



เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โครงการจัดทำสื่อ ๒๐ พรรษา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ระดับก้าวหน้า

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

ของเล่นของใช้ แร่ และพลังงานไฟฟ้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓



ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

หน้า

หน่วยย่อยที่ ๑	การดึง การผลัก และผลของการออกแรง	
เรื่อง	การดึง การผลัก	๑
เรื่อง	ผลของการออกแรง	๙
หน่วยย่อยที่ ๒	การจำแนกวัตถุ	
เรื่อง	การจัดกลุ่มวัตถุ	๑๕
หน่วยย่อยที่ ๓	ของเล่น ของใช้	
เรื่อง	สมบัติของวัสดุ	๒๑
หน่วยย่อยที่ ๔	แรงแม่เหล็ก	
เรื่อง	แม่เหล็ก	๓๑
เรื่อง	ขั้วแม่เหล็ก	๓๗
เรื่อง	แรงแม่เหล็ก	๔๓
หน่วยย่อยที่ ๕	แรงไฟฟ้า	
เรื่อง	แรงไฟฟ้า ๑	๔๙
เรื่อง	แรงไฟฟ้า ๒	๕๕
หน่วยย่อยที่ ๖	ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ	
เรื่อง	ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุ	๕๙
หน่วยย่อยที่ ๗	พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า	
เรื่อง	การใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย	๖๕
เรื่อง	แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า	๗๓
เรื่อง	พลังงานไฟฟ้า	๘๗
หน่วยย่อยที่ ๘	แรงดึงดูดของโลก	
เรื่อง	แรงดึงดูดของโลก	๙๓

ใบงาน

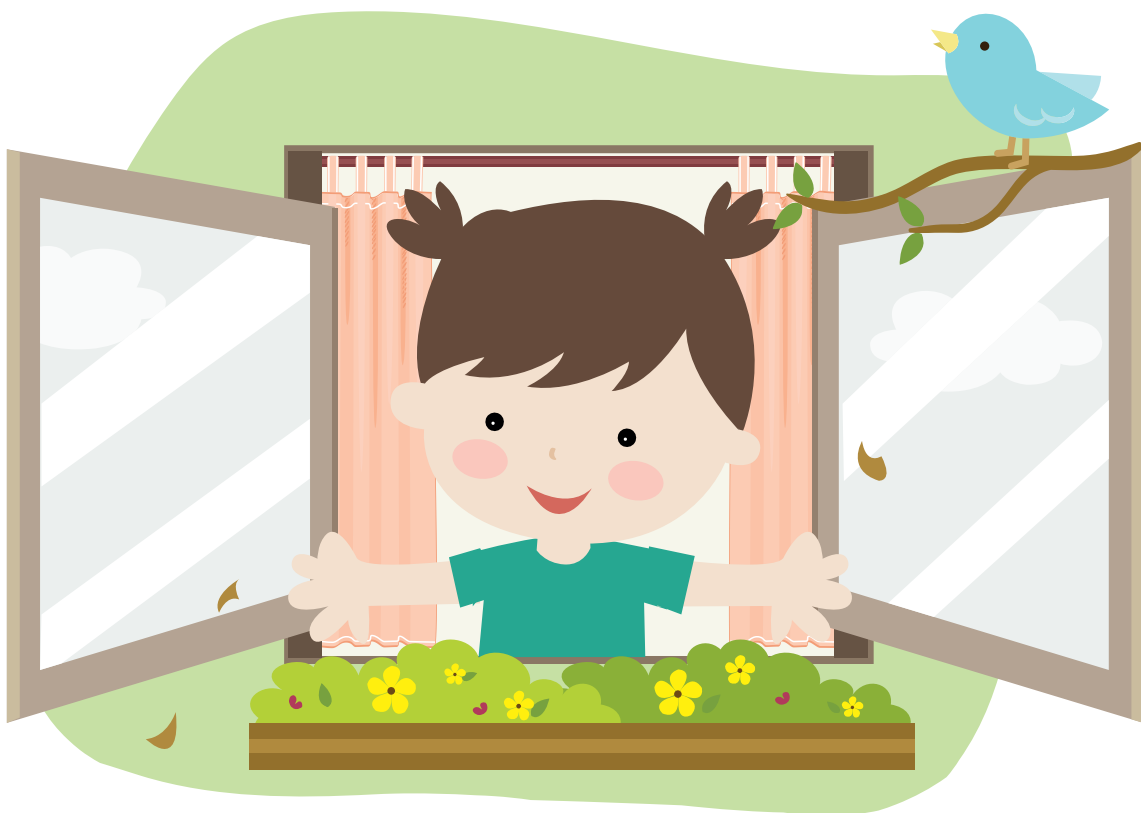


บ.๖.๑ / ผ.๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

การตั้ง การผลึก และผลของการออกแรง

เรื่อง การตั้ง การผลึก



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ การดิ่ง การผลักเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายการดิ่งและการผลัก
๒. สังเกตและอธิบายผลของแรงที่มีต่อรูปร่างของวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. โต๊ะ
๒. เก้าอี้
๓. หน้าต่าง
๔. ดินน้ำมัน
๕. กระดาษ
๖. กรรไกร



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. สังเกตการยกเก้าอี้ว่าต้องมีการออกแรงหรือไม่และเป็นการดิ่งหรือการผลัก บันทึกผล
๒. ทำเหมือนข้อ ๑ โดยเปลี่ยนเป็นการลากโต๊ะ ดันโต๊ะ เปิดหน้าต่าง และปิดหน้าต่าง และบันทึกว่าเป็นการดิ่งหรือการผลัก

ตอนที่ ๒

๑. ออกแบบสวนสัตว์จำลองร่วมกับเพื่อนในห้อง จากนั้นเขียนชื่อสิ่งที่จะทำ
๒. เขียนชื่อวัสดุที่จะใช้ทำสวนสัตว์จำลอง จากนั้นวาดรูปร่างของวัสดุก่อนทำ
๓. ทำวัสดุให้มีรูปร่างตามต้องการ สังเกตและบันทึกวิธีทำ
๔. วาดรูปร่างของสิ่งที่ทำ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การดิ่ง การผลัก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ ๑

