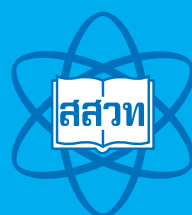




เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา



ชุดกิจกรรมการเสริมรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาควิทยาศาสตร์ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ (ฉบับปรับปรุง)



เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๑



ชื่อ-สกุล

เลขที่

ชั้นประถมศึกษาปีที่

โรงเรียน

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



จัดทำโดย

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสาร สื่อ ๖๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี
ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวน ๒๒,๐๐๐ ชุด
จัดพิมพ์โดย องค์การค้า สกสค.

สารบัญ

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๑
หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๒
เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๒
เรื่อง ใช้อาหาร	๑๔
เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๒๔
หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	๓๗
เรื่อง โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่	๓๗
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	๕๓
หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	๕๔
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์	๕๔
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์	๖๓
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช	๗๔
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	๘๓
หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	๘๔
เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร	๘๔
เรื่อง การละลาย	๑๑๕
หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	๑๒๔
เรื่อง การเกิดสารใหม่	๑๒๔
หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้	๑๔๐
เรื่อง ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้	๑๔๐
แบบทดสอบ	๑๕๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ใบงาน



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ สิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สำรวจและสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
๒. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แว่นขยาย
๒. พลั่ว
๓. กล้องถ่ายรูป
๔. วิดีทัศน์



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. เลือกสำรวจสิ่งมีชีวิตในบริเวณต่าง ๆ ภายในโรงเรียนบริเวณที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มอื่น หรือขมวดิทัศน์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่เลือก เช่น ต้นไม้ใหญ่ แหล่งน้ำ สนาทหน้า หรือบริเวณอื่น ๆ พร้อมกับสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น ๆ และบันทึกผล
๒. อ่านบทความเรื่องเต่ามะเฟือง ตอบคำถาม อภิปรายความสัมพันธ์ของเต่ามะเฟืองกับสิ่งมีชีวิตอื่น และบันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายผลการสำรวจในข้อ ๑ และการอ่านบทความ และนำเสนอความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่พบ

ตอนที่ ๒

๑. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ
๒. เขียนแผนผังสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสำรวจบริเวณ

วันที่สำรวจ เวลา

ลักษณะของบริเวณที่เลือก

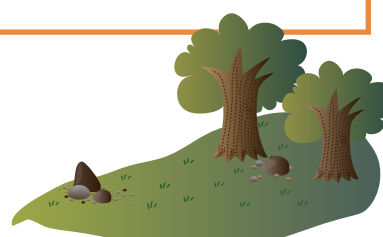
.....
.....
.....
.....
.....

สิ่งมีชีวิตที่พบ ได้แก่

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

พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตที่พบ ได้แก่

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต (ในบริเวณที่สำรวจ) ได้แก่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

อ่านบทความต่อไปนี้ พร้อมตอบคำถามให้ถูกต้อง

เต่ามะเฟือง เป็นเต่าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก กระจกจะมีขนาดคล้ายผลมะเฟือง และครีบก้นไม่มีเล็บ เต่ามะเฟืองใช้เวลาอยู่ในทะเลเกือบทั้งชีวิต นอกจากเวลาวางไข่เท่านั้นที่เต่ามะเฟืองจะขึ้นมาวางไข่ที่หาดทราย และไข่ของเต่ามะเฟืองจะฟักตัวอยู่ในทรายประมาณ ๖๐-๗๐ วัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม เมื่อลูกเต่าฟักออกจากไข่จะรีบคลานออกจากรังบนหาดทรายลงสู่ทะเลโดยทันทีเพื่อให้มีชีวิตรอดจากศัตรู เช่น นกกระสา นกนางนวล เนื่องจากเต่ามะเฟืองที่เพิ่งฟักออกจากไข่จะมีขนาดเล็กและกระจกยังไม่แข็งแรงพอ จึงไม่สามารถป้องกันตัวจากศัตรูผู้ล่าได้ เต่ามะเฟืองมีจะงอยปากที่สับกันเหมือนกรรไกร จึงมักกินอาหารที่อ่อนนุ่มเช่น แมงกะพรุน แพลงก์ตอน สัตว์น้ำทะเลต่าง ๆ



ที่มา : www.dnp.go.th

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถาม



๑. แหล่งที่อยู่ของเต่ามะเฟืองคือที่ใด

.....

๒. การวางไข่และการฟักไข่ของเต่ามะเฟืองเกิดขึ้นที่ใด

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

๓. เต่ามะเฟืองกินอะไรเป็นอาหาร

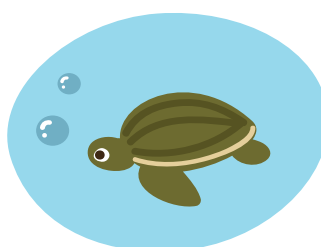
.....

๔. สัตว์ชนิดใดเป็นศัตรูของเต่ามะเฟือง

.....

๕. เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านใดบ้าง

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

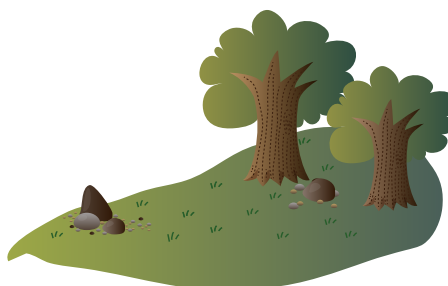
คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. ในบริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง

๒. สิ่งมีชีวิตที่สำรวจมีความสัมพันธ์อย่างไรบ้าง

๓. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่สำรวจมีลักษณะใดบ้าง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

๔. เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านใดบ้าง อย่างไร

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

๕. ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ จะพบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตหลายด้านได้หรือไม่ อย่างไร

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

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

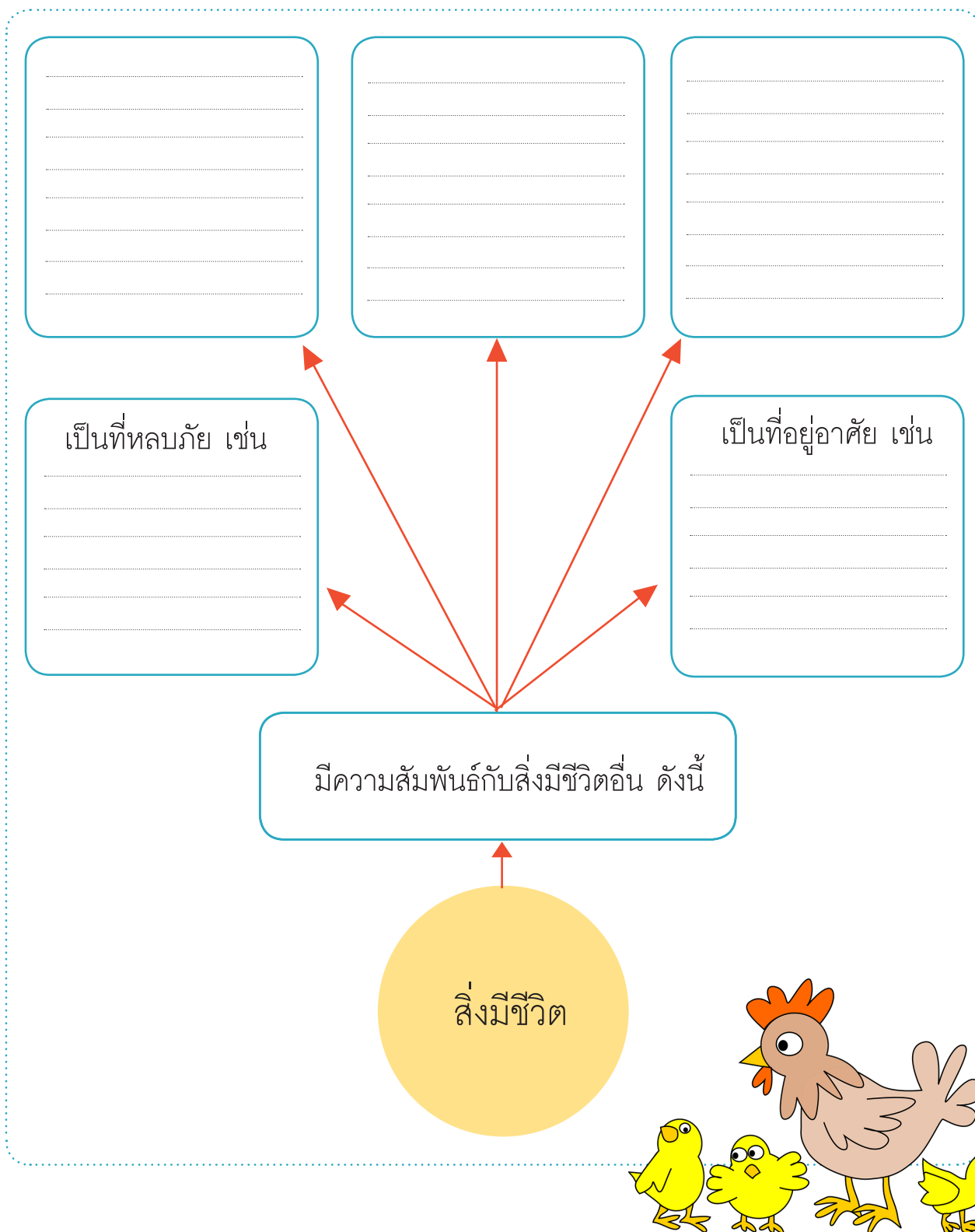


ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนผังสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



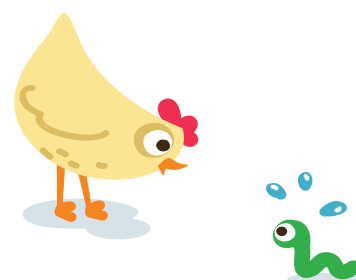
บ. ๑.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กันในด้านใดบ้าง

๒. สิ่งมีชีวิตจะอยู่เพียงลำพังโดยไม่มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นได้หรือไม่ อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่

๑. เลือกข้อความต่อไปนี้ แล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งอื่นได้)

แหล่งอาหาร	ที่อยู่อาศัย	ที่เลี้ยงลูก
ที่สืบพันธุ์	ที่หลบภัย	

ตัวอย่าง : ไก่มีต้นไม้วัวเป็นที่อยู่อาศัย และจิกกินไส้เดือนดินที่อยู่ในดินเป็นแหล่งอาหาร

๑.๑ ไก่มีลักษณะเป็นเมดสีดำ มีวันห่มอยู่รอบๆ ลอยอยู่ตามผิวน้ำ ซึ่งอาจเป็น _____ ของปลาบางชนิด โดยไก่ที่รอดจากการเป็นอาหารของปลาจะเจริญเติบโตเป็นลูกอีตด ลูกอีตดจะอาศัยพืชน้ำเป็น _____ จากศัตรู

๑.๒ ปลาหางนกยูง มักใช้สาหร่ายหางกระรอกเป็น _____ จากศัตรู เป็น _____ และ _____ เมื่อตั้งท้องจะออกลูกเป็นตัว ลูกน้ำของยูงจะเป็น _____ ของปลาหางนกยูง

๑.๓ เป็ดมีเล็กใช้พืชน้ำเป็น _____ เป็นที่หลบภัยจากศัตรู และเป็น _____ อีกด้วย

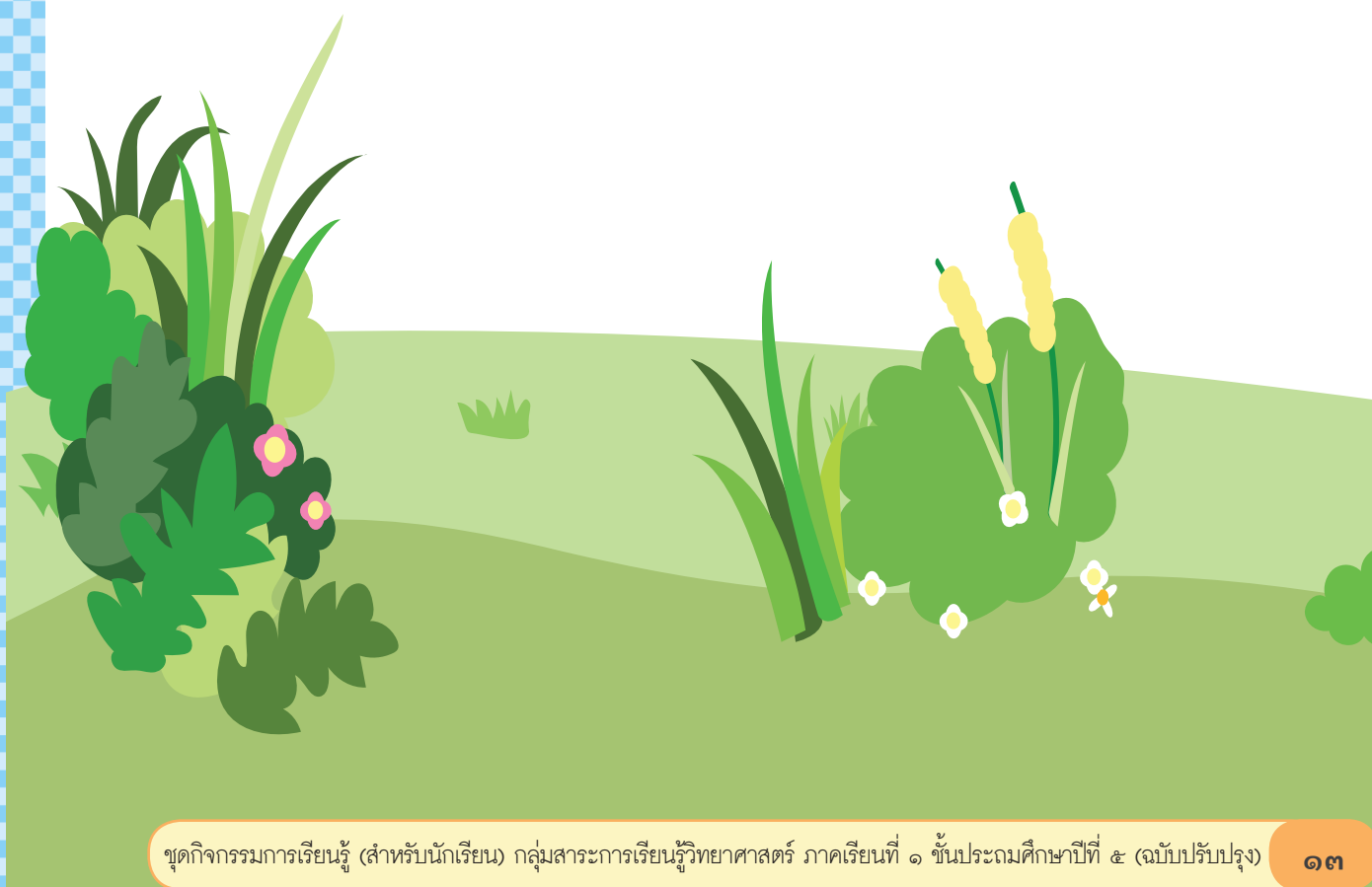
๑.๔ แมลงเม่าชอบบินมาตอมไฟเวลาที่ฝนตกเสร็จใหม่ ๆ ทำให้เราสามารถพบจิ้งจกอยู่ในบริเวณนั้นด้วย เพราะแมลงเม่าเป็น _____ ของจิ้งจก

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๒. นักเรียนมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และสัมพันธ์กันอย่างไร ยกตัวอย่าง



ใบงาน



บ. ๑.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง โซ่ออาหาร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ใครกินใครกันแน่

จุดประสงค์

เขียนชื่ออาหาร ระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร

วัสดุ-อุปกรณ์

บัตรบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต



วิธีทำ

๑. แต่ละคนในกลุ่มรับบัตรบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตจากครู ได้แก่ บทบาทผู้ผลิต บทบาทผู้บริโภคพืช บทบาทผู้บริโภคสัตว์ และบทบาทผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ เขียนชื่อสิ่งมีชีวิตที่มีบทบาทต่าง ๆ ลงในด้านหลังของบัตรบทบาท และเขียนความสัมพันธ์ในการกินต่อกันตามความเข้าใจลงในใบงาน ๐๑
๒. นักเรียนแต่ละคนมาเข้ากลุ่มใหม่ที่ตรงกับบทบาทที่ได้รับ เพื่อเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของสิ่งมีชีวิตและการกินต่อเป็นทอด ๆ จากบัตรบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต
๓. นักเรียนแต่ละคนกลับเข้ากลุ่มเดิม เพื่ออธิบายบทบาทของตนให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง และแสดงบทบาทสมมติเป็นสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น แล้วอาจปรับชื่อสิ่งมีชีวิตที่สามารถกินต่อกันเป็นทอด ๆ ได้
๔. ร่วมกันอภิปราย เขียนโซ่อาหารโดยการวาดรูป เขียนชื่อสิ่งมีชีวิต ใส่ลูกศรแสดงการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ให้ถูกต้องในใบงาน ๐๑
๕. นำเสนอโซ่อาหาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

บัตรบทบาทหน้าที่สิ่งมีชีวิต



.....
.....

