัดกลุ่มพร้อมทั้งเขียนแผนภาพ ผลการจัดกลุ่ม
4. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการจัดกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันกับกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน

แบบบันทึกผล

บันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน



คำถามท้ายกิจกรรม

(บันทึกลงในสมุด)

1. สิ่งต่าง ๆ ที่สำรวจได้มีอะไรบ้าง มีชื่อเรียกว่าอะไร มีรูปร่าง ลักษณะเป็นแบบใด
2. สิ่งต่าง ๆ ที่สำรวจได้สามารถนำมาจัดได้เป็นกี่กลุ่ม และ จัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์อะไร

สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรามีอยู่มากมาย นักวิทยาศาสตร์ ได้จัดเป็น 2 กลุ่ม คือ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งใดจัดอยู่ในกลุ่ม สิ่งมีชีวิตหรือกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิตนั้น นักวิทยาศาสตร์ได้กำหนดเกณฑ์ ลักษณะสำคัญ ๆ ของสิ่งมีชีวิตไว้ นักเรียนจะได้เรียนรู้ จากการปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้





กิจกรรมที่ 2

สังเกตการเจริญเติบโต ของก้อนหินกับถั่วเขียว

จุดประสงค์ของกิจกรรม

เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูล
ที่รวบรวมได้

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. ก้อนหินขนาดเล็ก | 1-2 ก้อน |
| 2. เมล็ดถั่วเขียว | 6-7 เมล็ด |
| 3. จานกระดาษ/กระเบื้อง | 2 ใบ |
| 4. กระดาษชำระ | 10 แผ่น |
| 5. น้ำเปล่า 250 มิลลิลิตร | 1 แก้ว |



ภาพที่ 1.1 เมล็ดถั่วเขียว

ที่มา <http://www.123rf.com/133822648>



ภาพที่ 1.2 จานกระดาษ

ที่มา <http://www.123rf.com/35019081>

ทักษะที่นักเรียนควรใช้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต
2. การจำแนกประเภท
3. การลงความเห็นจากข้อมูล
4. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสาร
2. ความร่วมมือ
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ขั้นตอนการสังเกต

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน นำก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียวที่เตรียมไว้มา พร้อมทั้งสังเกตลักษณะของก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียวและบันทึกลักษณะของก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียว
2. นำเมล็ดถั่วเขียวแช่ในน้ำไว้ 1 คืน
3. นำกระดาษชำระวางลงบนจานที่เตรียมไว้ทั้ง 2 ใบ ใบละ 5 แผ่น พร้อมทั้งพรมน้ำให้ชุ่ม นำก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียวที่แช่น้ำค้างคืนใส่ไว้บนจาน อย่างละใบ
4. รดน้ำให้ก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียว สังเกตการเปลี่ยนแปลงของก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียวนาน 1 สัปดาห์ พร้อมทั้งบันทึกผลการสังเกตทุกวันในแบบบันทึกผล
5. ครบ 1 สัปดาห์ ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียว ให้ได้ข้อสรุปของกลุ่มตัวแทนนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มอื่น



แบบบันทึกผล

ตารางที่ 1.1 การเปลี่ยนแปลงของก้อนหินและเมล็ดถั่วเขียวเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์

วันที่	การเปลี่ยนแปลงของก้อนหิน	การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดถั่วเขียว
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

บันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน





คำถามท้ายกิจกรรม

(บันทึกลงในสมุด)

1. ก่อนหินจัดเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิต เพราะอะไร
2. เมล็ดถั่วเขียวจัดเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิต เพราะอะไร

จากกิจกรรมพบว่า ก่อนหินไม่มีการเปลี่ยนแปลงแสดงว่าไม่มีการเจริญเติบโต ส่วนเมล็ดถั่วเขียวมีการเปลี่ยนแปลงที่มีส่วนของใบและรากงอกออกมา มีการเปลี่ยนแปลงขนาดทุกวัน แสดงว่าเมล็ดถั่วเขียวมีการเจริญเติบโต

นอกจากการเจริญเติบโตแล้ว ลักษณะที่สำคัญอื่น ๆ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวเรานี้มีอะไรบ้าง นักเรียนจะได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้