ขีด ✓ ในช่องลักษณะการออกแรงที่ตรงกับความคิดเห็นของตัวเอง

ตาราง ลักษณะการออกแรงในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

กิจกรรม	ลักษณะการออกแรง	
	การดิ่ง	การผลัก
๑. ยกเก้าอี้		
๒. ลากโต๊ะ		
๓. ดันโต๊ะ		
๔. เปิดหน้าต่าง		
๕. ปิดหน้าต่าง		

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

ตอนที่ ๑

๑. การดิ่ง หรือการผลัก ต้องออกแรงหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

ต้องออกแรง รู้ได้จาก

ไม่ต้องออกแรง รู้ได้จาก

๒. ลักษณะการออกแรงแบบใดที่เรียกว่าการดิ่ง

๓. ลักษณะการออกแรงแบบใดที่เรียกว่าการผลัก

ตอนที่ ๒

๑. สิ่งที่คุณจะทำ คือ

๒. ชื่อและรูปร่างของวัสดุก่อนทำ

วัสดุที่ใช้ทำคือ

รูปร่างของวัสดุ

๓. วิธีที่คุณทำให้วัสดุต่าง ๆ มีรูปร่างตามต้องการ
เขียน ○ ล้อมรอบคำ

บีบ

บิด

คลึง

ดึง

ฉีก

กด

ปัด

ตัด

๔. รูปร่างของสิ่งที่ทำ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. วัสดุที่ใช้ทำมีอะไรบ้าง รูปร่างของวัสดุนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

วัสดุคือ _____ เปลี่ยนแปลงจาก _____

เป็น _____

วัสดุคือ _____ เปลี่ยนแปลงจาก _____

เป็น _____

วัสดุคือ _____ เปลี่ยนแปลงจาก _____

เป็น _____

๒. วิธีใดบ้างที่ทำให้วัสดุเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามต้องการ

๓. ขณะที่ทำให้วัสดุเปลี่ยนแปลงรูปร่างด้วยวิธีการต่าง ๆ ต้องออกแรงหรือไม่
รู้ได้อย่างไร

ออกแรง รู้ได้จาก _____

ไม่ออกแรง รู้ได้จาก _____



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการตั้ง การผลัก

บอกลักษณะการออกแรงในการทำกิจกรรมต่าง ๆ



การเข็นรถเข็น

การโยนลูกบอล



การสวมถุงเท้า



การขว้างจรวดกระดาษ



การทุบดินน้ำมัน

การฉีกกระดาษ

ใบงาน



บ.๖.๑ / ผ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

การตั้ง การผลัก และผลของการออกแรง

เรื่อง ผลของการออกแรง



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายผลของแรงที่มีต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

ลูกบอล



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ให้นักเรียนจับคู่แล้วยืนห่างกันประมาณ ๓ เมตร โดยยืนหันหน้าเข้าหากัน
๒. นักเรียนคนแรกส่งลูกบอลไปให้นักเรียนคนที่สอง สังเกตการออกแรงและผลของการออกแรงที่มีต่อลูกบอล บันทึกผล
๓. นักเรียนคนที่สองรับลูกบอล สังเกตการออกแรงและผลของการออกแรงที่มีต่อลูกบอล จากนั้นส่งลูกบอลกลับไปให้นักเรียนคนแรก สังเกตการออกแรงและผลของการออกแรงที่มีต่อลูกบอลนั้น บันทึกผล
๔. นักเรียนคนแรกรับลูกบอลจากนักเรียนคนที่สอง สังเกตการออกแรงและผลของการออกแรงที่มีต่อลูกบอล บันทึกผล

ตอนที่ ๒

๑. หาวิธีทำให้ส่งลูกบอลให้ไปถึงเพื่อนเร็วกว่าเดิม บันทึกผล
๒. หาวิธีทำให้ส่งลูกบอลให้ไปถึงเพื่อนช้ากว่าเดิม บันทึกผล
๓. หาวิธีทำให้ส่งลูกบอลให้ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ผลของแรงที่มีต่อวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ ๑

ตาราง ผลที่เกิดขึ้นกับลูกบอลเมื่อออกแรงกระทำในลักษณะต่าง ๆ

การกระทำ	ลักษณะการออกแรง	ผลที่เกิดขึ้นกับลูกบอล
๑. ส่งลูกบอลให้เพื่อน
๒. รับลูกบอลจากเพื่อน

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในการส่งลูกบอลให้เพื่อน ต้องออกแรงหรือไม่ และลูกบอลเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่อย่างไร

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

๒. ในการรับลูกบอลที่เพื่อนส่งมา ต้องออกแรงหรือไม่ และลูกบอลเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่อย่างไร

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

ตอนที่ ๒

ตาราง วิธีการที่ทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนการเคลื่อนที่

การเปลี่ยนการเคลื่อนที่ของลูกบอล	วิธีการ
๑. ลูกบอลเคลื่อนที่เร็วขึ้น	_____ _____ _____
๒. ลูกบอลเคลื่อนที่ช้าลง	_____ _____ _____
๓. ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่	_____ _____ _____

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในการทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้น ต้องออกแรงหรือไม่ ถ้ามีการออกแรง ออกแรงในทิศทางใด

๒. ในการทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่ช้าลง ต้องออกแรงหรือไม่ ถ้ามีการออกแรง ออกแรงในทิศทางใด