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)



บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้ผลิต

ผู้ผลิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเองโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจากพลังงานแสงของดวงอาทิตย์ ซึ่งได้แก่ พืชสีเขียวทุกชนิด และสาหร่ายบางชนิด พืชเหล่านี้สร้างอาหารเพื่อให้พืชมีการเจริญเติบโต

จุดเริ่มต้นของการถ่ายทอดพลังงาน
ในโซ่อาหาร



.....
.....

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)



บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคพืช

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเมื่อผู้บริโภคกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคพืช กินพืชเป็นอาหาร โดยถ้าพืชเป็นผู้ผลิตเป็นอันดับแรก ผู้บริโภคพืชจะจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ ๑ เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดพลังงานจากการกินจากผู้ผลิต ซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑



(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)



บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคพืชและสัตว์

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเมื่อผู้บริโภคนำสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคพืชและสัตว์ กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหารได้ โดยถ้าพืชเป็นผู้ผลิตเป็นอันดับแรก ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์อาจอยู่ในผู้บริโภคลำดับที่ ๑ หรือ ๒ หรือลำดับถัด ๆ ไปซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืชและสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์



(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)



บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคสัตว์

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเมื่อผู้บริโภคนำสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคสัตว์ กินสัตว์ชนิดอื่นเป็นอาหารจะถูกจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ ๒ ลำดับที่ ๓ เนื่องจากการถ่ายทอดพลังงานจากการกิน ผู้บริโภคพืช ซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ให้อาหาร

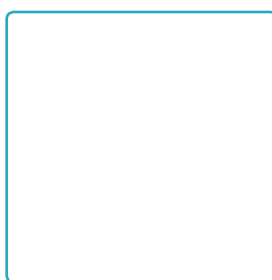
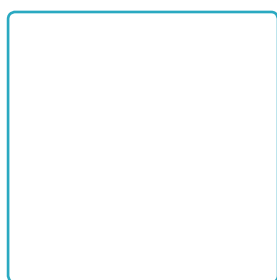
บันทึกผลการทำกิจกรรม

แหล่งที่อยู่ คือ

นักเรียนได้รับบทบาทเป็น

มีหน้าที่ คือ

ความสัมพันธ์ในการกินต่อเป็นทอด ๆ ตามความเข้าใจ เป็นดังนี้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ใช้อาหารหลังจากที่เรียนรู้จากบทบาทสมมติ เป็นดังนี้



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ในโซ่อาหารคือสิ่งมีชีวิตชนิดใด เพราะเหตุใด

ผู้ผลิต ได้แก่ เพราะ
.....

ผู้บริโภคพืช ได้แก่ เพราะ
.....

ผู้บริโภคสัตว์ ได้แก่ เพราะ
.....

ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ ได้แก่ เพราะ
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

๒. ผู้บริโภคชั้นสูงสุดในโซ่อาหารคือสิ่งมีชีวิตชนิดใด ทราบได้อย่างไร

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

๓. โซ่อาหารหมายถึงอะไร

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

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



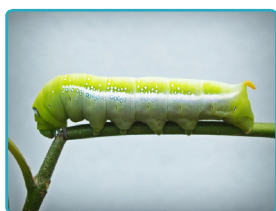
บ. ๑.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องโซ่อาหาร

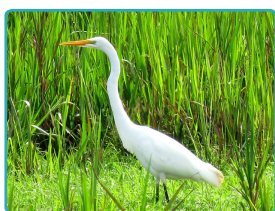
สร้างโซ่อาหารจากรูปสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ โดยสามารถสืบค้นการกินกันเป็นอาหารเพิ่มเติม
ให้ได้ทั้งหมด ๖ โซ่อาหาร พร้อมระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตให้ถูกต้อง

บทบาทหน้าที่ : ผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์

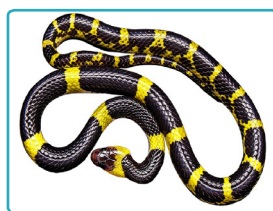
สิ่งมีชีวิต



หนอน



นกยาง



งู



ต้นหญ้า



ลูกปลา



ปลาช่อน



หอย



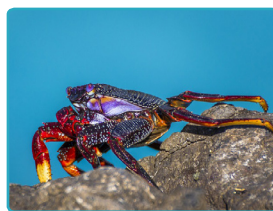
กบ



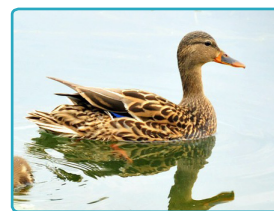
เหยี่ยว



ต้นข้าว



ปู



เป็ด



ไก่



สาหร่าย



ตั๊กแตน



แมลง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใช้อาหารทั้ง ๖ ใช้อาหาร ได้แก่

๑.

	→		→		→	
--	---	--	---	--	---	--

บทบาท

๒.

	→		→		→	
--	---	--	---	--	---	--

บทบาท

๓.

	→		→		→	
--	---	--	---	--	---	--

บทบาท

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

๔.

--	--	--	--

บทบาท

๕.

--	--	--	--

บทบาท

๖.

--	--	--	--

บทบาท

ใบงาน



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร

จุดประสงค์

๑. อ่านข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่
๒. สืบค้นข้อมูลและบอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้

วัสดุ-อุปกรณ์

วิดีโอเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. อ่านจดหมายของเด็กชายพอเพียง
๒. อภิปรายกับเพื่อน และตอบคำถามของเด็กชายพอเพียง
๓. ร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตจากจดหมายของเด็กชายพอเพียง

ตอนที่ ๒

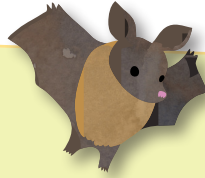
๑. เลือกแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต ๑ แหล่งที่สนใจดังต่อไปนี้ ได้แก่ แหล่งน้ำจืด ทะเล ป่าไม้
๒. ร่วมกันอภิปรายและเขียนแผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต
๓. ชมวิดีโอร่วมกันสืบค้นข้อมูลการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ทีเลือก เพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งที่อยู่นั้นได้ และบันทึกผล
๔. นำเสนอผลการสืบค้นในรูปแบบที่น่าสนใจ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

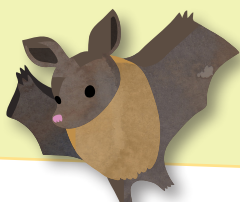


สวัสดีครับเพื่อน ๆ ทุกคน

จดหมายจากเด็กชายพอเพียง

ผมชื่อเด็กชายพอเพียง ผมมีเรื่องเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังว่า เมื่อวันหยุดระหว่างปิดภาคเรียนที่ผ่านมา ผมไปเที่ยวกับครอบครัวที่ถ้ำเลเขากอบ ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยว Unseen Thailand อยู่ที่จังหวัดตรัง วันนั้นมีนักท่องเที่ยวมากมาย ผมจึงต้องต่อแถวเพื่อนั่งเรือเข้าไปชมถ้ำ ผมต้องรอเกือบครึ่งชั่วโมง ระหว่างนั้นผมจึงเดินไปรอบ ๆ บริเวณ พบสิ่งมากมายและนกหลายชนิดอาศัยอยู่บนต้นไม้ ผมรู้สึกว่ามันคงมีความสุขมาก เพราะป่าบริเวณนั้นอุดมสมบูรณ์ ผู้คนต่างก็มีเมตตาต่อสัตว์ เมื่อถึงเวลาผมจึงได้นั่งเรือเข้าไปในถ้ำ เรือที่ผมนั่งมีขนาดเล็กนั่งได้ประมาณ ๔-๕ คน เมื่อผมเข้าไปในถ้ำ เรือจะหยุดให้ขึ้นไปเดินภายในถ้ำเป็นระยะ ๆ ระหว่างที่เดินผมได้ยินเสียงมาจากบนผนังถ้ำ เมื่อแหงนมองบนผนังถ้ำพบค้างคาวบางตัวเกาะอยู่ บางตัวก็มีลูกน้อยเกาะอยู่ที่อก คุณพายุเรือบอกว่าค้างคาวชอบอยู่ในถ้ำในเวลากลางวัน และออกหากินนอกถ้ำในเวลากลางคืน ผมพบว่าภายในถ้ำค่อนข้างมืด แต่จะมีการนำหลอดไฟฟ้าไปติดไว้ตามผนังถ้ำ จึงสามารถเดินได้สะดวก และมองเห็นหินงอกหินย้อยที่สวยงามภายในถ้ำได้ ผมสังเกตว่ามีพืชต้นเล็ก ๆ เจริญเติบโต ในบริเวณที่มีหลอดไฟฟ้า จากนั้นคุณพายุเรือได้พาผมและครอบครัวไปผจญภัยครั้งใหญ่ ด้วยการนั่งเรือลอดถ้ำที่มีระดับน้ำในถ้ำสูงเกือบถึงเพดานถ้ำ เขาให้เรานอนราบไปกับเรือ คนเรือจะดันเรือให้ลอดเข้าไปในถ้ำที่มีเพดานถ้ำต่ำมาก ขณะที่เรือลอยไปปลายจมุกของผมก็เฉียดกับเพดานถ้ำ ผมตื่นเต้นมาก เมื่อลอดถ้ำไปสักพัก คุณพายุเรือก็หยุดเรือเพราะด้านหน้ามีเรือหลายลำ ทำให้ไปต่อไม่ได้ ระหว่างนั้นผมรู้สึกหายใจไม่สะดวก และจินตนาการขึ้นมาว่า หากผมติดอยู่ภายในถ้ำผมจะเป็นอย่างไร เพื่อน ๆ ครับจากที่ผมเล่ามา เพื่อน ๆ ช่วยบอกผมหน่อยได้ไหมครับว่า

๑. มีสิ่งมีชีวิตใดบ้างอยู่ในถ้ำ และสิ่งมีชีวิตนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร
๒. ทำไมลิงและนกที่อาศัยอยู่นอกถ้ำ ไม่เข้าไปอาศัยอยู่ในถ้ำ
๓. เพราะเหตุใดพืชจึงเจริญเติบโตในถ้ำได้
๔. ถ้าผมและคนอื่น ๆ ติดอยู่ในถ้ำเป็นเวลานาน จะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด
๕. เพราะเหตุใดผมจึงรู้สึกหายใจไม่สะดวก



ผมจะรอคอยคำตอบจากเพื่อน ๆ นะครับ
ขอบใจเพื่อน ๆ มากครับ
เด็กชายพอเพียง รักธรรมชาติ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามของจดหมายของเด็กชายพอเพียง

๑. มีสิ่งมีชีวิตใดบ้างอยู่ในถ้ำ และสิ่งมีชีวิตนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร

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

๒. ทำไมลิงและนกที่อาศัยอยู่นอกถ้ำ ไม่เข้าไปอาศัยอยู่ในถ้ำ

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

๓. เพราะเหตุใดพืชจึงเจริญเติบโตในถ้ำได้

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

๔. ถ้าผมและคนอื่น ๆ ติดอยู่ในถ้ำเป็นเวลานาน จะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

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

๕. เพราะเหตุใดผมจึงรู้สึกหายใจไม่สะดวก

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เด็กชายพอเพียงมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตใดบ้าง

๒. นอกจากเด็กชายพอเพียงแล้ว สิ่งมีชีวิตใดอีกบ้างที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต และสัมพันธ์อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แหล่งที่อยู่ทีเลือก ได้แก่

แผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

แนวทางการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ทีเลือก ได้แก่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในลักษณะใดบ้าง

๒. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำจืด ทำได้อย่างไรบ้าง

๓. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในทะเล ทำได้อย่างไรบ้าง

๔. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในป่าไม้ ทำได้อย่างไรบ้าง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

๑. จากรูป เติมข้อมูลลงในตารางให้ถูกต้อง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งมีชีวิต	สิ่งไม่มีชีวิต	ความสัมพันธ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต (ต่อ)

สิ่งมีชีวิต	สิ่งไม่มีชีวิต	ความสัมพันธ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ១.១ / វ. ១.៣ - ០២

๒. แนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่นี้มีอะไรบ้าง



ใบงาน



บ. ๑.๒ / พ. ๒

หน่วยย่อยที่ ๒

การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

เรื่อง โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสม
กับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒/ผ. ๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สำรวจและบรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต
ในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
๒. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. กล้องถ่ายรูป
๒. ดินสอสี



วิธีทำ

๑. สำรวจและเลือกสิ่งมีชีวิต ๑ ชนิด สังเกต วาดรูปหรือถ่ายรูปเพื่อแสดงโครงสร้าง
และลักษณะของสิ่งมีชีวิต และระบุแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตที่เลือก บันทึกผล
๒. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายในกลุ่มว่า โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เลือกว่า
มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่หรือไม่ อย่างไร และบันทึกผล
๓. อ่านใบความรู้เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ และ
ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่มีความเหมาะสม
กับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
๔. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัว
ของสิ่งมีชีวิตจากใบความรู้เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
บันทึกผลในรูปแบบที่น่าสนใจ
๕. เขียนเรื่องราวหรือนิทานโดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง
และลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ แล้วนำเสนอ
โดยการเล่านิทานหรือแสดงบทบาทสมมติ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ในแหล่งที่อยู่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สิ่งมีชีวิตที่เลือกคือ

รูปโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิต

โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นี้คือ

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบความรู้

เรื่องโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

บนโลกมีสัตว์และพืชอยู่มากมายที่อาศัยอยู่ตามแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ โดยทั้งสัตว์และพืชมีโครงสร้างและลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยได้ ตัวอย่างเช่น ในแหล่งน้ำจะพบสัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต เช่น ปลาและกบมีโครงสร้างที่ช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ โดยปลามีครีบและกบมีพังผืดที่เท้า ซึ่งมีลักษณะคล้ายใบพาย พืชน้ำต่าง ๆ เช่น ผักตบชวามีก้านซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในจำนวนมากที่ช่วยในการลอยน้ำ ผักกระเฉดมีนวมหุ้มลำต้นคล้ายฟองน้ำทำให้ลอยน้ำได้



รูปผักตบชวา



รูปผักกระเฉด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒/ผ. ๒ - ๐๑

บริเวณขั้วโลกที่มีอากาศหนาวเย็นตลอดปี จะพบสัตว์หลายชนิดที่มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตเช่นกัน เช่น หมีขั้วโลกมีขนเป็นสีขาวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ มีขนและชั้นไขมันที่หนาปกคลุมร่างกายเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย หมาป่าขั้วโลกมีใบหูและจมูกที่สั้นเพื่อลดการระบายความร้อนในร่างกาย หรือแม้แต่นกฮูกที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ก็มีขนดกแน่นที่อุ้งเท้าเพื่อให้สามารถยืนอยู่บนกิ่งไม้ที่มีหิมะปกคลุมได้



รูปกบ



รูปหมีขั้วโลก



รูปหมาป่าขั้วโลก

ส่วนบริเวณทะเลทราย สัตว์ที่อาศัยอยู่จะมีการปรับโครงสร้างหรือลักษณะให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้ เช่น อูฐมีขนยาวเพื่อป้องกันฝุ่นทราย มีขายาวเพื่อให้ลำตัวของอูฐอยู่ห่างจากพื้น มีเท้าที่มีพื้นที่กว้างเพื่อไม่ให้จมลงไปทราย ขับถ่ายปัสสาวะน้อยเพื่อลดการสูญเสียน้ำ หมาจิ้งจอกทะเลทรายมีใบหูที่ใหญ่และมีขนที่ใบหูเพื่อปกป้องไม่ให้ทรายเข้าหู และมีจมูกที่ยาวเพื่อช่วยระบายความร้อนในร่างกายได้



รูปอูฐในทะเลทราย



รูปสุนัขจิ้งจอกทะเลทราย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

พืชที่อยู่ในทะเลทราย เช่น กระบองเพชร มีการปรับตัวโดยเปลี่ยนใบให้มีขนาดเล็ก แหลม แข็ง คล้ายหนามเพื่อลดการสูญเสียน้ำ



รูปต้นกระบองเพชร

AR
สื่อเสริมเพิ่มความรู้



รูปป่าชายเลน

ที่มา : ดร.สุภัทรา พงศ์ภราดร

ในป่าชายเลนจะพบสัตว์และพืชที่มีโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นี้ เช่น ปลาตีน จะมีครีบกอกที่แข็งแรงจึงสามารถเคลื่อนที่คล้ายกับการเดินบนเลนได้ ต้นโกงกางมีรากจำนวนมากยื่นออกมาจากบริเวณลำต้นแล้วปักลงในเลนเพื่อช่วยค้ำจุนลำต้น



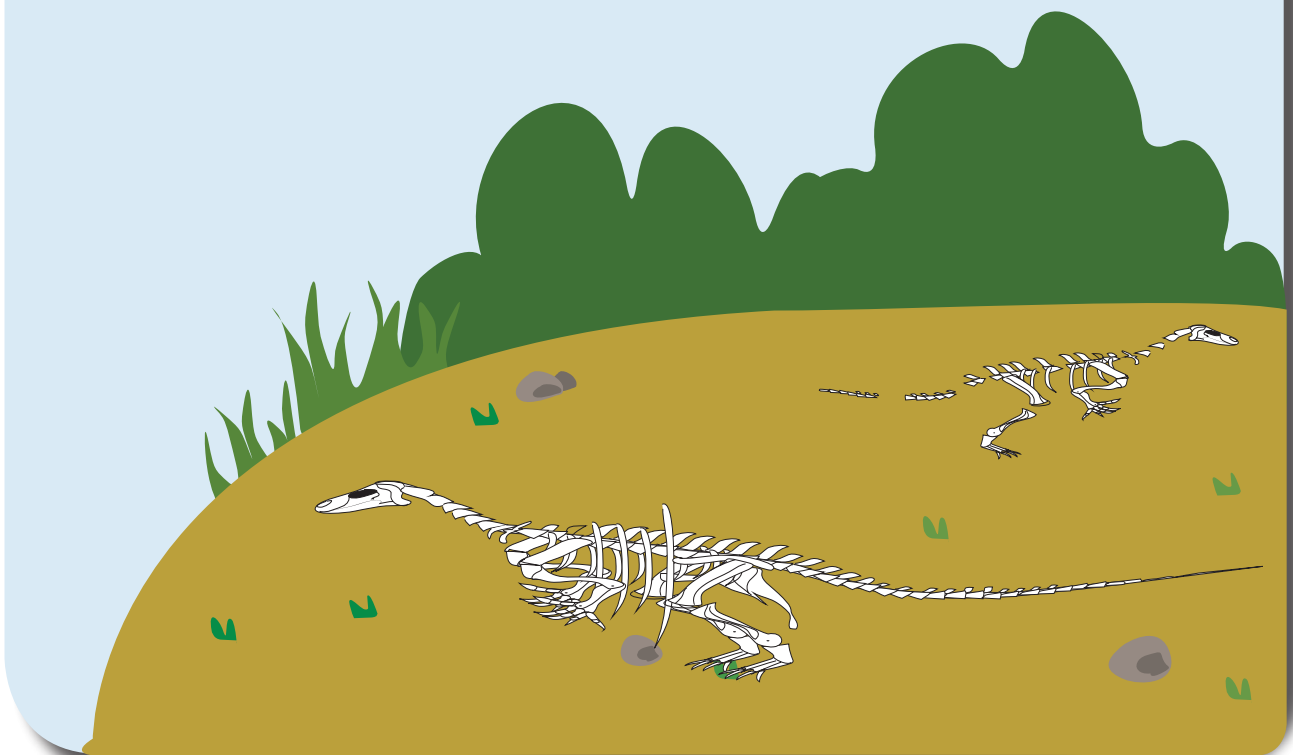
รูปปลาตีน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

สิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณต่าง ๆ ที่กล่าวมา มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ นั้น ๆ ซึ่งโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีต จนทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันได้ แต่ถ้าแหล่งที่อยู่มีสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป อาจส่งผลให้โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ นั้นไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตอาจมีการปรับตัวด้านโครงสร้างและลักษณะหรือด้านอื่น ๆ เช่น พฤติกรรม เพื่อให้ดำรงชีวิตต่อไปได้ หรือถ้าปรับตัวไม่ได้ สิ่งมีชีวิตอาจสูญพันธุ์ หรืออพยพไปอยู่แหล่งที่อยู่อื่น



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

สรุปโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต
ในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

บริเวณแหล่งน้ำ

สัตว์มีส่วนของร่างกายที่มีลักษณะคล้ายใบพาย

ทำให้เคลื่อนที่ในน้ำได้



บริเวณขั้วโลก



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / พ. ๒ - ๐๑

บริเวณทะเลทราย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



บริเวณป่าชายเลน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



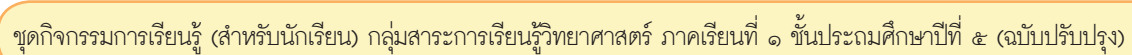
บ. ๑.๒/พ. ๒ - ๐๑

สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

วันที่ เดือน พ.ศ.



เรื่อง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ทำไมสิ่งมีชีวิตที่เลือกสังเกตจึงมีโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ตามที่สังเกต

๒. พืชที่อยู่ในน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้ลอยน้ำได้

๓. สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้ว่ายน้ำได้

๔. สัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณขั้วโลกมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สัตว์อาศัยอยู่บริเวณนั้นได้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

๕. สัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลทรายมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สัตว์สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ได้

๖. สัตว์และพืชในป่าชายเลนมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณนี้ได้

๗. สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้วเกี่ยวข้องกับการปรับตัวอย่างไร

๘. สิ่งมีชีวิตที่ยังมีชีวิตอยู่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / พ. ๒ - ๐๑

๙. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

จากสถานการณ์ตอบคำถามต่อไปนี้

ในป่าทางภาคใต้ของไทย มีนกชนิดหนึ่งที่มีสวยงามเป็น ๑ ใน ๓๐ ชนิดของโลก ชื่อว่านกแต้วแล้วท้องดำ ซึ่งจะดำรงอยู่ที่ต้นระกำหรือหวายที่มีหนามแหลม โกล้ ๆ ลำธารในป่า เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงดูลูก และใช้หลบภัยศัตรูได้ กินไส้เดือน หนอน กบ แมลง เป็นอาหารได้ มีปีกที่มีลักษณะเป็นแผง เบา กระดูกเป็นโพรงน้ำหนักตัวเบา ทำให้บินไปที่ต่าง ๆ ได้ มีนิ้วเท้าข้างหน้า ๓ นิ้ว ข้างหลัง ๑ นิ้ว ทำให้กระโดดได้อย่างคล่องแคล่วและเกาะกิ่งไม้ได้แน่น



นกแต้วแล้วท้องดำ

ที่มา : <https://www.khertz.net>

ปัจจุบันนกแต้วแล้วท้องดำจัดเป็น สัตว์ป่าสงวน หรือสัตว์ป่าหายากใกล้จะสูญพันธุ์เพราะเหลือจำนวนน้อยมาก เนื่องจากพื้นที่ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยเปลี่ยนเป็นพื้นที่เพาะปลูกโดยมนุษย์ เมื่อแหล่งที่อยู่ถูกทำลาย นกแต้วแล้วท้องดำไม่สามารถปรับตัว หรือรูปร่าง หรือพฤติกรรมให้อยู่รอดได้ในที่ที่เพาะปลูกนี้ อาจอพยพหรือตายไป ทำให้เป็นสัตว์อีกชนิดหนึ่งที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ. ๒-๐๒

๑. นกตัวแล้วท้องดำมีโครงสร้างและลักษณะอะไรบ้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต

๒. สาเหตุใดที่ทำให้นกตัวแล้วท้องดำใกล้จะสูญพันธุ์

๓. สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อนกตัวแล้วท้องดำอย่างไร

๔. เรามีส่วนช่วยกันอนุรักษ์นกตัวแล้วท้องดำอย่างไร



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

ลักษณะทางพันธุกรรม

ของสิ่งมีชีวิต

ใบงาน



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของเรามีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

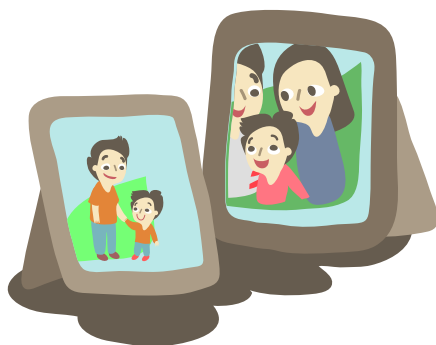
๑. สังเกต เปรียบเทียบ และระบุลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกันของพ่อแม่และลูก
๒. บอกความหมายของลักษณะทางพันธุกรรม

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. สังเกตรูปครอบครัวในใบงาน ๐๑ และบันทึกลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกันของพ่อแม่และลูก
๒. สังเกตและบันทึกลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเองว่ามีลักษณะใดบ้างที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อหรือแม่ หรือทั้งพ่อทั้งและแม่
๓. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลและอภิปรายความหมายของลักษณะทางพันธุกรรม ลักษณะที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรม และลักษณะทางพันธุกรรมของลูกนั้นได้รับการถ่ายทอดมาได้อย่างไร
๔. ร่วมกันอภิปรายลักษณะต่าง ๆ ที่สังเกตได้ในข้อ ๑ และ ๒ ว่าลักษณะใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรม และนำเสนอผลการสังเกต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของเรา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เลือกและเติมข้อความที่แสดงลักษณะของลูก แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง
ลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่

ผมสีดำ

ผมสีน้ำตาล

เส้นผมหยิก

เส้นผมตรง

หนังตาชั้นเดียว

หนังตาสองชั้น

มีลักยิ้ม

ไม่มีลักยิ้ม

รูปหน้ารี

รูปหน้าเหลี่ยม



ลูกคนที่ ๑

ลูกคนที่ ๒

	พ่อ	แม่		พ่อ	แม่
สีผม	☐	☐		☐	☐
เส้นผม	☐	☐		☐	☐
หนังตา	☐	☐		☐	☐
ลักยิ้ม	☐	☐		☐	☐
รูปใบหน้า	☐	☐		☐	☐

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเองที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อหรือแม่หรือทั้งพ่อและแม่

๑.
๒.
๓.
๔.
๕.
๖.
๗.
๘.
๙.
๑๐.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อ ได้แก่

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับแม่ ได้แก่

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายทั้งพ่อและแม่ ได้แก่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

ลักษณะทางพันธุกรรม หมายถึง

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

ลักษณะที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ ได้แก่

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

ลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อหรือแม่ หรือเหมือนหรือคล้ายทั้งพ่อและแม่นั้น
มีการถ่ายทอดมาได้เพราะ

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ร่างกายของนักเรียนมีส่วนใดบ้างที่มีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่

๒. ลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่เรียกว่าอะไร

๓. ลักษณะใดบ้างของมนุษย์ที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรม รู้ได้อย่างไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของเรา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

พิจารณาลักษณะของลูกต่อไปนี้

๑.๑ ชอบอาหารรสเปรี้ยวเหมือนพ่อ

๑.๒ มีนิ้วเท้ายาวเหมือนพ่อ

๑.๓ มีแผลที่คิ้วเหมือนแม่

๑.๔ มีลักยิ้มเหมือนแม่

ลักษณะของลูกในข้อใดบ้างที่ไม่เป็นลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อหรือแม่ เพราะเหตุใด

ข้อที่เลือกคือ _____



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๒. ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ได้แก่อะไรบ้าง ยกตัวอย่าง



ใบงาน



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ -๐๑

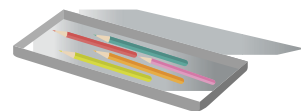
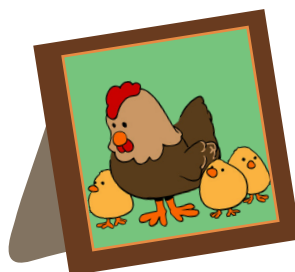
กิจกรรมที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์มีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์
๒. ออกแบบและอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการ

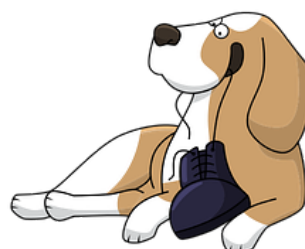
วัสดุ-อุปกรณ์

๑. รูปครอบครัวสัตว์ชนิดต่าง ๆ
๒. ดินสอสี



วิธีทำ

๑. สังเกตรูปลูกสัตว์ในใบงาน ๐๑ แล้วเลือกพ่อหรือแม่สัตว์ให้ถูกต้อง
๒. ร่วมกันอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ในใบงาน ๐๑ และบันทึกผล
๓. หารูปครอบครัวสัตว์ ๑ ครอบครัว ซึ่งมีทั้งพ่อแม่และลูก หรือพ่อกับลูก หรือแม่กับลูก แล้วติดลงในใบงาน บันทึกลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัว และนำเสนอ
๔. ร่วมกันอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ที่พบเพิ่มเติมจากใบงาน ๐๑
๕. ร่วมกันออกแบบโดยการวาดรูปครอบครัวสัตว์ตามจินตนาการในใบงาน และนำเสนอ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๒.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จับคู่โยงเส้นลูกสัตว์กับพ่อแม่สัตว์ให้ถูกต้อง



๑.

ก.



๒.

ข.



๓.

ค.



๔.

ง.