กิจกรรมที่ 3

สังเกตเปรียบเทียบสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

จุดประสงค์ของกิจกรรม

เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | | |
|---|-----|------|
| 1. ดินสอดำ | 1 | แท่ง |
| 2. ดินสอสี | 1-2 | แท่ง |
| 3. สถานที่สำรวจ เช่น ห้องเรียน สนามหญ้า | | |



ทักษะที่นักเรียนควรใช้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต
2. การจำแนกประเภท
3. การลงความเห็นจากข้อมูล
4. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสาร
2. ความร่วมมือ
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ขั้นตอนการสังเกต

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน สมาชิกแต่ละกลุ่มเลือกสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างน้อย 3 ชนิด ที่ไม่ซ้ำกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม
2. ร่วมกันพูดคุยถึงสิ่งที่ต้องสำรวจ พร้อมทั้งสืบค้นข้อมูล เพื่อกำหนดลักษณะสำคัญของสิ่งที่จะสังเกต โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อออกแบบบันทึกผลการสังเกต
3. ร่วมกันพูดคุยและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลที่สมาชิกรวบรวมได้ตามลักษณะสำคัญที่บันทึกไว้ในตารางบันทึกผลการสังเกต
4. ร่วมกันเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต พร้อมทั้งเขียนเป็นแผนภาพเพื่อนำเสนอผลสรุปของกลุ่ม



แบบบันทึกผล

ตารางที่ 1.2 การสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ให้นักเรียนเขียนชื่อหรือวาดรูปสิ่งที่สังเกตและขีดเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับสิ่งที่สังเกตสามารถทำได้

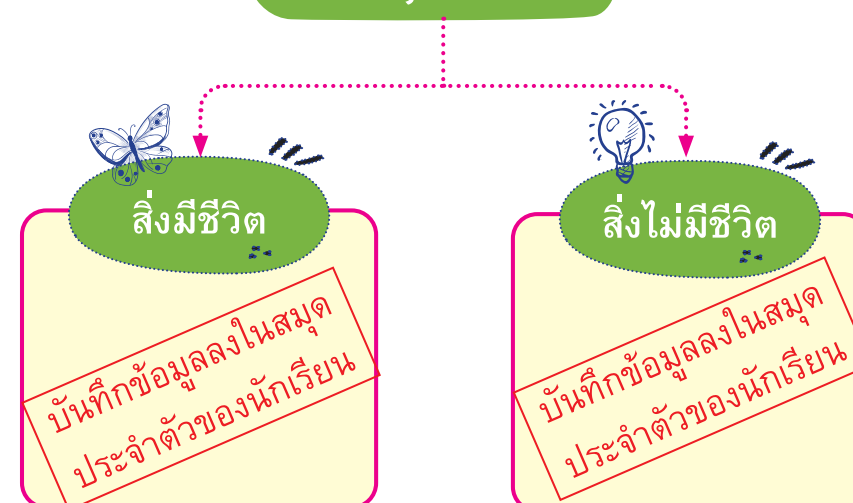
ชื่อ/รูปวาด สิ่งที่สังเกต	ลักษณะสิ่งที่สังเกตสามารถทำได้ด้วยตนเอง						
	เคลื่อนที่/ เคลื่อนไหว ได้	กิน อาหาร ได้	หายใจ ได้	ขยับตัว ได้	เติบโตได้	สืบพันธุ์ ได้	ตอบสนอง ต่อ สิ่งเร้าได้

บันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน



แผนภาพการจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิต และกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา



คำถามท้ายกิจกรรม

(บันทึกลงในสมุด)

1. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่สังเกตจัดเป็นสิ่งมีชีวิตเพราะเหตุใด
2. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่สังเกตจัดเป็นสิ่งไม่มีชีวิตเพราะเหตุใด
3. ข้อสรุปที่ได้จากกิจกรรมนี้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตคืออะไร



จากกิจกรรมพบว่า สิ่งมีชีวิตมีลักษณะสำคัญที่แตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร การหายใจ การเจริญเติบโต การขับถ่าย การเคลื่อนไหว การตอบสนองต่อสิ่งเร้า และสามารถสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายกับพ่อและแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว

รู้หรือยัง

สิ่งมีชีวิตมีลักษณะที่แตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต โดยสิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร การหายใจ การเจริญเติบโต การขับถ่าย การเคลื่อนไหว การตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายกับพ่อและแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว

คำถามชวนคิดต่อ

นักเรียนเคยคิดหรือไม่ว่า ถ้าโลกของเรามีแต่เฉพาะสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิต โลกจะเป็นอย่างไร



วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ระบบนิเวศในธรรมชาติ

หมายถึง ระบบของสิ่งมีชีวิตซึ่งอยู่ได้ด้วยตัวเอง และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบ ระบบนิเวศอันใดอันหนึ่งประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบที่มีชีวิตและองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต



1. จากภาพที่กำหนดให้ ให้นักเรียนนำภาพทั้งหมดจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต พร้อมทั้งเขียนชื่อสิ่ง ที่นำไปจัดในแต่ละกลุ่มด้วย



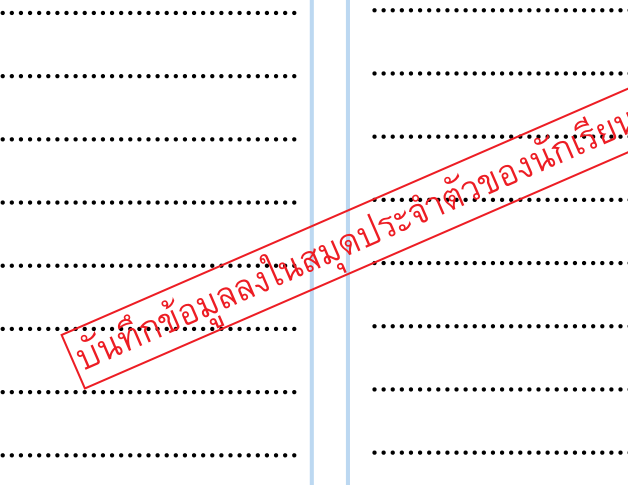
ภาพที่ 1.9 ผีเสื้อ



ภาพที่ 1.13 น้ำ



ภาพที่ 1.17 ดอกกุหลาบ



บันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน

2. ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต มาอย่างละ 3 ชื่อ รวมทั้งเขียนลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตทำได้ แต่สิ่งไม่มีชีวิตทำไม่ได้มา 3 ลักษณะ



กิจกรรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน

จุดประสงค์ของกิจกรรม

สร้างแบบจำลองแหล่งที่อยู่ซึ่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | |
|----------------------|----------|
| 1. ดินน้ำมันหลากสี | 4-5 ก้อน |
| 2. กระดาษสีหลากสี | 3-4 แผ่น |
| 3. กระดาษลัง/ฝากล่อง | 2-3 แผ่น |
| 4. กรรไกร | 1 เล่ม |
| 5. กาว | 1 ขวด |
| 6. คัตเตอร์ | 1 อัน |



ภาพที่ 1.3 ดินน้ำมัน

ที่มา <http://www.123rf.com/13559943>



ภาพที่ 1.4 กระดาษลัง

ที่มา <http://www.123rf.com/18543523>



ทักษะที่นักเรียนควรใช้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต
2. การจำแนกประเภท
3. การลงความเห็นจากข้อมูล
4. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป
5. การสร้างแบบจำลอง

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสาร
2. ความร่วมมือ
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร





ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน เลือกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่นักเรียนสนใจ
2. บันทึกเป็นแผนภาพลงในกระดาษ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะสำคัญ
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดทำแบบจำลอง แสดงบริเวณแหล่งที่อยู่ทีพบสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ด้วยกัน โดยใช้กระดาษสีหรือฟากล่องเป็นพื้น ตกแต่งด้วยกระดาษสีต่าง ๆ และดินน้ำมันให้สวยงาม

คำถามท้ายกิจกรรม

(บันทึกลงในสมุด)

1. สิ่งมีชีวิตที่เลือก มีลักษณะสำคัญอะไรบ้าง เหตุผลที่เลือกคืออะไร
2. สิ่งไม่มีชีวิตที่เลือก มีลักษณะสำคัญอะไรบ้าง เหตุผลที่เลือกคืออะไร
3. แหล่งที่อยู่ทีเลือกทำแบบจำลอง มีลักษณะสำคัญอะไรบ้าง เหตุผลที่เลือกคืออะไร



สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตรอบตัวเรา