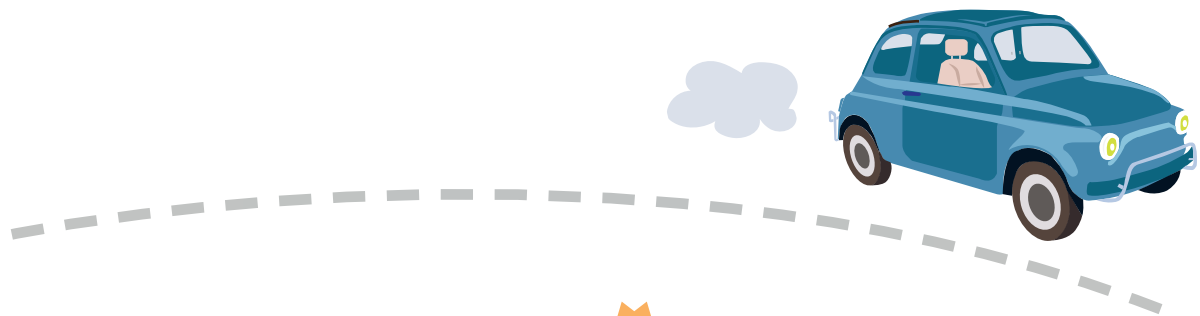
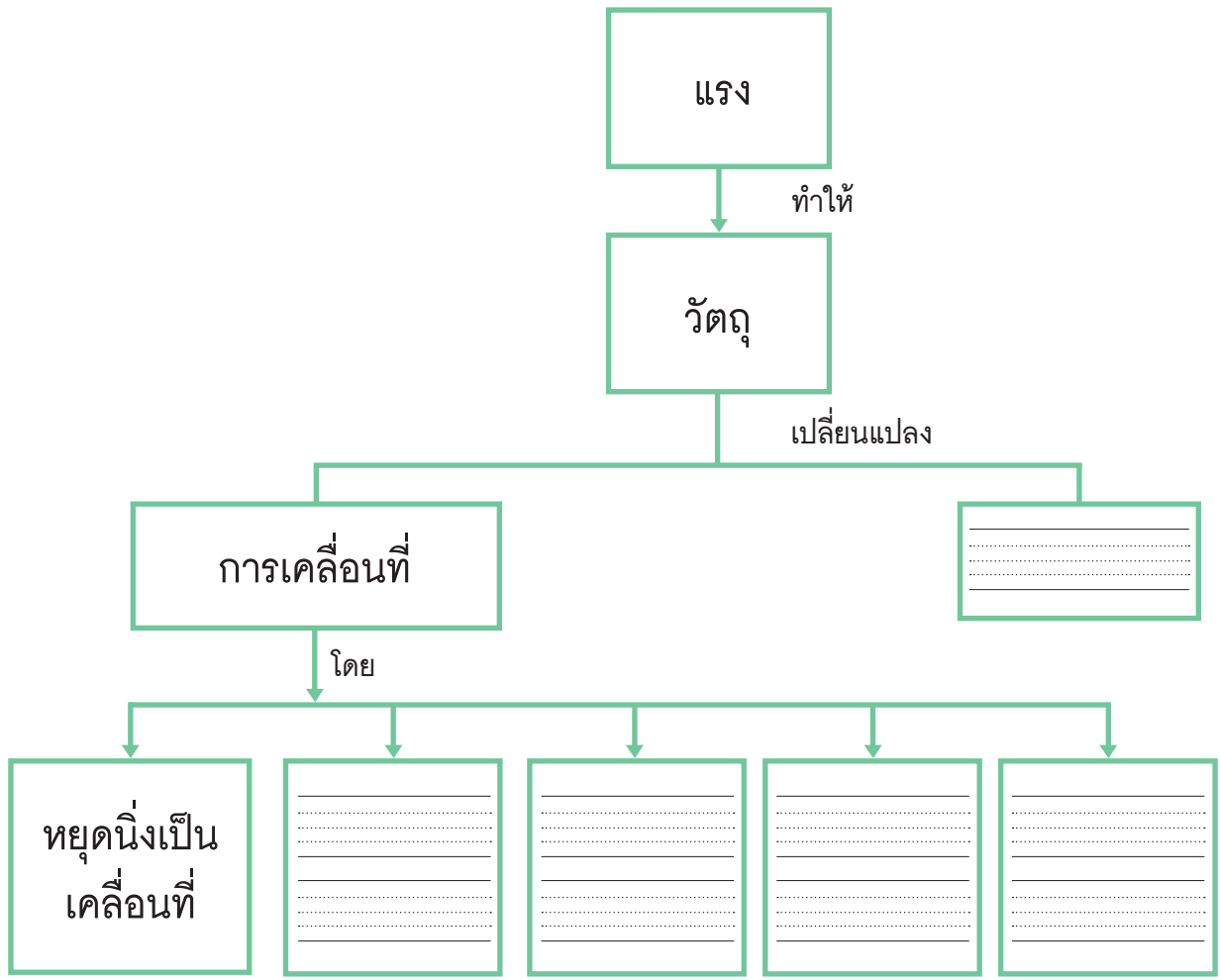
๓. ในการทำให้ลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ ต้องออกแรงหรือไม่ ถ้ามีการออกแรง ออกแรงในทิศทางใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องผลของการออกแรง

๑. เติมคำลงในผังมโนทัศน์เกี่ยวกับแรงและการเปลี่ยนแปลงของวัตถุให้ถูกต้อง





๒. จากภาพในสนามเด็กเล่น มีกิจกรรมใดบ้างที่วัตถุมีการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ และวัตถุนั้นมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้อย่างไร



๒.๑ กิจกรรมคือ _____

วัตถุที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่คือ _____

ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่โดย _____

๒.๒ กิจกรรมคือ _____

วัตถุที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่คือ _____

ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่โดย _____

๒.๓ กิจกรรมคือ _____

วัตถุที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่คือ _____

ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่โดย _____

๒.๔ กิจกรรมคือ _____

วัตถุที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่คือ _____

ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่โดย _____

ใบงาน



ป. ๖.๒ / ผ. ๒

หน่วยย่อยที่ ๒ การจำแนกวัตถุ

เรื่อง การจัดกลุ่มวัตถุ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๒ / ผ. ๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ จัดกลุ่มวัตถุได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกต เปรียบเทียบ และจำแนกวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ตุ๊กตาผ้า
๒. ดินสอ
๓. แก้วน้ำ
๔. จานกระเบื้อง
๕. กล่องดินสอเหล็ก
๖. ไม้บรรทัดพลาสติก
๗. ลูกโป่ง
๘. กระดาษปรู๊ฟ
๙. ดินสอสี
๑๐. วัตถุอื่น ๆ



วิธีทำ

๑. สังเกตวัตถุและอภิปรายชนิดของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ
๒. จัดกลุ่มวัตถุโดยใช้ชนิดของวัสดุเป็นเกณฑ์ ให้หยิบวัตถุที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมาไว้รวมกัน
๓. เขียนชื่อสิ่งของตามที่จัดกลุ่มแล้วนำเสนอ
๔. นำสิ่งของทั้งหมดมาวางรวมกัน จากนั้นอภิปรายเพื่อกำหนดเกณฑ์ของกลุ่มตนเอง
๕. จัดกลุ่มสิ่งของอีกครั้งหนึ่ง ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น
๖. เขียนชื่อสิ่งของตามที่จัดกลุ่มแล้วนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๒ / พ. ๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การจัดกลุ่มวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. จัดกลุ่มโดยใช้ชนิดของวัสดุเป็นเกณฑ์ ได้ _____ กลุ่ม ดังนี้