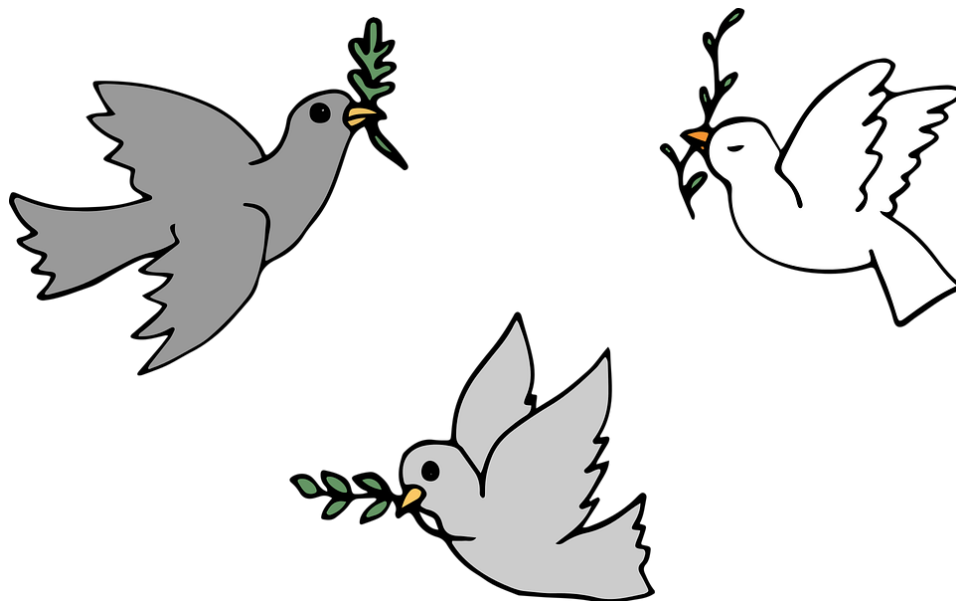
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / พ. ๑.๒ -๐๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

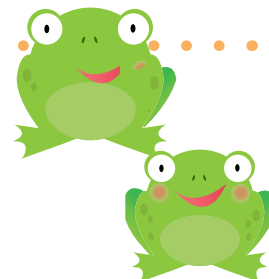
ชนิดของสัตว์	ลักษณะทางพันธุกรรม
๑. นก	ตัวอย่างเช่น ขนสีเทา
๒. ม้าลาย	
๓. ไก่	
๔. สุนัข	



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑



รูปครอบครัวสัตว์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัวของ

ลักษณะทางพันธุกรรมที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่ของคุณ

๑.
๒.
๓.
๔.
๕.
๖.
๗.
๘.
๙.
๑๐.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ผลการออกแบบครอบครัวสัตว์ตามจินตนาการ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑/ผ. ๑.๒ -๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมีลักษณะส่วนใหญ่คล้ายกันหรือแตกต่างกัน

.....

.....

๒. สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันมีลักษณะส่วนใหญ่คล้ายกันหรือแตกต่างกัน

.....

.....

๓. ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๔. ลักษณะของลูกสัตว์มีความคล้ายหรือเหมือนกับลักษณะของพ่อหรือแม่ หรือทั้งพ่อและแม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

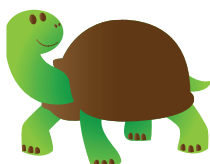
.....

.....

.....

.....

.....



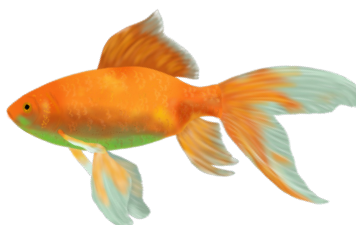
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

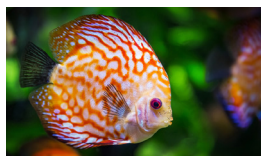
ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

๑. ทำเครื่องหมาย X ทับคำตอบที่เลือก และเขียนบอกลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก



๑.๑ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.



ข.



ค.



ง.



ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น



๑.๒ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.



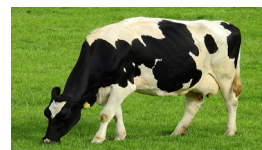
ข.



ค.



ง.



ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒



๑.๓. พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.



ข.



ค.



ง.



ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น _____



๑.๔ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.



ข.



ค.



ง.



ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น _____

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

๒. เมื่อนำพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอยมาผสมพันธุ์กันได้ลูกปุยนุ่มที่มีลักษณะดังรูป



พ่อปุยฝ้าย

แม่พลอย

ลูกปุยนุ่ม

ตอบคำถามต่อไปนี้

๒.๑ ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่มได้รับการถ่ายทอดจากพ่อปุยฝ้าย

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

๒.๒ ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่มได้รับการถ่ายทอดจากแม่พลอย

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

ใบงาน



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑/ผ. ๑.๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืชมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

วัสดุ-อุปกรณ์

บัตรภาพต้นพืชที่เป็นต้นพ่อแม่หรือต้นแม่กับต้นลูก



วิธีทำ

๑. สังเกตภาพต้นพืชที่เป็นต้นพ่อแม่หรือต้นแม่กับภาพต้นลูกจากบัตรภาพ และบันทึกลักษณะทางพันธุกรรมของพืช
๒. นำเสนอและอภิปรายลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

บัตรภาพต้นพืช



กล้วยไม้



ต้นพ่อ



ต้นแม่



ต้นลูก

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑



ข้าหลวง



ต้นพ่อ



ต้นแม่



ต้นลูก



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐
ตามที่สังเกตได้

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

ลักษณะของพืชต้นลูก

ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูก
ที่เหมือนกับต้นพ่อหรือต้นแม่



ต้นลูก



ต้นพ่อ



ต้นแม่

ลักษณะใบเรียวยาว และหนา



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑/พ. ๑.๓ - ๐๑

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐
ตามที่สังเกตได้

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช (ต่อ)

ลักษณะของพืชต้นลูก



ต้นลูก

ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูก
ที่เหมือนกับต้นพ่อหรือต้นแม่



ต้นพ่อ



ต้นแม่

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ลักษณะทางพันธุกรรมของพืชมีอะไรบ้าง

๒. ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูกที่เหมือนต้นพ่อและต้นแม่นี้มีการถ่ายทอดมาได้อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

เขียนแผนผังความคิดของลักษณะทางพันธุกรรมของพืชในรูป





หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

สารในชีวิตประจำวัน

ใบงาน



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสสาร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ น้ำแข็งเปลี่ยนสถานะอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ
๒. ถังพลาสติกใส
๓. ขวดรูปกรวย
๔. ไม้จิ้มไฟ
๕. ยางรัดของ
๖. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๗. กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ



วิธีทำ

๑. คาดคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น เมื่อนำน้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ จำนวน ๑-๒ ก้อน ใส่ในขวดรูปกรวยแล้วครอบปากขวดด้วยถังพลาสติกใส มัดปากถุงให้แน่น ดังรูป วางไว้สักครู'



รูปขวดรูปกรวยที่มีก้อนน้ำแข็งที่ครอบปากขวดด้วยถังพลาสติกใส

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

๒. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น จนกระทั่งมองไม่เห็นก้อนน้ำแข็ง บันทึกผลโดยการวาดภาพและเขียนบรรยาย
๓. คาดคะเนและบันทึกต่อไปว่า จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อนำขวดรูปกรวยในข้อ ๒ ไปตั้งไฟเป็นระยะเวลาหนึ่งและจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อดับไฟ
๔. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน โดยนำขวดรูปกรวยไปตั้งไฟอ่อน ๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นภายในขวดรูปกรวยและภายในถุงพลาสติกอย่างละเอียด ตั้งแต่เริ่มวางขวดรูปกรวยบนตะแกรงจนครบ ๓ นาที และบันทึกผลเช่นเดิม
๕. ดับไฟ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นภายในขวดรูปกรวยและภายในถุงพลาสติกอย่างละเอียดประมาณ ๒ นาที และบันทึกผล
๖. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็งแต่ละช่วง และนำเสนอ
๗. อ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมว่าการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็งแต่ละช่วงเรียกว่าอะไร อภิปราย บันทึกผลและนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



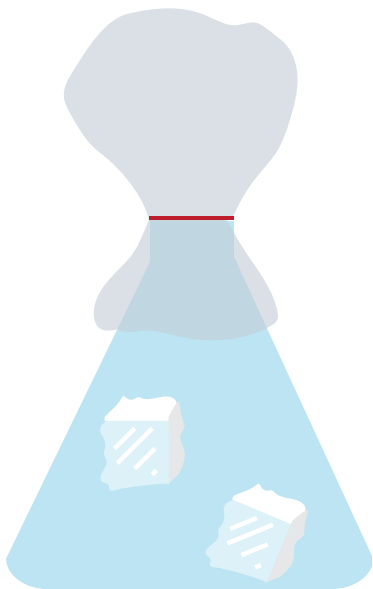
บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การคาดคะเนและผลการสังเกต

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของก้อนน้ำแข็งจากการคาดคะเนและการสังเกต

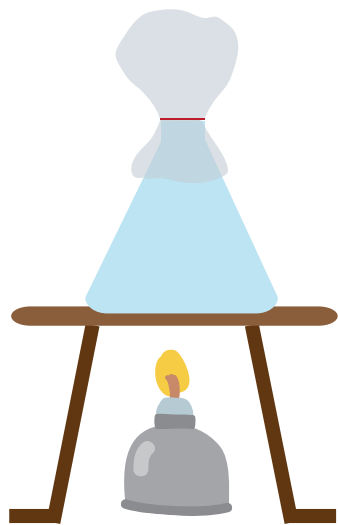
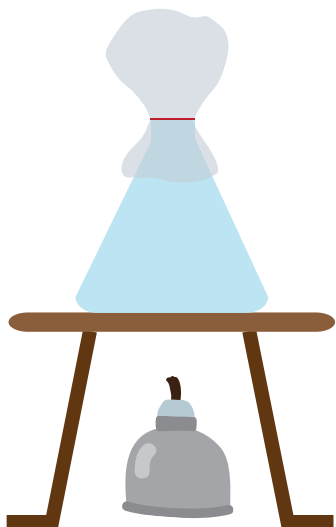
ขั้นตอนการทำกิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
วางขวดรูปกรวยที่มี ก้อนน้ำแข็งที่ครอบปากขวด ด้วยถุงพลาสติกใสไว้สักครู่ 		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของก้อนน้ำแข็งจากการคาดคะเนและการสังเกต (ต่อ)

ขั้นตอนการทำกิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็น ก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที 		
หลังดับไฟที่ให้แก้วรูปกรวย ที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็ง ประมาณ ๒ นาที 		

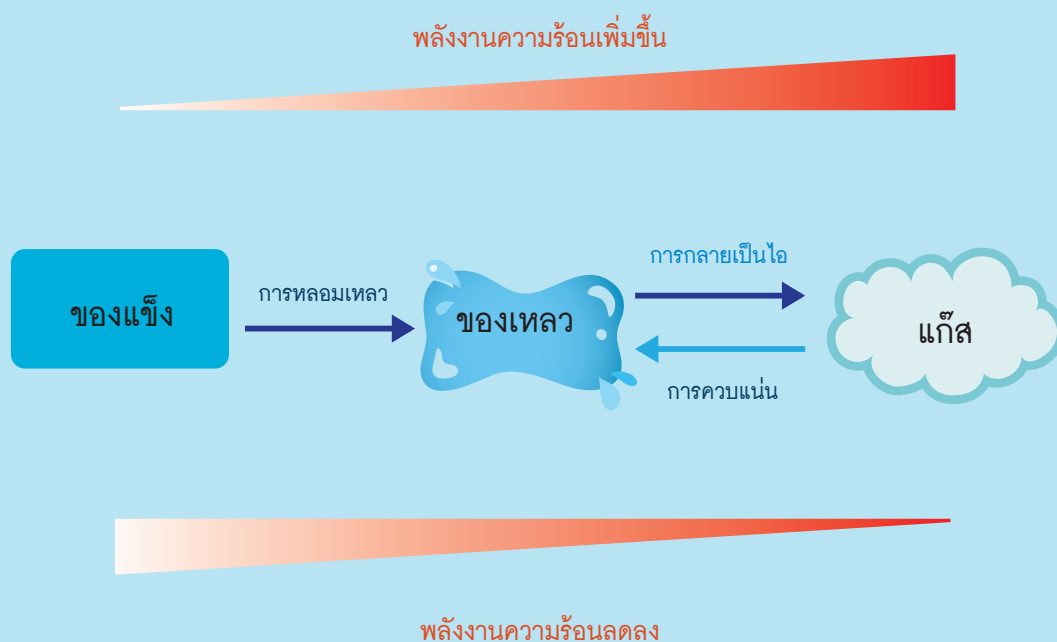
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

น้ำแข็งซึ่งมีสถานะเป็นของแข็งเมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็นน้ำซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว และเมื่อได้รับความร้อนต่อไปจะเปลี่ยนเป็นไอน้ำซึ่งมีสถานะเป็นแก๊ส เมื่อเย็นลงไอน้ำจะเปลี่ยนสถานะกลับมาเป็นน้ำ การเปลี่ยนสถานะของแข็งเป็นของเหลวเรียกว่า การหลอมเหลว การเปลี่ยนสถานะของเหลวเป็นแก๊สเรียกว่า การกลายเป็นไอ ซึ่งมี ๒ ลักษณะ คือ การระเหยและการเดือด ส่วนการเปลี่ยนสถานะของแก๊สเป็นของเหลวเรียกว่า การควบแน่น ทั้งการหลอมเหลว การกลายเป็นไอ และการควบแน่นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพซึ่งไม่มีการเปลี่ยนเป็นสารใหม่



รูปกระบวนการเปลี่ยนสถานะของสาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ผลการอภิปรายและการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำแข็งในแต่ละช่วง

- วางขวดรูปกรวยที่มีก้อนน้ำแข็งไว้สักครู่

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า

- นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า

- หลังดับไฟที่ให้แก่ขวดรูปกรวย ที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งประมาณ ๒ นาที

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อวางขวดรูปกรวยที่ใส่น้ำแข็งไว้ น้ำแข็งมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

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

๒. เมื่อนำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งไปให้ความร้อนโดยการตั้งไฟ มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

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

๓. เมื่อนำขวดรูปกรวยจากข้อ ๒ ที่ให้ความร้อนโดยการตั้งไฟแล้ว วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

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

๔. ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างจากการคาดคะเน อย่างไร

● เมื่อวางขวดรูปกรวยที่ใส่น้ำแข็งไว้สักครู่ ได้ผล กับที่
คาดคะเน คือ

.....

● นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นเป็นก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที ได้ผล
กับที่คาดคะเน คือ

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

- หลังดับไฟที่ให้แก่วรรูปกรวยที่มองไม่เห็นก่อนน้ำแข็งประมาณ ๒ นาที ได้ผล

..... กับที่คาดคะเน คือ

๕. การเปลี่ยนสถานะของน้ำในสถานะต่าง ๆ เกิดขึ้นได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ น้ำผลไม้เป็นเกล็ดน้ำแข็งได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

วัสดุ-อุปกรณ์

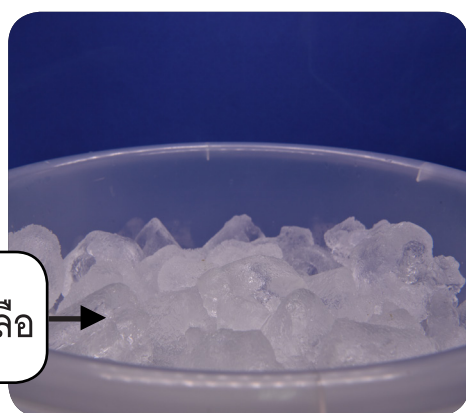
๑. น้ำผลไม้
๒. กะละมังพลาสติก
๓. ข้อน
๔. น้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ
๕. เกลือแกง
๖. แก้วพลาสติกใส



วิธีทำ

๑. เตรียมอุปกรณ์ดังรูป

น้ำแข็งผสมเกลือ



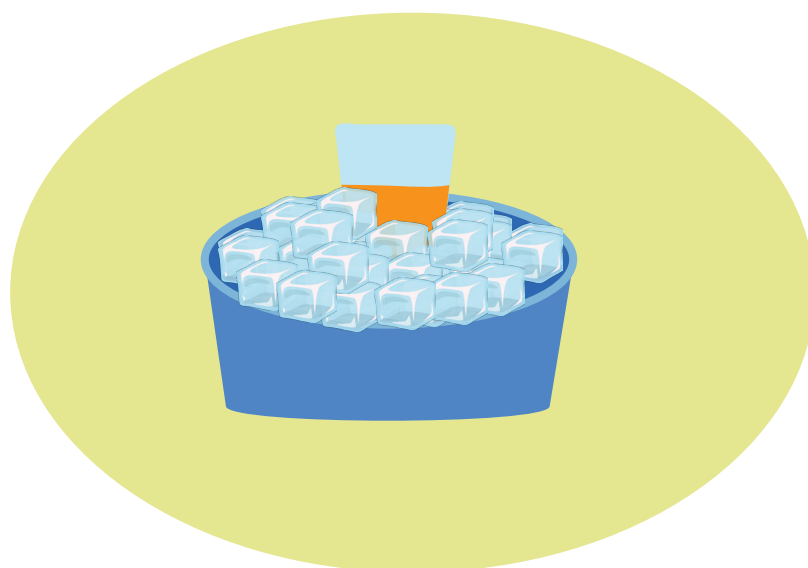
๒. คาดคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับน้ำผลไม้ เมื่อนำแก้วพลาสติกที่ใส่น้ำผลไม้แช่ในกะละมังน้ำแข็งผสมเกลือแล้วคนน้ำแข็งที่ผสมเกลือแกงไปเรื่อย ๆ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้ โดยคนน้ำแข็งผสมเกลือในอ่างไปเรื่อย ๆ และบันทึกผลทุก ๆ ๒ นาที จนน้ำผลไม้ทั้งหมดเปลี่ยนสถานะ
๔. แบ่งน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่แก้วใบหนึ่ง และวางไว้ในอ่างน้ำแข็ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ประมาณ ๓ นาที บันทึกผล
๕. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้ และนำเสนอ
๖. อ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมว่าการเปลี่ยนสถานะในแต่ละช่วงของน้ำผลไม้เรียกว่าอะไร บันทึกผลและนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การคาดคะเน

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

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เมื่อเวลาผ่านไปทุก ๆ ๒ นาที

นาทีที่	ผลการสังเกต
๐	
๒	
๔	
๖	
.....	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เมื่อเวลาผ่านไปทุก ๆ ๒ นาที

นาทีที่	ผลการสังเกต
.....	
.....	
.....	
.....	

ผลการสังเกตน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่ในแก้วใบที่วางไว้นอกอ่างน้ำแข็งประมาณ ๓ นาที

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

ผลการอภิปรายและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

- เมื่อคนน้ำแข็งผสมเกลือแกงในอ่าง

สารในแก้วพลาสติกมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า

- เมื่อแบ่งน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่แก้วใบหนึ่ง และวางไว้ในนอกอ่างน้ำแข็ง

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

น้ำผลไม้ซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว เมื่อทำให้เย็นลงจนถึงระดับหนึ่งจะเปลี่ยนเป็น
เกล็ดน้ำแข็งซึ่งเป็นของแข็งเนื่องจากสูญเสียความร้อน และเมื่อเกล็ดน้ำแข็งได้รับความ
ร้อนจากอากาศ จะเปลี่ยนสถานะกลับมาเป็นน้ำผลไม้เหมือนเดิม ของเหลว
เมื่อสูญเสียความร้อนจนเย็นลงถึงระดับหนึ่ง จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งเรียกว่าการแข็งตัว
ส่วนของแข็งที่ได้รับความร้อนและเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเรียกว่าการหลอมเหลว
ทั้งการแข็งตัวและการหลอมเหลว ไม่มีการเปลี่ยนเป็นสารใหม่ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลง
ทางกายภาพ

พลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น



พลังงานความร้อนลดลง

รูปกระบวนการเปลี่ยนสถานะของสาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำแก้วที่ใส่น้ำผลไม้ไปแช่ในอ่างน้ำแข็งผสมเกลือแกง ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับการคาดคะเนอย่างไร

๒. เมื่อนำน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่แก้ว แล้ววางไว้ในอ่างน้ำแข็ง เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๓. น้ำผลไม้มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง เรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นๆ ว่าอะไร

๔. การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้เกิดขึ้นได้อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๕. การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

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

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๓

กิจกรรมที่ ๓ พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แก้วพลาสติกใส
๒. บีกเกอร์ขนาด ๒๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
๓. แผ่นกระดาษแข็งเจาะรู
๔. พิมเสน
๕. ข้อนตักสารเบอร์ ๒
๖. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๗. ไม้ขีดไฟ
๘. กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ



วิธีทำ

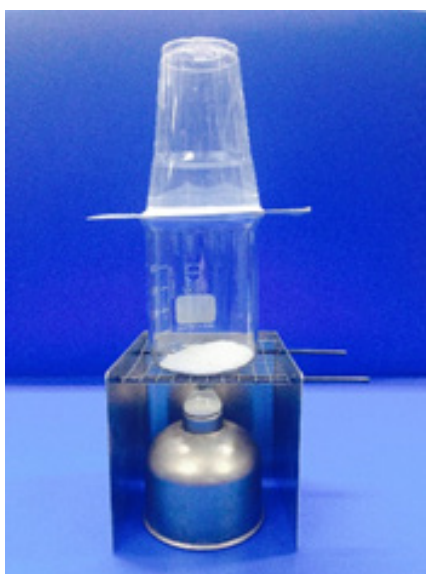
๑. ตักพิมเสน ๕ ข้อนเบอร์ ๒ ใส่ในบีกเกอร์ สังเกตสมบัติของพิมเสน ได้แก่ สถานะ สี และกลิ่น บันทึกผล
๒. นำกระดาษแข็งที่เจาะรูไว้ ๔-๕ รู วางบนปากบีกเกอร์ แล้วนำแก้วพลาสติกใสครอบบนกระดาษแข็ง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

๓. คาคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น เมื่อนำปึกเกอร์ที่ใส่ฟิมเสนไปให้ความร้อน โดยตั้งไฟอ่อน ๆ ดังรูป



๔. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาคะเน สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล
๕. ดับไฟ แล้วตั้งทิ้งไว้ ๕ นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงในปึกเกอร์ แก้วพลาสติกใส และบนกระดาษ
๖. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบสมบัติของสารที่พบบนกระดาษและในแก้วพลาสติกใส กับสมบัติของฟิมเสนก่อนให้ความร้อน บันทึกผล
๗. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของฟิมเสน และนำเสนอ
๘. อ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมว่า การเปลี่ยนสถานะในแต่ละช่วงของฟิมเสน เรียกว่าอะไร บันทึกผลและนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๓ : การเปลี่ยนสถานะของพืชมอส

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตสมบัติของพืชมะเขือ

การคาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อนำบิกเกอร์ที่มีฟิมเลนไปให้ความร้อนโดยตั้งไฟอ่อน ๆ

วาดรูปและบรรยายสิ่งที่เกิดขึ้นในปีกเกอร์และในแก้วพลาสติกใสเมื่อพิมพ์เสร็จได้รับความร้อน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

ผลการสังเกตเมื่อดับไฟ

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

ผลการอภิปรายสมบัติของฟิมเสนก่อนและหลังให้ความร้อน

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

ผลการอภิปรายและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของฟิมเสน

- เมื่อให้ความร้อนกับเกล็ดฟิมเสน

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า

- หลังจากดับไฟ

สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก เป็น

เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า

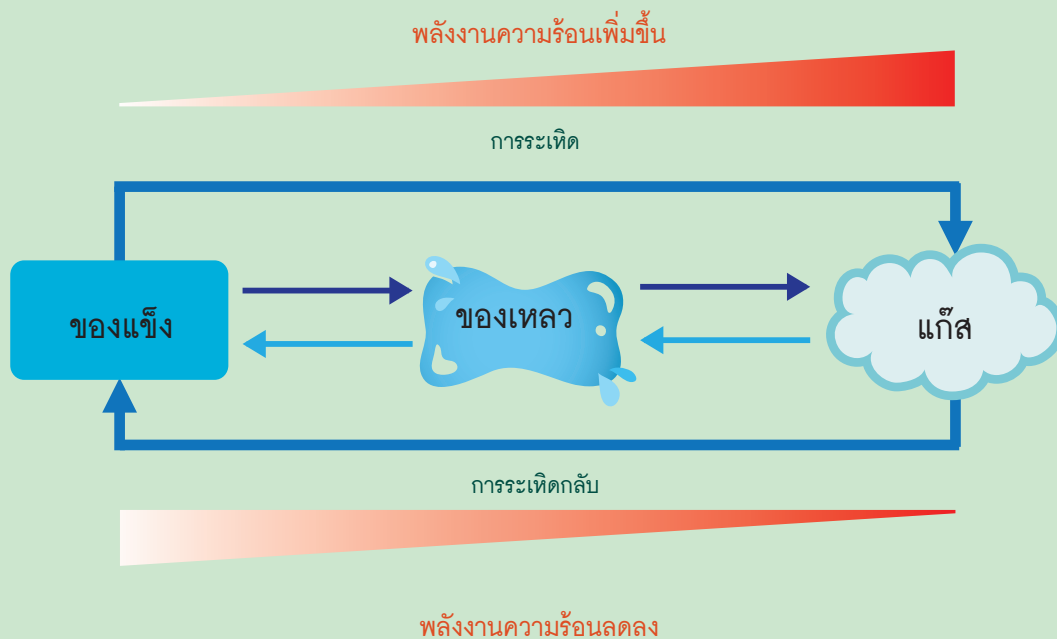
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของพืมนั่น

ของแข็งบางชนิด เช่น พืมนั่น เมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส โดยไม่เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวก่อน เมื่อเย็นลงหรือสูญเสียความร้อน แก๊สนั้น จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งดังเดิม เรียกการเปลี่ยนสถานะของของแข็ง เป็นแก๊สโดยไม่เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวก่อนว่า การระเหิด และเรียกการ เปลี่ยนสถานะของแก๊สเป็นของแข็งโดยไม่เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวก่อนว่า การระเหิดกลับ ทั้งการระเหิดและการระเหิดกลับไม่มีการเปลี่ยนเป็นสารใหม่ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ



รูปกระบวนการเปลี่ยนสถานะของสสาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๓

คำถามหลังจากการทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนกับพิมเสน ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับการคาดคะเนอย่างไร

๒. เมื่อหยุดให้ความร้อนกับพิมเสน เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๓. พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง เรียกการเปลี่ยนสถานะนั้น ๆ ว่าจะไร

๔. การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนเกิดขึ้นได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

๕. การเปลี่ยนสถานะของพืชมсенเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๔

กิจกรรมที่ ๔ สสารมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง

จุดประสงค์

อธิบายและยกตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะของสสาร

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ร่วมกันอ่านใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของสสาร
๒. ร่วมกันสำรวจและสืบค้นข้อมูลการเปลี่ยนสถานะของสสาร ยกตัวอย่าง บันทึกผล และนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๔

ใบงาน ๐๔ : การเปลี่ยนสถานะของสสาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะของสสาร

การหลอมเหลว

.....

.....

การกลายเป็นไอ

.....

.....

การควบแน่น

.....

.....

การแข็งตัว

.....

.....

การระเหิด

.....

.....

การระเหิดกลับ

.....

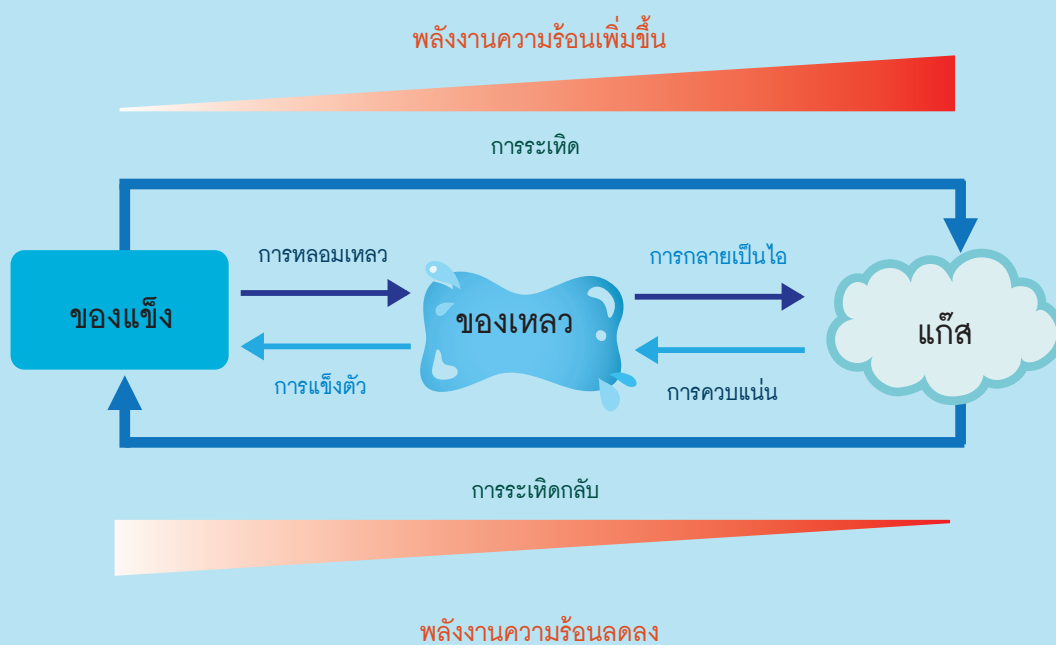
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๔

ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของสสาร



จากแผนภาพรูป การหลอมเหลวเป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว ส่วนการกลายเป็นไอ เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส ซึ่งมี ๒ ลักษณะ คือ การระเหยและการเดือด การเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น และการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว ของแข็งบางชนิด เช่น การบวม พิมเสน ลูกเหม็น สามารถเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สได้โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด และการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็งโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ

ப. எ.௨ / ஸ. ௨.௨ - ௦௨

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

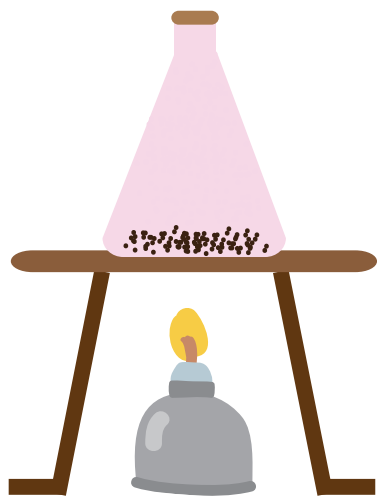


ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๕

ใบงาน ๐๕ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

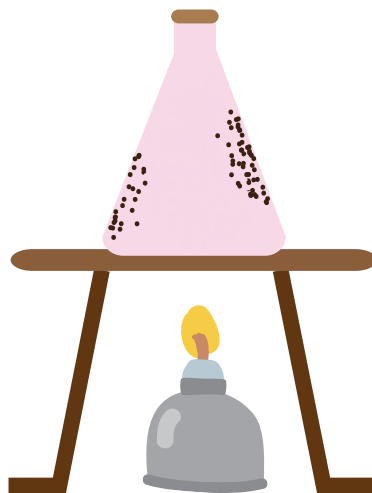
ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑-๒

ใส่เกล็ดไอโอดีนซึ่งเป็นของแข็งสีม่วงเข้มลงในขวดรูปกรวยประมาณครึ่งขวด ปิดฝาขวดให้สนิท จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงเมื่อเริ่มให้ความร้อนผ่านไป ๑๐ นาที และดับตะเกียง แล้วปล่อยให้ขวดรูปกรวยเย็นลง ได้ผลดังรูป ก ข และ ค ตามลำดับ



รูป ก

เริ่มให้ความร้อน



รูป ข

หลังให้ความร้อน ๑๐ นาที



รูป ค

หลังปล่อยให้เย็นตัวลง

๑. ไอโอดีนในรูป ข และ ค มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เรียกว่าอะไร

๒. การเปลี่ยนแปลงของไอโอดีนที่เกิดขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๕

๓. ใส่น้ำแข็งในแก้ว วางไว้สักครู่ น้ำแข็งค่อยๆ กลายเป็นน้ำและมีหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านนอกแก้ว การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนสถานะหรือไม่ อย่างไร

๔. ข้างเกาะสลักเทียนพรรษาจะนำเศษเทียนและขี้ผึ้งซึ่งเป็นของแข็งมาให้ความร้อน และนำของเหลวที่ได้มาเทใส่แบบพิมพ์ แล้วปล่อยให้เย็นก็จะแข็งตัวเป็นรูปทรงตามต้องการ จากสถานการณ์มีการเปลี่ยนสถานะใดบ้าง และเรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นว่าอะไร