๒. การจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ของตนเอง

เกณฑ์ที่ใช้ _____

จัดได้ _____ กลุ่ม ดังนี้

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในการจัดกลุ่มวัตถุ ใช้เกณฑ์อะไรบ้าง

๒. เมื่อใช้เกณฑ์ต่างกันในการจัดกลุ่ม จำนวนกลุ่มที่ได้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

๓. เมื่อใช้เกณฑ์ต่างกันในการจัดกลุ่ม วัตถุที่เคยอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ยังคงอยู่ในกลุ่มเดิมหรือไม่ อย่างไร



๔. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

ลักษณะ

ชนิด

เกณฑ์

เราสามารถใช้ _____ ที่สังเกตได้ และ _____ ของวัสดุ
มาเป็น _____ ในการจัดกลุ่มวัตถุได้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๖.๒ / พ.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการจัดกลุ่มวัตถุ

เราจะจัดกลุ่มวัตถุในภาพได้อย่างไร พร้อมระบุเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม



เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือ

จัดกลุ่มวัตถุได้ กลุ่ม ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน



ป. ๖.๓ / พ. ๓

หน่วยย่อยที่ ๓
ของเล่น ของใช้

เรื่อง สมบัติของวัสดุ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / ผ. ๓-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ วัสดุแต่ละชนิดมีลักษณะอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะที่สังเกตได้ของวัสดุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ตุ๊กตาผ้า
๒. ดินสอ
๓. แก้วน้ำ
๔. จานกระเบื้อง
๕. กล้องดินสอเหล็ก
๖. ไม้บรรทัดพลาสติก
๗. ลูกโป่ง



วิธีทำ

๑. สังเกตและบันทึกว่าสิ่งของแต่ละชิ้นคืออะไร และทำจากวัสดุอะไร
๒. สังเกตและบันทึกลักษณะของวัสดุดังนี้
 - ๒.๑ ผิวสัมผัสของวัสดุ โดยใช้มือลูบ
 - ๒.๒ เนื้อของวัสดุ โดยใช้มือกด
 - ๒.๓ ความยืดหยุ่นของวัสดุ โดยการออกแรงดึง
๓. สังเกตลักษณะที่สังเกตได้เพิ่มเติม โดยใช้ประสาทสัมผัสอื่น ๆ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / ผ. ๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนและขีด ✓ ในช่องลักษณะที่สังเกตได้ที่ตรงกับความคิดเห็นของตัวเอง

ชื่อสิ่งของ	วัสดุที่ใช้ทำ	ลักษณะที่สังเกตได้	ลักษณะอื่น ๆ ที่สังเกตได้
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............
.....	<input type="checkbox"/> เรียบ <input type="checkbox"/> ขรุขระ <input type="checkbox"/> นุ่ม <input type="checkbox"/> แข็ง <input type="checkbox"/> ยืด <input type="checkbox"/> ไม่ยืด	...............



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งของที่นำมาสังเกต ทำจากวัสดุที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

๒. เมื่อใช้มือลูบสิ่งของแต่ละชนิด ลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

รู้สึกเหมือนกัน คือ _____

รู้สึกต่างกัน โดยวัสดุบางชนิด _____

บางชนิด _____

๓. เมื่อใช้มือกดวัสดุแต่ละชนิด ลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

รู้สึกเหมือนกัน คือ _____

รู้สึกต่างกัน โดยวัสดุบางชนิด _____

บางชนิด _____

๔. เมื่อออกแรงดึงวัสดุแต่ละชนิด ได้ผลเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ได้ผลเหมือนกัน คือ _____

ได้ผลต่างกัน โดยวัสดุบางชนิด _____

บางชนิด _____

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุมี _____ ที่แตกต่างกัน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๖.๓ / พ.๓-๐๒

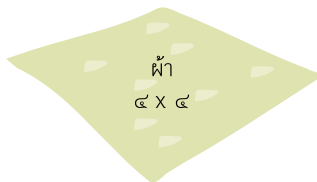
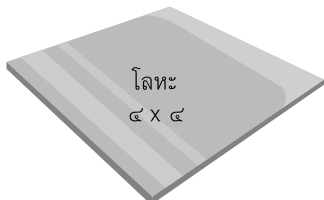
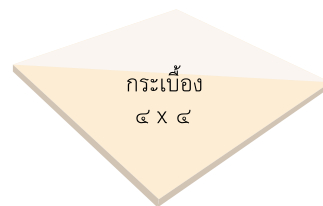
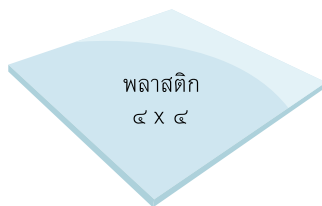
กิจกรรมที่ ๒ วัสดุแต่ละชนิดดูดซับน้ำหรือไม่

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผ่นกระดาษขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๒. แผ่นพลาสติกขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๓. แผ่นกระเบื้องขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๔. ผ้าขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๕. แผ่นโลหะ (เหล็ก/ทองแดง) ขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๖. น้ำสี
๗. ช้อนตัก



วิธีทำ

ตักน้ำสีราดลงไปบนวัสดุแต่ละชนิด สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / ผ. ๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การดูดซับน้ำของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขีด ✓ ในช่องการดูดซับน้ำที่ตรงกับผลการสังเกต

ตาราง การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด

สิ่งของ	การดูดซับน้ำ	
	ดูดซับน้ำ	ไม่ดูดซับน้ำ
แผ่นกระดาษ		
แผ่นพลาสติก		
แผ่นกระเบื้อง		
ผ้า		
แผ่นโลหะ		

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. วัสดุแต่ละชนิดดูดซับน้ำเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

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

๒. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / พ. ๓-๐๓

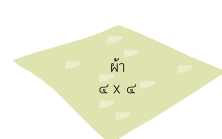
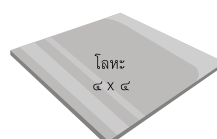
กิจกรรมที่ ๓ วัสดุแต่ละชนิดร้อนเท่ากันหรือไม่