๕. บรรจุน้ำใส่ขวดประมาณครึ่งขวดและปิดฝาให้แน่น แล้วนำขวดไปวางไว้กลางแดด พบว่ามีหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านในของขวด จากสถานการณ์มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง และเรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นว่าอะไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๕

๖. ไอศกรีมเป็นของหวานที่หลายคนชอบรับประทาน การทำไอศกรีมอาจเริ่มจากนำส่วนผสมที่เป็นนม น้ำตาล และสารแต่งกลิ่นซึ่งเป็นสารที่เลียนแบบกลิ่นในธรรมชาติ มากวนให้ส่วนผสมคลุกเคล้าเข้ากันจนหนืด แล้วนำส่วนผสมมาเทใส่ในภาชนะและเสียบไม้ จากนั้นนำมาจุ่มลงในช็อกโกแลตเหลวนำไปแช่ในตู้แช่ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลาหนึ่ง จะได้แท่งไอศกรีมดังรูป การทำไอศกรีมมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร





ใบงาน



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

เรื่อง การละลาย



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ฉบับปรับปรุง)

๑๑๕

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ การละลายเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการละลายของสารในน้ำ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เมล็ดงา
๒. เอทิลแอลกอฮอล์
๓. พิมเสน
๔. น้ำตาลทราย
๕. น้ำมันพืช
๖. น้ำ
๗. แก้วพลาสติก
๘. แท่งแก้วคน
๙. ข้อนัดสารเบอร์ ๒



วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะของเมล็ดงา พิมเสน น้ำตาลทราย น้ำมันพืช และเอทิลแอลกอฮอล์ และบันทึกผล
๒. ตวงสารแต่ละชนิดอย่างละเท่า ๆ กัน ลงในแก้วพลาสติกใสใบละ ๑ ชนิด คาดคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเติมน้ำปริมาณเท่า ๆ กันลงในแก้วแต่ละใบ คนสารด้วยแท่งแก้วคน แล้ววางไว้ ๒ นาที
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล
๔. ร่วมกันอภิปราย อ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการละลายเพื่อระบุว่า การเปลี่ยนแปลงของสารที่ผสมน้ำคุณใด มีการละลายเกิดขึ้นอย่างไร เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การละลาย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะของสารแต่ละชนิด

สาร	ลักษณะของสาร
๑. เมล็ดงา	
๒. พิมเสน	
๓. น้ำตาลทราย	
๔. น้ำมันพืช	
๕. เอทิลแอลกอฮอล์	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ ลักษณะของสารหลังผสมกับน้ำจากการคาดคะเนและการสังเกต

สาร	ลักษณะของสารหลังผสม	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
๑. เมล็ดงา		
๒. พิมเสน		
๓. น้ำตาลทราย		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ ลักษณะของสารหลังผสมกับน้ำจากการคาดคะเนและการสังเกต (ต่อ)

สาร	ลักษณะของสารหลังผสม	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
๔. น้ำมันพืช		
		
		
		
		
๕. เอทิลแอลกอฮอล์		
		
		
		
		



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องการละลาย

เมื่อผสมสารบางชนิดกับน้ำแล้ว สารนั้นดูเหมือนหายไปใต้น้ำทำให้มองเห็นเป็นสารเนื้อเดียว การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เป็นการละลาย แต่ถ้ามองเห็นเป็นสารเนื้อผสม จะไม่มีการละลายเกิดขึ้น

การละลายเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการที่สารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป มารวมตัวกันเป็นเนื้อเดียว โดยหลังการเปลี่ยนแปลง สารแต่ละชนิดยังคงเป็นสารเดิม ซึ่งสารผสมที่ได้เป็นสารละลาย ส่วนสารผสมของสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป มารวมตัวกันแล้วไม่เห็นเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด เรียกว่าสารเนื้อผสม



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมสารแต่ละชนิดกับน้ำแล้วคน ผลการสังเกตเหมือนกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่
อย่างไร

๒. สารใดบ้างที่ผสมกับน้ำแล้วมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด รู้ได้อย่างไร

๓. สารใดบ้างที่ผสมกับน้ำแล้วมองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมดหรือเป็นเนื้อผสม รู้ได้อย่างไร

๔. การเปลี่ยนแปลงของสารผสมคู่ใดมีการละลายเกิดขึ้น รู้ได้อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการละลาย

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑-๒

ใส่น้ำ ๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในแก้วแต่ละใบ จากนั้นตักสาร A ปริมาณ ๐.๕, ๑.๐, ๑.๕, ๒.๐, ๒.๕ และ ๓.๐ กรัม ใส่ลงในแก้วแต่ละใบตามลำดับ คนสาร สังเกตลักษณะของสารผสม ได้ผลดังตาราง

แก้วใบที่	ปริมาณสาร A (กรัม)	ผลการสังเกต
๑	๐.๕	ของเหลวใส
๒	๑.๐	ของเหลวใส
๓	๑.๕	ของเหลวใส
๔	๒.๐	ของเหลวใส
๕	๒.๕	ของเหลวใส มีตะกอนเล็กน้อยที่ก้นภาชนะ
๖	๓.๐	ของเหลวใส มีตะกอนเล็กน้อยที่ก้นภาชนะ

๑. ใช้สาร A ปริมาณเท่าใด จึงทำให้สารผสมที่ได้เป็นสารละลาย

.....

๒. ใช้สาร A ปริมาณเท่าใด จึงทำให้สารผสมที่ได้เป็นสารเนื้อผสม

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

๓. สารละลายในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง



ใบงาน



บ. ๓.๒ / ผ. ๒

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

เรื่อง การเกิดสารใหม่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีคืออะไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำตาลทราย
๒. เกลือแกง
๓. จานหลุมโลหะ
๔. กระจกทรายสำหรับดับไฟ
๕. ขี้เถ้า
๖. ขวดตะเกียงแอลกอฮอล์
๗. ไม้ขีดไฟ



วิธีทำ

๑. คาดคะแนนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น ถ้านำน้ำตาลทรายและเกลือแกง ใส่จานหลุมโลหะหลุมละ ๑ ชนิด แล้วนำสารทั้งคู่ไปให้ความร้อนโดยการตั้งไฟประมาณ ๕ นาที
๒. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกต บันทึกผล และนำเสนอ
๓. ร่วมกันอ่านใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และอภิปราย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๒ / พ. ๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะน้ำตาลทรายและเกลือแกงเมื่อนำไปให้ความร้อนโดยการตั้งไฟ

สาร	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
น้ำตาลทราย		
เกลือแกง		



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



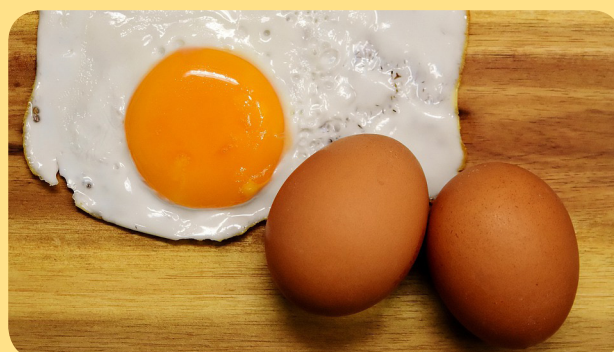
ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้สารใหม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชใช้น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และมีแสงช่วย ได้สารใหม่คือ น้ำตาล และแก๊สออกซิเจน กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี รอบตัวเรามีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีอีกมากมาย เช่น การเกิดสนิม การสุกของอาหาร การเกิดฝนกรด



การเกิดสนิม



การสุกของอาหาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำตาลทรายและเกลือแกง มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำตาลทรายและเกลือแกง สารที่ได้เป็นสารเดิมหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๓. การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลทรายและเกลือแกง เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบใด เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / พ. ๒ - ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ รู้ได้อย่างไรว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

จุดประสงค์

๑. สังเกต อภิปราย และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสาร
๒. อภิปรายและระบุสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำปูนใส
๒. ปูนขาว
๓. สารละลายผงฟู
๔. น้ำส้มสายชู
๕. แอมโมเนียมคลอไรด์
๖. ผงฟู
๗. น้ำ
๘. ขัอนดักสารเบอร์ ๒
๙. ปีกเกอร์
๑๐. แก้วน้ำพลาสติก
๑๑. ลูกโป่ง
๑๒. กระบอกตวง
๑๓. แท่งแก้วคน
๑๔. ขวดแก้วปากแคบ



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ตวงน้ำปูนใสและสารละลายผงฟูอย่างละ ๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ในปีกเกอร์แต่ละใบ สังเกตลักษณะของสารพร้อมสัมผัสข้างปีกเกอร์ที่ใส่สารละลายทั้งสอง บันทึกผล
๒. ผสมน้ำปูนใสและสารละลายผงฟูอย่างละ ๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในปีกเกอร์อีกใบ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสัมผัสข้างปีกเกอร์ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ตอนที่ ๒

๑. สังเกตลักษณะของแอมโมเนียมคลอไรด์ และปูนขาวในบีกเกอร์แต่ละใบ พร้อมสัมผัสข้างบีกเกอร์ที่ใส่สารทั้งสอง บันทึกผล
๒. ตักแอมโมเนียมคลอไรด์และปูนขาวอย่างละ ๓ ช้อนใส่ในบีกเกอร์อีกใบ หยดน้ำลงไปเล็กน้อย แล้วคนให้เข้ากัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสัมผัสข้างบีกเกอร์ บันทึกผล

ตอนที่ ๓

๑. สังเกตน้ำสัมผัสสายชูและผงฟูในบีกเกอร์แต่ละใบ และสัมผัสข้างบีกเกอร์แต่ละใบที่ใส่สารทั้งสอง บันทึกผล
๒. รินน้ำสัมผัสสายชูลงในขวดแก้วประมาณ ๑/๓ ของขวด จากนั้นตักผงฟูใส่ในลูกโป่ง ๒ ช้อน แล้วนำปากลูกโป่งครอบปากขวดแก้ว ยกลูกโป่งขึ้น เพื่อให้ผงฟูตกลงในขวด ดังรูป สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสัมผัสข้างขวดแก้ว บันทึกผล



๓. ร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสารทั้ง ๓ ตอน
๔. อภิปรายและระบุสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะของน้ำปูนใส สารละลายผงฟู และน้ำปูนใสผสมสารละลายผงฟู

สาร	ลักษณะของสาร
๑. น้ำปูนใส	
๒. สารละลายผงฟู	
๓. น้ำปูนใสผสมสารละลายผงฟู	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / พ. ๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมน้ำปูนใสกับสารละลายผงฟู เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ ลักษณะของแอมโมเนียมคลอไรด์ ปูนขาว และแอมโมเนียมคลอไรด์ผสมปูนขาว

สาร	ลักษณะของสาร
๑. แอมโมเนียมคลอไรด์	
๒. ปูนขาว	
๓. แอมโมเนียมคลอไรด์ผสม ปูนขาว	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมแอมโมเนียมคลอไรด์กับปูนขาว เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

???



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ตอนที่ ๓

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๓ ลักษณะของน้ำส้มสายชู ผงฟู และน้ำส้มสายชูผสมผงฟู

สาร	ลักษณะของสาร
๑. น้ำส้มสายชู	
๒. ผงฟู	
๓. น้ำส้มสายชูผสมผงฟู	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมน้ำส้มสายชูกับผงฟู เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๑-๓

หินงอกหินย้อยในถ้ำภูเขาหินปูน เกิดจากน้ำฝนเมื่อรวมตัวกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ในอากาศกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งเป็นกรดอ่อนไหลไปตามก้อนหินและกัดกร่อนหินปูน หรือแคลเซียมคาร์บอเนตที่อยู่ในหินเกิดเป็นสารละลายแคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต ไหลไปตามผนังถ้ำและหยดลงสู่พื้นดิน แคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตจะสลายตัวได้น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อน้ำระเหยหมดก็เหลือตะกอนของหินปูน สะสมตัวเป็นหินงอกหินย้อย

สรุปการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดหินงอกหินย้อยดังนี้

- (๑) น้ำฝน + สาร ก $\longrightarrow$ สาร ข
(๒) สาร ข + สาร ค $\longrightarrow$ สาร ง (สารละลายแคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต)
(๓) สาร ง $\longrightarrow$ สาร ค + น้ำ + สาร ก

๑. สาร ก ข และ ค คือสารใดตามลำดับ

สาร ก คือ

สาร ข คือ

สาร ค คือ

๒. การเปลี่ยนแปลงข้อ (๑) (๒) และ (๓) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมี เพราะเหตุใด

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๑) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง

เพราะ

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๒ / พ. ๒ - ๐๓

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๒) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง

เพราะ

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๓) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง

เพราะ

๓. การเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

วงกลมล้อมรอบ
ข้อความที่ถูกต้อง

การผสมน้ำกับน้ำมัน

การเกิดฝนกรด

การจุดพลุ

การควบแน่น

การเผาไหม้

การบูดเน่า

การระเหิด

การเดือด

การเกิดสนิม

การผสมน้ำกับน้ำหวาน

ใบงาน

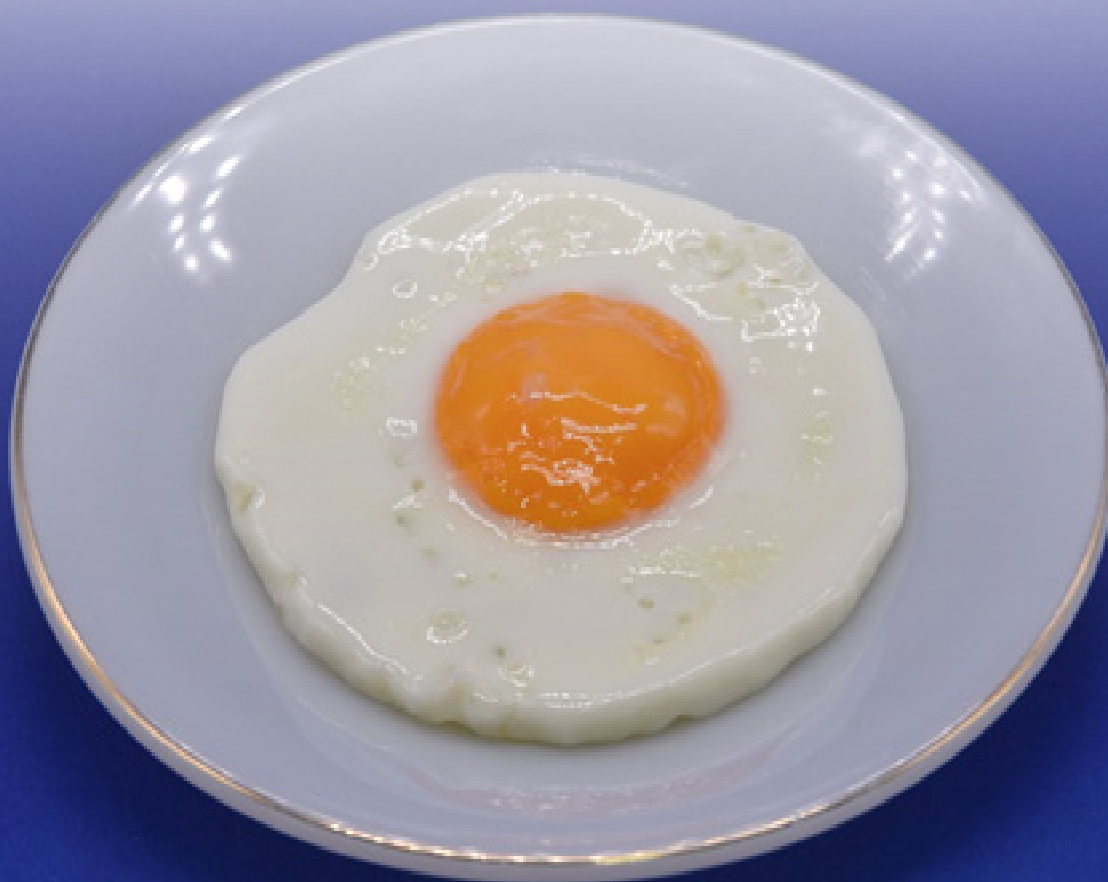


บ. ๓.๓ / ผ. ๓

หน่วยย่อยที่ ๓

การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลง
ที่ผันกลับไม่ได้

เรื่อง ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ผั่นกลับได้และผั่นกลับไม่ได้เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ผั่นกลับได้และผั่นกลับไม่ได้

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. พาราฟิน
๒. กระจกดาษ
๓. ปากคืบ
๔. ถ้วยกระเบื้อง
๕. ไม้ขีดไฟ
๖. แบบพิมพ์
๗. ปีกเกอร์
๘. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๙. แท่งแก้วคน
๑๐. จานกระจกดาษ
๑๑. ครอบป้องทรายสำหรับดับไฟ



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

- ๑.
๒. สังเกตลักษณะของพาราฟิน และบันทึกผล
แบ่งพาราฟินเป็น ๒ ส่วนเท่า ๆ กัน คาคคเนและบันทึกว่า จะเกิดอะไรขึ้น
๓. เมื่อให้ความร้อนกับพาราฟินส่วนที่ ๑ และเมื่อวางไว้ให้เย็นลง
ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาคคเนโดยให้ความร้อนกับพาราฟินส่วนที่ ๑
สังเกตและบันทึกผล จากนั้นเทพาราฟินใส่แบบพิมพ์ วางให้เย็น สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

๔. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบลักษณะของพาราฟินส่วนที่ ๑ หลังจากให้ความร้อน แล้ววางไว้ให้เย็นลง กับพาราฟินส่วนที่ ๒ เขียนแผนภาพแสดงการเปลี่ยนสถานะ ของพาราฟิน และนำเสนอ

ตอนที่ ๒

๑. สังเกตลักษณะของกระดาษ และบันทึกผล
๒. แบ่งกระดาษเป็น ๒ ส่วนเท่า ๆ กัน คัดคะแนนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเผากระดาษให้ติดไฟในถ้วยกระเบื้องหรือภาชนะทนไฟ ดังรูป



๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคัดคะแนน สังเกตและบันทึกผล
๔. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งที่ได้จากการเผากระดาษกับกระดาษ ที่แบ่งไว้
๕. ร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีที่จะทำให้สิ่งที่ได้จากการเผากระดาษให้กลับมา เป็นกระดาษเหมือนเดิมว่าทำได้หรือไม่ อย่างไร และนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตลักษณะของพาราฟิน

.....

.....

.....

.....

ตาราง ๑ การคาดคะเนและผลการสังเกตพาราฟินเมื่อได้รับความร้อน และตั้งไว้ให้เย็นลง

สาร	การคาดคะเน		ผลการสังเกต	
	ได้รับความร้อน	วางไว้ให้เย็น	ได้รับความร้อน	วางไว้ให้เย็น
พาราฟิน ส่วนที่ ๑				
				
				
				
				
				

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของพาราฟินส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

คำถามหลังจากการทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนกับพาราฟินส่วนที่ ๑ แล้ววางให้เย็นลง ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับที่คาดคะเนไว้ อย่างไร

๒. การเปลี่ยนแปลงของพาราฟินส่วนที่ ๑ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้
รู้ได้อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตลักษณะของกระดูก

.....

.....

.....

ตาราง ๒ การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อผ่ากระดูก

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดูก		
		
		
		
		
		

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดูกส่วนที่ผ่าและส่วนที่แบ่งไว้

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเผากระดาษ ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับที่คาดคะเนไว้อย่างไร

๒. สารที่เกิดจากการเผากระดาษจะเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษได้อีกหรือไม่ อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / พ. ๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้แตกต่างจากการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้อย่างไร

๒. การเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้เป็น การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ เพราะเหตุใด

๑. นำน้ำผลไม้ไปแช่ในช่องแช่แข็ง แล้วนำผลไม้แข็งตัว

๒. วางจักรยานทิ้งไว้ แล้วบางส่วนที่เป็นโลหะเกิดสนิม

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๒

c. นำขวดพลาสติกที่ใช้แล้วมาหลอมเป็นถุงใส่ขยะ

d. ใบไม้เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล

e. นำไข่ไปทอดเป็นไข่ดาว

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๒

๓. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อจุดเทียนไขในข้อใดสามารถผันกลับได้ (ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่ถูก) พร้อมบอกเหตุผล
- ก. น้ำตาเทียนเกิดการเผาไหม้
 - ข. ไขเทียนเกิดเปลวไฟและควัน
 - ค. ไขเทียนสั่นลงและเกิดเขม่า
 - ง. เนื่อเทียนไขหลอมเหลวเป็นน้ำตาเทียน

เพราะ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๒

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามข้อ ๔

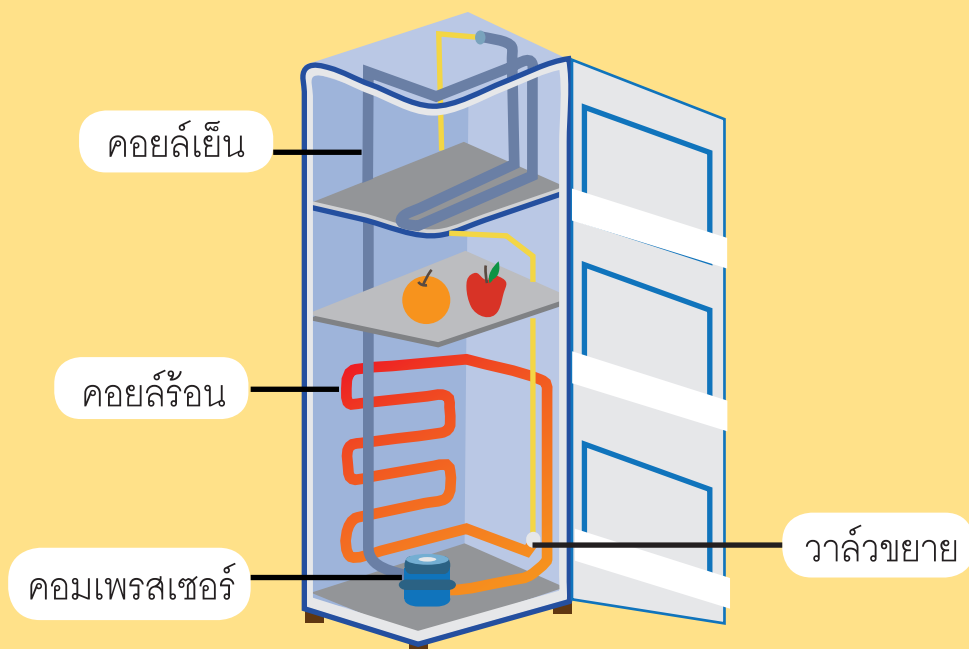
ตู้เย็นสามารถรักษาอุณหภูมิภายในตู้ให้ต่ำมาก ๆ ทำให้สามารถถนอมอาหารไว้ไม่ให้บูดเน่า การรักษาอุณหภูมิให้เย็นสม่ำเสมอ มีหลักการทำงานดังนี้

(๑) คอมเพรสเซอร์จะทำหน้าที่อัดสารในสถานะแก๊สที่ไหลอยู่ในท่อ ทำให้อุณหภูมิและความดันของแก๊สเพิ่มขึ้น แก๊สจะไหลผ่านไปยังคอยล์ร้อนซึ่งอยู่ด้านหลังตู้เย็น ความร้อนของสารจะระบายออก ทำให้อุณหภูมิของสารลดลงจนเปลี่ยนเป็นสถานะของเหลว

(๒) สารในสถานะของเหลว ไหลไปยังวาล์วขยาย

(๓) เมื่อผ่านวาล์วขยาย ความดันของสารจะลดลงอย่างรวดเร็ว สารที่อยู่ในสถานะของเหลว เปลี่ยนเป็นแก๊สในทันที

(๔) สารในสถานะแก๊สไหลผ่านเข้าไปในคอยล์เย็น และความร้อนจากภายในตู้จะถ่ายโอนมากับแก๊สที่ไหลผ่านนั้น ต่อจากนั้นแก๊สที่ร้อนจะผ่านเข้าไปในคอมเพรสเซอร์ และถูกอัดและความร้อนจะระบายออกไปนอกตู้เย็น และเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๓.๓ / ผ. ๓ - ๐๒

๔. การเปลี่ยนแปลงของสารที่เกิดขึ้นในการทำงานของตู้เย็น ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้
อย่างไร

.....

.....

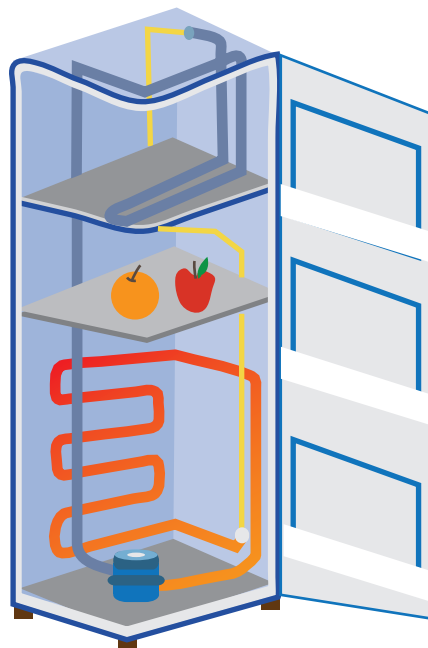
.....

.....

.....

.....

.....





โรงเรียน ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์
ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่
ชื่อ - นามสกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๒๕ ข้อ รวม ๙ หน้า เวลา ๕๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน
ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ๒๕ ข้อ ๒๕ คะแนน

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๕	



อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ ๑

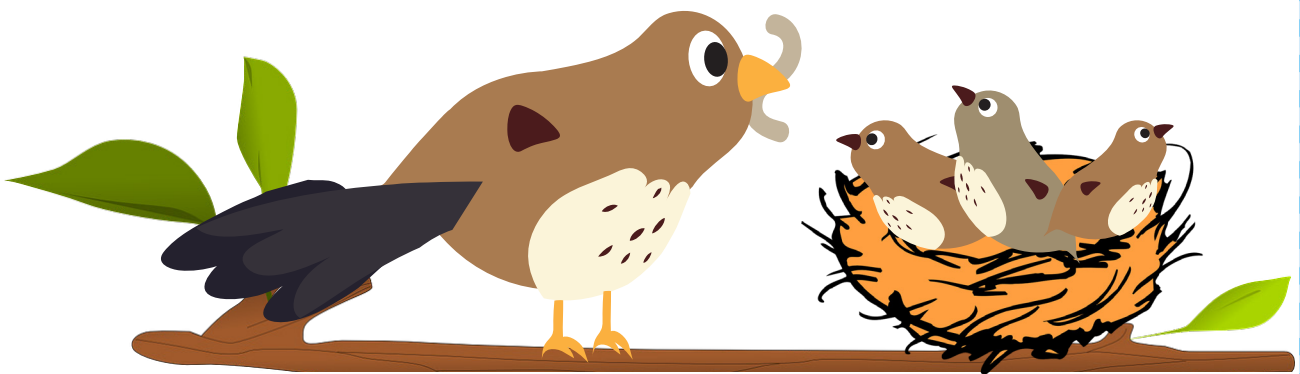
บนต้นไม้ มีลูกนกเล็ก ๆ ๓ ตัวอยู่ในรัง แม่นกจับหนอนที่มากัดกินใบไม้ เป็นอาหาร นอกจากนี้ยังมีผีเสื้อบินมาตอมดอกไม้ และมีแมงมุมชักใยบนกิ่งไม้ เพื่อดักจับแมลงที่ผ่านมามาติดใยแมงมุม ส่วนที่ลำต้นพบบกกล้วยไม้เกาะอยู่

๑. ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง

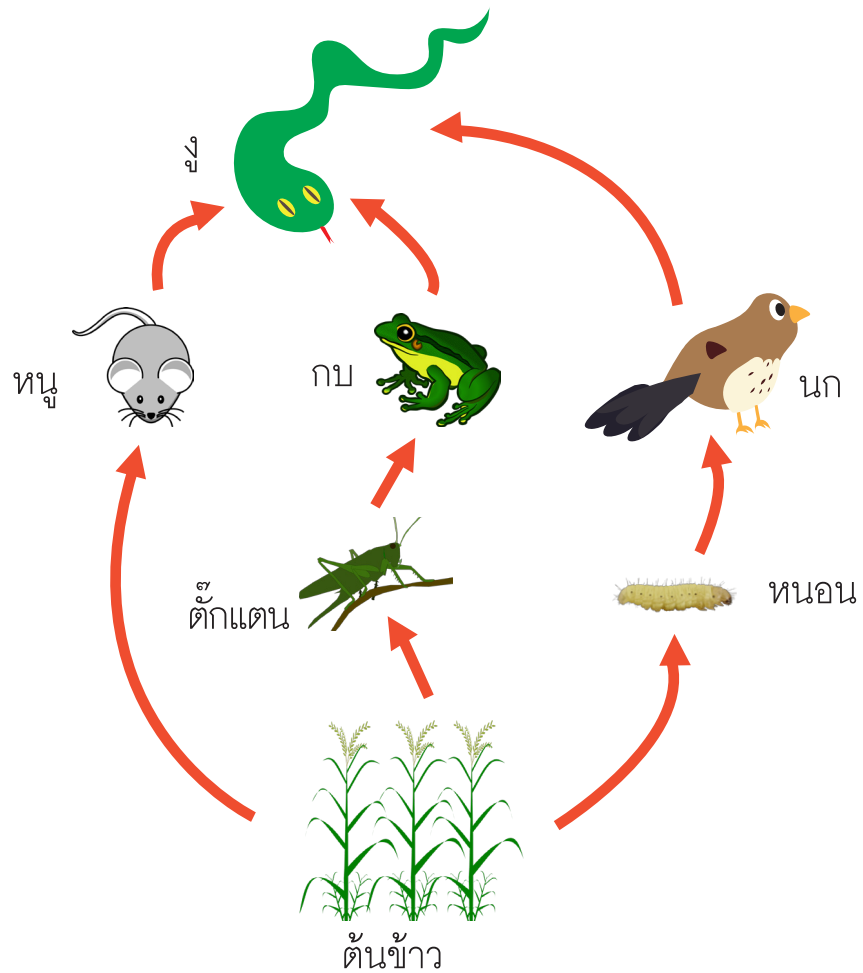
- ก. แมงมุมกับเหี่ยว มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่สืบพันธุ์
- ข. ลูกนกกับต้นไม้ มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่อยู่อาศัย
- ค. กล้วยไม้กับต้นไม้ สัมพันธ์ด้านเป็นที่หลบภัย
- ง. หนอนกับนก มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่อยู่อาศัย

๒. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

- ก. ลิงอาศัยอยู่บนต้นไม้
- ข. เห็บอาศัยอยู่บนตัวสุนัข
- ค. กวางกินดินที่มีแร่ธาตุ
- ง. ปลาใหญ่กินปลาเล็ก ๆ



จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ ๓-๔
 ใช้อาหารหลาย ๆ อย่าง มีความสัมพันธ์กันดังรูป



๓. สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคพืชและผู้บริโภคสัตว์มีกี่ชนิดตามลำดับ

ก. ๑ , ๔

ข. ๒ , ๔

ค. ๑ , ๖

ง. ๓ , ๓

๔. ถ้าสูญตายหมด สิ่งมีชีวิตใดจะมีจำนวนลดลง

ก. นก หนู

ข. หนอน นก

ค. หนอน ตั๊กแตน

ง. ต้นข้าว กบ

๕. ค้างคาวเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามถ้ำ ค้างคาวส่วนใหญ่กินผลไม้และแมลงเป็นอาหาร ถ้ำค้างคาวมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เหตุการณ์ใดมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นน้อยที่สุด