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของวัสดุแต่ละชนิด
เมื่อได้รับความร้อน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผ่นกระดาษขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๒. แผ่นพลาสติกขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๓. แผ่นกระเบื้องขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๔. ผ้าขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๕. แผ่นโลหะ (เหล็ก/ทองแดง) ขนาด ๔ x ๔ นิ้ว
๖. หนังสือ
๗. เทอร์มอมิเตอร์



วิธีทำ

๑. ใช้เทอร์มอมิเตอร์แตะแผ่นวัสดุเพื่อวัดอุณหภูมิ บันทึกผล
๒. นำแผ่นวัสดุทั้งหมดวางบนหนังสือ แล้วนำไปวางไว้กลางแดดเป็นเวลา ๕ นาที
๓. ยกแผ่นวัสดุขึ้น แล้ววัดอุณหภูมิโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์แตะบริเวณด้านหลังของวัสดุที่ไม่ได้รับแสง บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / ผ. ๓-๐๒

ใบงาน ๐๓ : การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง อุณหภูมิของวัสดุแต่ละชนิดก่อนและหลังนำไปวางไว้กลางแจ้ง

ชื่อวัสดุ	อุณหภูมิก่อนวางไว้ กลางแจ้ง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิหลังวางไว้ กลางแจ้ง ๕ นาที (องศาเซลเซียส)
แผ่นกระดาษ		
แผ่นพลาสติก		
แผ่นกระเบื้อง		
ผ้า		
แผ่นโลหะ		

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

- เมื่อนำวัสดุไปวางไว้กลางแจ้ง วัสดุแต่ละชนิดมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

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

- จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๓ / พ. ๓-๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของวัสดุ

๑. วัตถุ A B และ C มีสมบัติดังนี้

วัตถุ A	วัตถุ B	วัตถุ C
แข็ง	แข็ง	อ่อน
ขรุขระ	เรียบ	เรียบ
ร้อนเร็ว	ร้อนช้า	ร้อนเร็ว
ดูดซับน้ำ	ไม่ดูดซับน้ำ	ดูดซับน้ำได้

จะเลือกวัสดุชนิดใดในการทำโต๊ะเขียนหนังสือ เพราะเหตุใด





๒. จงเขียนอธิบายส่วนประกอบของรถยนต์ว่าทำจากวัสดุอะไร วัสดุแต่ละอย่างมีสมบัติอย่างไร พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการใช้วัสดุนั้นในการใช้งาน

กระจกหน้ารถ ทำจาก _____

มีสมบัติ _____

เหตุผลที่ใช้เพราะ _____

โครงรถ ทำจาก _____

มีสมบัติ _____

เหตุผลที่ใช้เพราะ _____



เบาะรถ ทำจาก _____

มีสมบัติ _____

เหตุผลที่ใช้เพราะ _____

ล้อรถ ทำจาก _____

มีสมบัติ _____

เหตุผลที่ใช้เพราะ _____

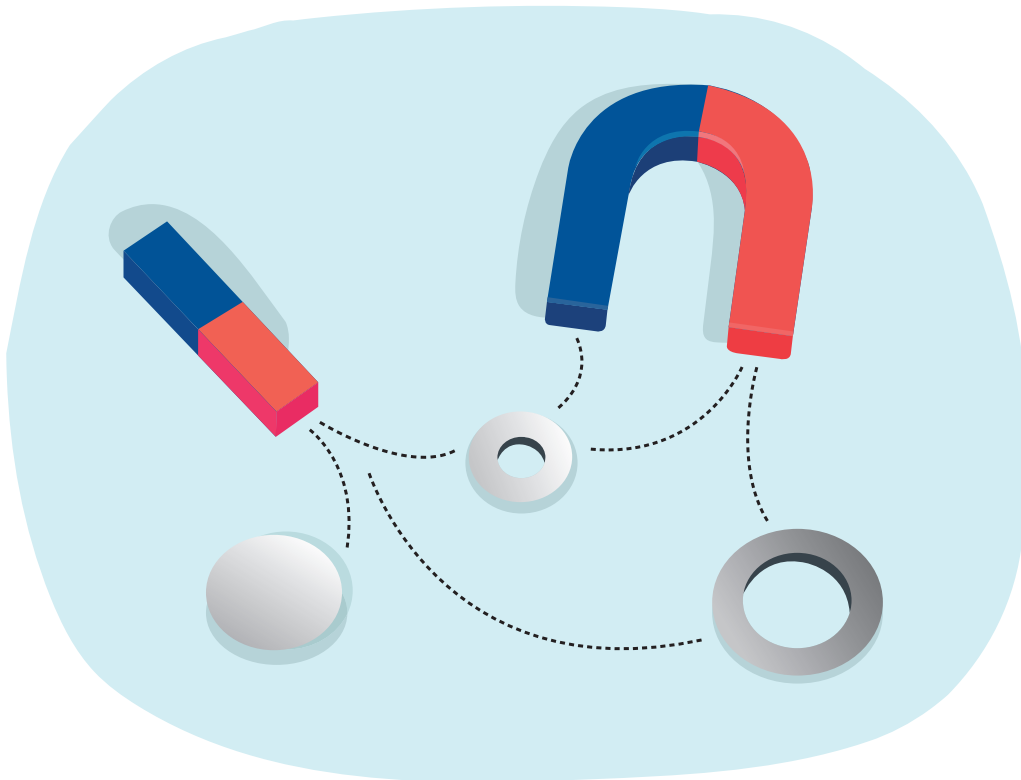
ใบงาน



ป. ๖.๔ / ผ. ๔.๑

หน่วยย่อยที่ ๔
แรงแม่เหล็ก

เรื่อง แม่เหล็ก



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๔ / พ. ๔.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แม่เหล็กดึงดูดวัสดุอะไรได้บ้าง

จุดประสงค์

สังเกตและจำแนกวัสดุที่แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้

วัสดุ-อุปกรณ์

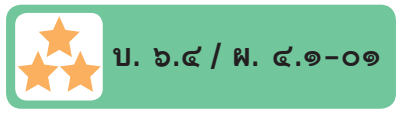
๑. แท่งแม่เหล็ก
๒. ตะปู
๓. ไม้บรรทัดเหล็ก
๔. ลวดทองแดง
๕. ไม้บรรทัดพลาสติก
๖. ไม้จิ้มฟัน
๗. กระดาษหนังสือพิมพ์
๘. กระจกน้ำอัดลม
๙. ยางลบ
๑๐. ชุदनักเรียน
๑๑. เหรียญชนิดต่าง ๆ



วิธีทำ

๑. คาดคะเนและบันทึกผลการคาดคะเนว่าเมื่อนำแท่งแม่เหล็กเข้าใกล้วัตถุชนิดต่าง ๆ จะเกิดอะไรขึ้น
๒. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบสิ่งที่คาดคะเน สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : แม่เหล็ก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนชื่อวัสดุ และขีด ✓ ในช่องที่ตรงกับผลการคาดคะเนและผลการสังเกต

วัตถุ	วัสดุ	ผลการคาดคะเน		ผลการสังเกต	
		ติงดูด	ไม่ติงดูด	ติงดูด	ไม่ติงดูด
๑. ไม้บรรทัดเหล็ก	..... ..... .....			
๒. ตะปู	..... ..... .....			
๓. กระจับปี่น้ำอัดลม	..... ..... .....			
๔. ลวดทองแดง	..... ..... .....			
๕. ไม้จิ้มฟัน	..... ..... .....			
๖. ยางลบ	..... ..... .....			
๗. กระดาษหนังสือพิมพ์	..... ..... .....			
๘. ไม้บรรทัดพลาสติก	..... ..... .....			
๙. ชุคนักเรียน	..... ..... .....			
๑๐. เหรียญ ๑ บาท	เหล็กเคลือบด้วย นิกเกิล				
๑๑. เหรียญ ๕ บาท	ทองแดงเคลือบ ด้วยนิกเกิล				
๑๒. เหรียญ ๕๐ สตางค์	เหล็กเคลือบด้วย ทองแดง				



คำถามหลังจากการทำกิจกรรม

๑. แม่เหล็กดึงดูดอะไรได้บ้าง

๒. วัสดุที่แม่เหล็กดึงดูดได้มีอะไรบ้าง

๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๔ / พ. ๔.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแม่เหล็ก

๑. จัดกลุ่มวัตถุที่แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้ และแม่เหล็กไม่สามารถดึงดูดได้

วัตถุที่แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้

วัตถุที่แม่เหล็กไม่สามารถดึงดูดได้



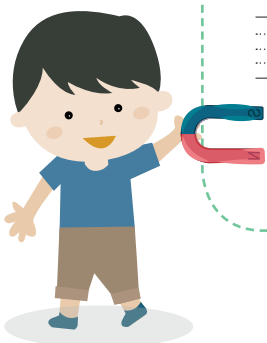


๒. เขียนชื่อสิ่งของในห้องเรียนที่แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้
และไม่สามารถดึงดูดได้

แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้



แม่เหล็กไม่สามารถดึงดูดได้



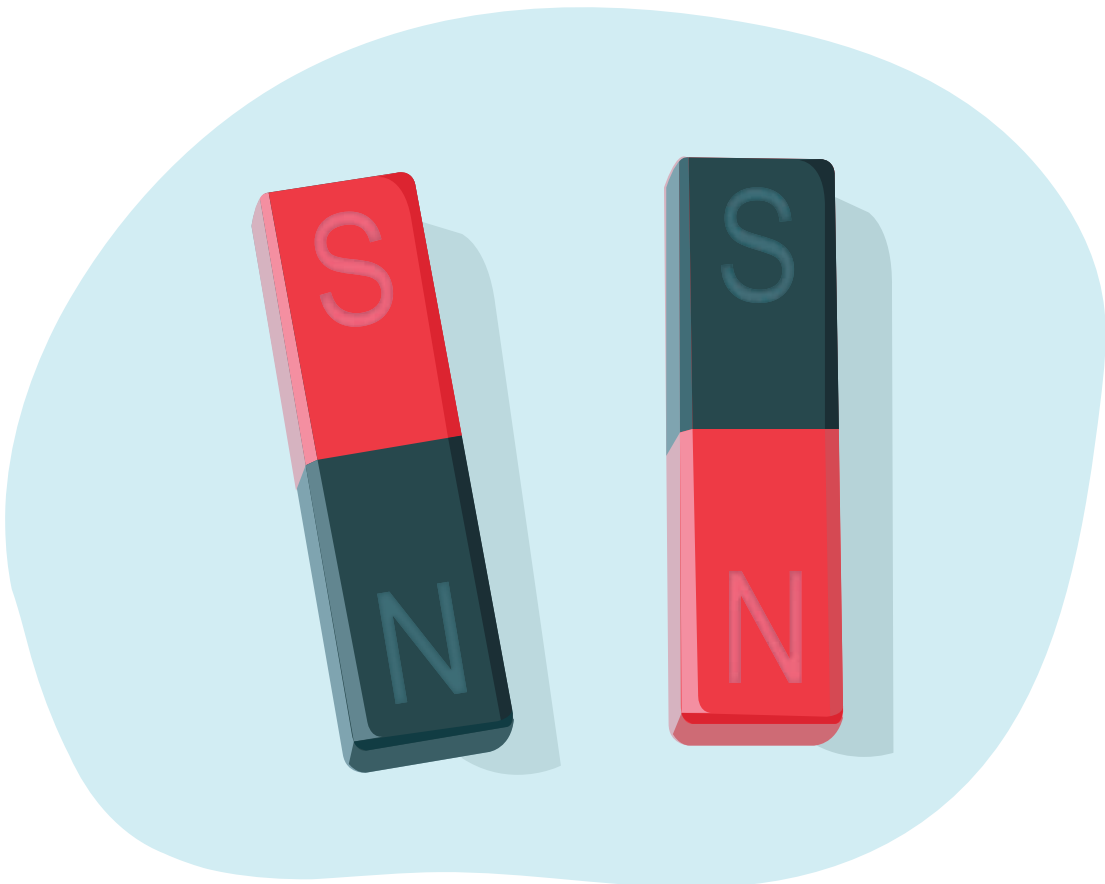
ใบงาน



บ. ๖.๔ / ผ. ๔.๒

หน่วยย่อยที่ ๔
แรงแม่เหล็ก

เรื่อง ขั้วแม่เหล็ก



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๔ / พ. ๔.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ หาขั้วแม่เหล็กได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการหาขั้วแม่เหล็กได้

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แท่งแม่เหล็ก
๒. เชือกฟาง
๓. ไม้เมตร
๔. แก้วน้ำ