- ก. พืชบางชนิดที่ค้างคาวกินอาจสูญพันธุ์ได้
- ข. แมลงที่ค้างคาวกินอาจสูญพันธุ์ได้
- ค. มีต้นไม้ที่มีผลไม้ที่ค้างคาวกินเพิ่มขึ้น
- ง. พืชที่เป็นอาหารของแมลงที่ค้างคาวกินมีเพิ่มขึ้น

๖. เพราะเหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการปรับตัว

- ก. หาอาหาร
- ข. ป้องกันศัตรู
- ค. สืบพันธุ์มีลูก
- ง. ถูกทุกข้อ

๗. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการปรับตัวของสัตว์ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ

- ก. อุฐมีโหนด เพื่อใช้เป็นที่เก็บน้ำไว้ใช้
- ข. ตั๊กแตนใบไม้มีรูปร่างคล้ายใบไม้ เพื่อให้รอดพ้นจากศัตรู
- ค. เป็ดมีพังผืดระหว่างนิ้ว เพื่อช่วยให้ทรงตัวบนพื้นดินได้ดีขึ้น
- ง. กิ้งก่าทะเลทรายมีชั้นไขมันใต้ผิวหนังหนา เพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอก

๘. พืชที่มีโครงสร้างและลักษณะแบบใดที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในทะเลทราย

- ก. มีใบที่ลดรูปเป็นหนาม
- ข. มีต่อมขับเกลือส่วนเกิน
- ค. มีรากแทงขึ้นมาเหนือดิน
- ง. มีช่องอากาศภายในลำต้น

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๙

ผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว พบกระจายในแหล่งน้ำทั่วไป ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจราจรทางน้ำ น้ำเน่าเสีย และแหล่งน้ำตื้นเขิน

๙. จากข้อความดังกล่าว การจัดการกับผักตบชวาในข้อใดบ้างที่ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม

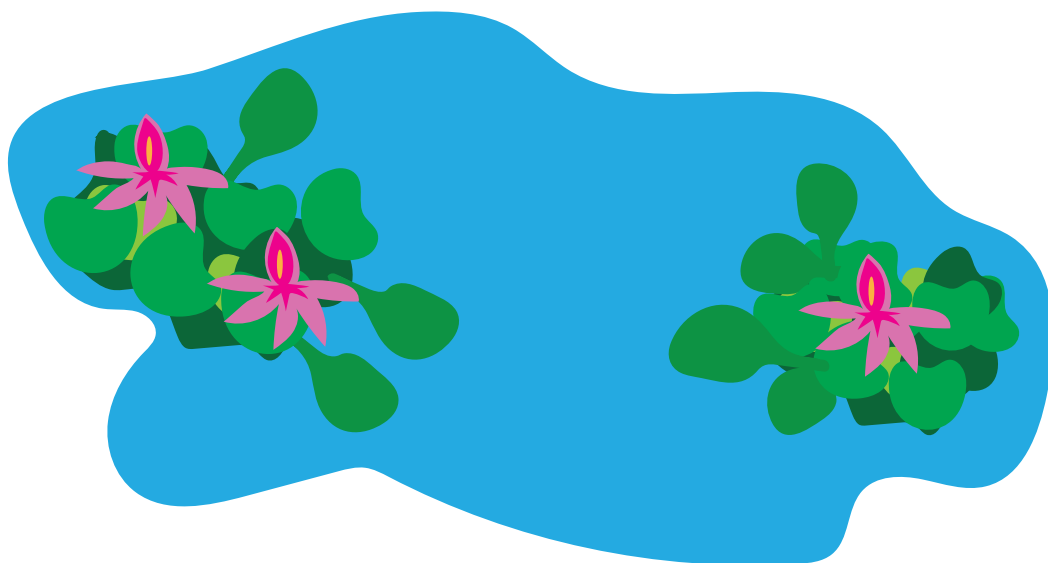
๑. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นปุ๋ยหมัก
๒. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นอาหารสัตว์
๓. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นเครื่องจักสาน
๔. กำจัดผักตบชวาโดยใช้สารกำจัดวัชพืช

ก. ข้อ ๑ และ ๒

ข. ข้อ ๑ ๒ และ ๓

ค. ข้อ ๒ ๓ และ ๔

ง. ข้อ ๑ ๒ ๓ และ ๔



ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ ในการตอบคำถามข้อ ๑๐–๑๑

ข้อมูลแสดงลักษณะของบุคคลในครอบครัวหนึ่ง เป็นดังนี้

บุคคลในครอบครัว	เส้นผม	ลักยิ้ม	สันจมูก	สีผม
พ่อ	เหยียดตรง	ไม่มี	โด่ง	ดำ
แม่	หยักศก	มี	โด่ง	น้ำตาล
ลูกคนที่ ๑	เหยียดตรง	มี	โด่ง	ดำ
ลูกคนที่ ๒	เหยียดตรง	มี	โด่ง	น้ำตาล

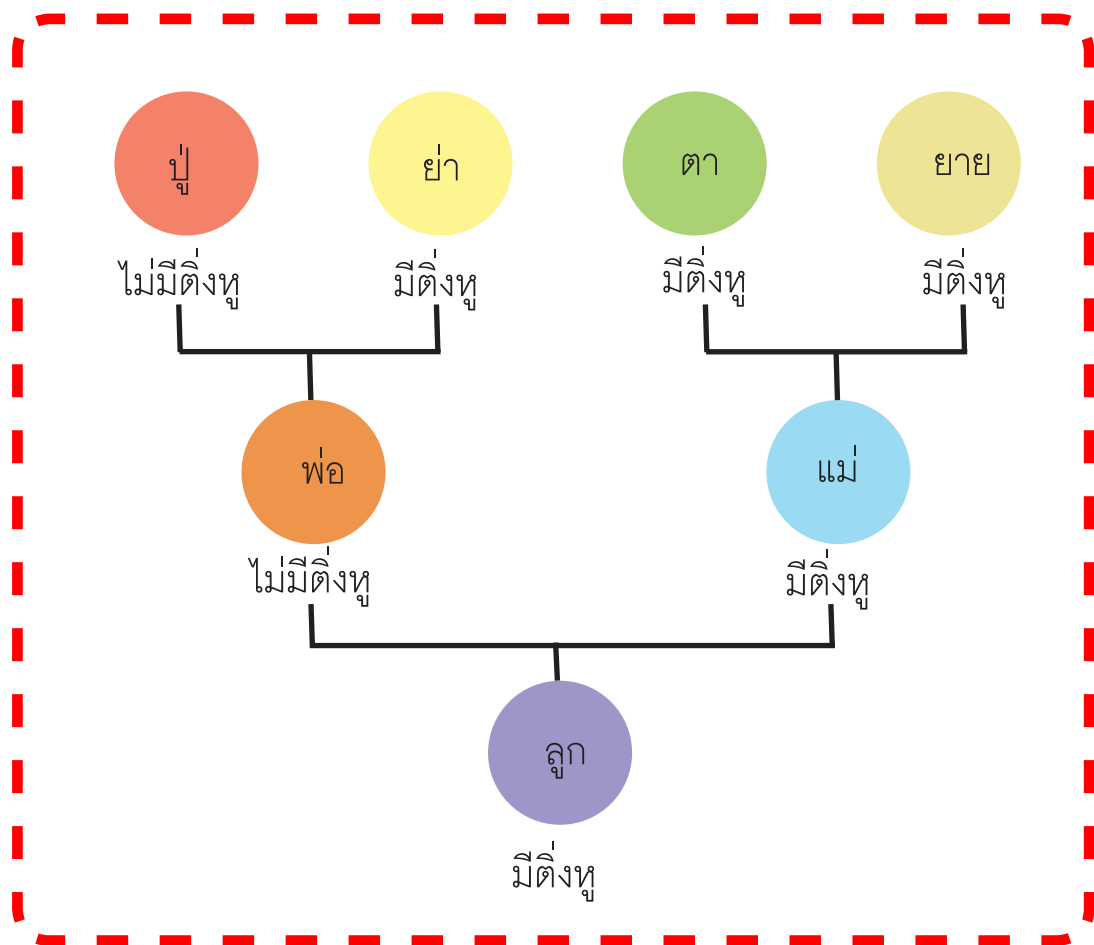
๑๐. จากข้อมูลในตาราง ครอบครัวนี้มีลักษณะใดเหมือนกันทั้งครอบครัว

- ก. เส้นผม
- ข. ลักยิ้ม
- ค. สันจมูก
- ง. สีผม

๑๑. ลูกคนที่ ๒ มีลักษณะใดที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และได้รับจากใคร

- ก. มีลักยิ้ม จากพ่อ
- ข. มีผมสีน้ำตาล จากแม่
- ค. มีผมเหยียดตรง จากพี่
- ง. มีสันจมูกโด่ง จากพี่

๑๒. แผนภาพแสดงลักษณะดั่งหูของคนในครอบครัวหนึ่ง เป็นดังนี้



จากแผนภาพ ลูกไม่ได้รับการถ่ายทอดลักษณะดั่งหูมาจากใคร

- ก. ตา
- ข. แม่
- ค. ยาย
- ง. ปู่

๑๓. พ่อกระต่ายหูตูบผสมพันธุ์กับแม่กระต่ายหูตั้ง ได้ลูกออกมา ๔ ตัว ลูกตัวแรกมีหูตูบ ลูกตัวที่สองมีหูตั้ง ลูกตัวที่สามมีหูตูบ ลูกตัวที่สี่มีหูตั้ง ถ้าพ่อแม่กระต่ายคู่นี้มีลูกอีก ๑ ตัว ลูกที่เกิดไม่น่าจะมีลักษณะหูเป็นอย่างไร

- ก. ลูกมีหูตูบทั้ง ๒ ข้าง
- ข. ลูกมีหูตั้งทั้ง ๒ ข้าง
- ค. ลูกมีหูตูบ ๑ ข้าง และหูตั้ง ๑ ข้าง
- ง. ลูกมีหูตูบพับลงครึ่งหนึ่งทั้งสองข้าง

๑๔. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

- ก. ลูกจะมีลักษณะทุกลักษณะเหมือนพ่อและแม่
- ข. เป็นการถ่ายทอดลักษณะจากบรรพบุรุษเพียงรุ่นเดียว
- ค. เป็นการถ่ายทอดลักษณะจากพ่อและแม่ผ่านการสืบพันธุ์
- ง. ลูกชายต้องมีลักษณะเหมือนพ่อ ลูกสาวต้องมีลักษณะเหมือนแม่

๑๕. ลักษณะของพืชในข้อความใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

- ก. ใบคะน้ามียอยหนอนเจาะ
- ข. ดอกมะลิมีสีขาวและมีกลิ่น
- ค. ต้นพริกแคะแกร็นมีใบหงิกงอ
- ง. ผลมะละกอมีราสีขาวยาวเกะบนผิว

๑๖. พิจารณาเหตุการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

- ๑. การบูรที่วางไว้มีขนาดเล็กลง และมีกลิ่น
- ๒. นมสดในขวดเริ่มมีรสเปรี้ยว
- ๓. ไข่ตกแตกบนพื้นและเนื้อไข่กลายเป็นของแข็ง
- ๔. ตะปูในกล่องเกิดสนิม
- ๕. หยดน้ำเป็นจุดเกาะที่หน้าต่างบ้าน
- ๖. เป่าอากาศเข้าไปในลูกโป่ง ลูกโป่งค่อย ๆ พองขึ้น

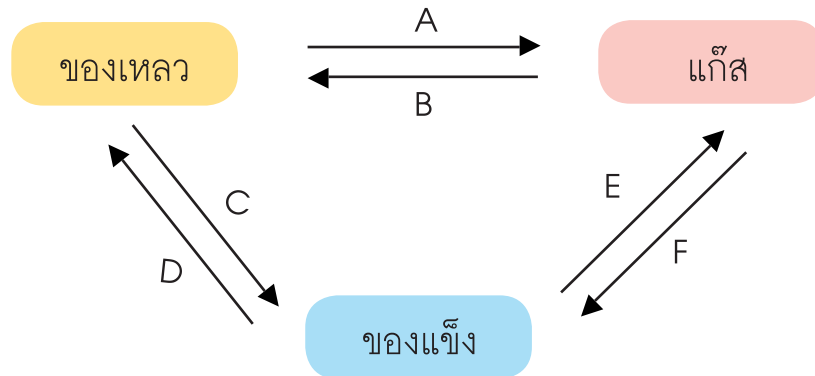
จากข้อความมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้งหมดกี่เหตุการณ์

- ก. ๒
- ข. ๓
- ค. ๔
- ง. ๕

๑๗. การกระทำใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- ก. ผสมผงถ่านกับเกลือแกง ได้สารสีดำปนขาว
- ข. วางน้ำแข็งไว้ในถัง พบควันสีขาวลอยอยู่เหนือก้อนน้ำแข็ง
- ค. ผสมน้ำตาลทรายกับน้ำ ได้ของเหลวใส ไม่มีสี มีรสหวาน
- ง. บีบมะนาวลงในน้ำดอกอัญชันที่มีสีน้ำเงิน ได้ของเหลวสีม่วงแดง

จากแผนภาพต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑๘



๑๘. การเปลี่ยนแปลง A และ D คือการเปลี่ยนแปลงใดตามลำดับ

- ก. การหลอมเหลวและการระเหิด
- ข. การระเหิดและการหลอมเหลว
- ค. การกลายเป็นไอและการหลอมเหลว
- ง. การหลอมเหลวและการกลายเป็นไอ

๑๙. วางลูกเหม็นไว้ในห้องระยะเวลาหนึ่งพบว่า ลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง และมีกลิ่น การเปลี่ยนแปลงของลูกเหม็นเป็นการเปลี่ยนแปลงใด

- ก. C
- ข. D
- ค. E
- ง. F

๒๐. การเปลี่ยนแปลงใดที่สารได้รับความร้อนและสูญเสียความร้อน ตามลำดับ

- ก. การหลอมเหลวและการระเหิด
- ข. การระเหิดและการหลอมเหลว
- ค. การกลายเป็นไอและการแข็งตัว
- ง. การหลอมเหลวและการกลายเป็นไอ

๒๑. การกระทำใดเป็นสาเหตุที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะได้

- ก. การทำให้สารเปลี่ยนสี
- ข. การเพิ่มมวลสารให้มากขึ้น
- ค. การลดปริมาตรของสารลง
- ง. การทำให้อุณหภูมิของสารเปลี่ยนไป

๒๒. ต้มน้ำในบีกเกอร์ เกิดฟองแก๊ส ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นคือสารใด และอยู่ในสถานะใด

- ก. น้ำ สถานะของเหลว
- ข. ไอน้ำ สถานะแก๊ส
- ค. ออกซิเจน สถานะแก๊ส
- ง. ไม่มีสารใดอยู่ในฟองแก๊ส

๒๓. ของแข็ง A สีขาว มีรสเค็ม มวล ๑๐ กรัม ผสมน้ำ ๑๐๐ กรัม ได้ของเหลวใสไม่มีสี มีรสเค็ม ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูกต้อง

- ก. สารที่ผสมแล้วเป็นสารละลาย
- ข. สารที่ผสมแล้วเป็นสารเนื้อผสม
- ค. ของแข็ง A เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว
- ง. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๒๔. เมื่อผสมของแข็ง A และของเหลว B เกิดฟองแก๊ส ถ้าการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นน่าจะเป็นสารใด

- ก. A
- ข. B
- ค. ทั้ง A และ B
- ง. ไม่ใช่ทั้ง A และ B

๒๕. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดสามารถผันกลับได้

- ก. เกล็ดไอโอดีนที่วางไว้มีขนาดเล็กลง
- ข. ตะปูในกล่องเกิดสนิม
- ค. ฐูปที่ติดไฟเกิดเขม่าและควัน
- ง. ไข่แตกแตกบนพื้นและเนื้อไข่กลายเป็นของแข็ง