วิธีทำ

๑. นำแก้วน้ำ ๒ ตัวมาวางให้ห่างกัน แล้วนำไม้เมตรพาดระหว่างพนักพิงของแก้วทั้งสองตัว
๒. นำเชือกฟางมาผูกบริเวณกึ่งกลางของแท่งแม่เหล็ก แล้วนำปลายเชือกฟางอีกด้านหนึ่งผูกกับกึ่งกลางของไม้เมตรโดยให้แท่งแม่เหล็กลอยนิ่งอยู่เหนือพื้น สังเกตการวางตัวของแท่งแม่เหล็ก บันทึกผล
๓. ใช้มือบิดแท่งแม่เหล็กให้แกว่งแล้วรอจนแท่งแม่เหล็กหยุดนิ่ง สังเกตและบันทึกผลอีกครั้ง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๔ / พ. ๔.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การหาข้าวแม่เหล็ก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เมื่อแขวนแท่งแม่เหล็กให้อยู่นิ่ง

เมื่อปิดแท่งแม่เหล็กให้แกว่ง แล้วรอให้แท่งแม่เหล็กอยู่นิ่ง

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อแขวนแท่งแม่เหล็ก แล้วรอจนแท่งแม่เหล็กหยุดนิ่ง แท่งแม่เหล็กวางตัวอย่างไร

เขียนสัญลักษณ์และระบายนีแท่งแม่เหล็ก

ทิศเหนือ

--	--

ทิศใต้

๒. เหตุใดจึงต้องแขวนแท่งแม่เหล็กให้ลอยอยู่เหนือพื้น

การแขวนแท่งแม่เหล็กให้ลอยอยู่เหนือพื้นเพื่อให้แท่งแม่เหล็ก



๓. ปลายแท่งแม่เหล็กที่ชี้ไปทางทิศเหนือเสมอเรียกว่าขั้วอะไร
แทนด้วยสัญลักษณ์ใด

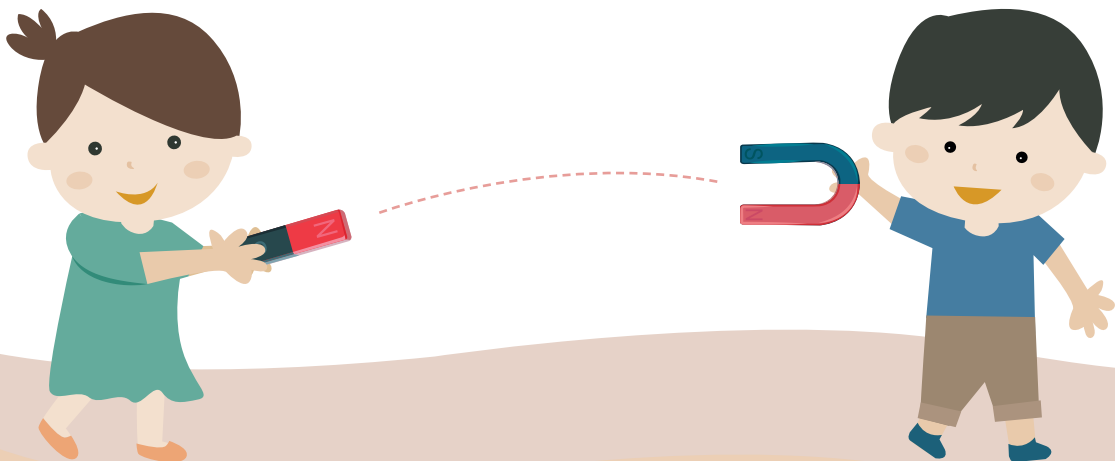
๔. ปลายแท่งแม่เหล็กที่ชี้ไปทางทิศใต้เสมอเรียกว่าขั้วอะไร แทนด้วย
สัญลักษณ์ใด

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

แม่เหล็กมี _____ ขั้ว คือ _____

โดยแม่เหล็กขั้ว _____ จะหันไปทาง _____

และแม่เหล็กขั้ว _____ จะหันไปทาง _____



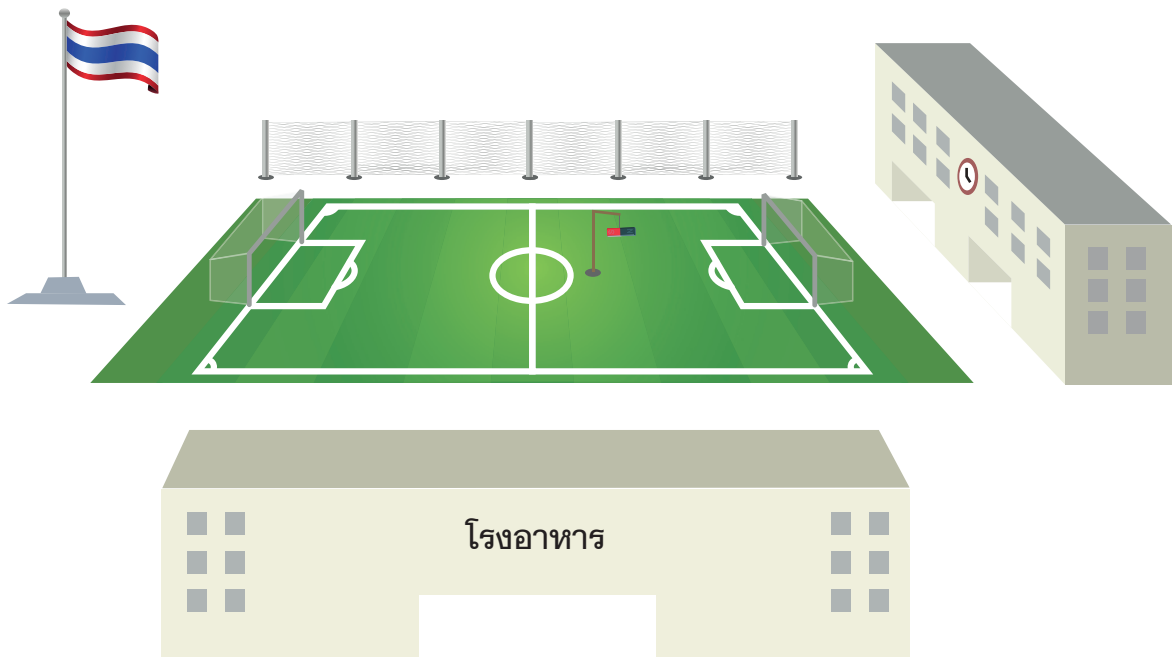
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๔ / พ. ๔.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการหาข่าวแม่เหล็ก

โรงเรียนแห่งหนึ่งดวงอาทิตย์ขึ้นด้านหลังของเสาธงชาติ ตรงข้ามกับ
เสาธงชาติเป็นอาคารเรียน และมีรั้วและโรงอาหารอยู่คนละด้านของ
อาคารเรียน หากนำแท่งแม่เหล็กมาแขวนกับเสาไม้จนแม่เหล็กอยู่นิ่ง
แม่เหล็กจะวางตัวโดยชี้ปลายแต่ละด้านไปทางใดของโรงเรียน





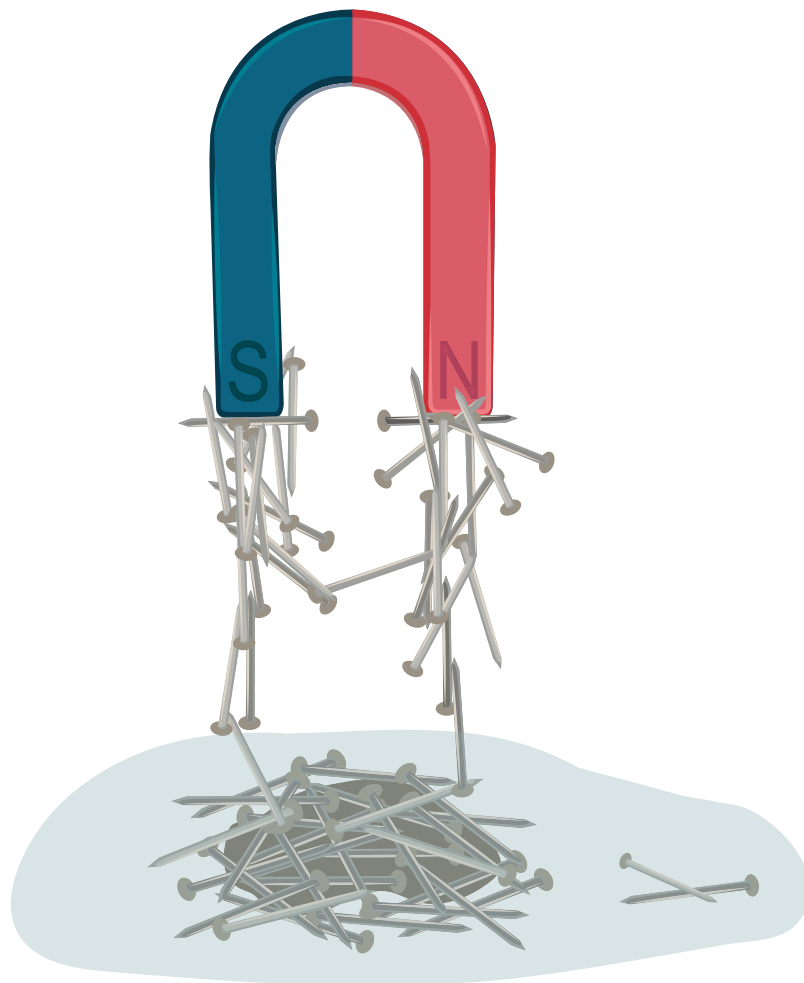
ใบงาน



บ. ๖.๔ / ผ. ๔.๓

หน่วยย่อยที่ ๔ แรงแม่เหล็ก

เรื่อง แรงแม่เหล็ก



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๖.๔ / พ.๔.๓-๐๑

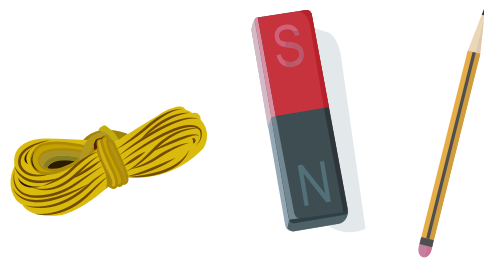
กิจกรรมที่ ๑ แม่เหล็กเข้าใกล้แม่เหล็กจะเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายแรงระหว่างแม่เหล็กเมื่อนำแม่เหล็กเข้าใกล้กัน

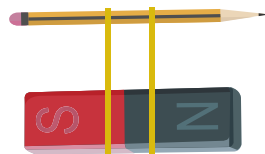
วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แท่งแม่เหล็ก
๒. ดินสอ
๓. เชือกฟาง



วิธีทำ

๑. ผูกปลายทั้งสองข้างของแท่งแม่เหล็กแต่ละอันด้วยเชือกฟาง จากนั้นผูกปลายของเชือกฟางทั้งสองเส้นกับดินสอไม้ ดังรูป



๒. คาดคะเนและบันทึกผลการคาดคะเนว่า เมื่อนำปลายแม่เหล็กที่มีขั้วเหมือนกันและขั้วต่างกัน ๒ แท่ง เข้ากันใกล้กัน จะเกิดอะไรขึ้น
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : แรงระหว่างแม่เหล็ก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

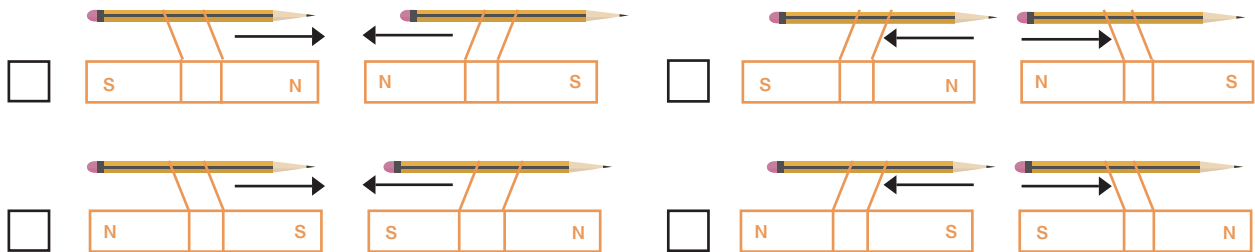
ตาราง ผลการคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อนำแท่งแม่เหล็ก ๒ แท่ง เข้าใกล้กัน

การวางแท่งแม่เหล็ก	ผลการคาดคะเน	ผลการสังเกต

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำปลายแท่งแม่เหล็กที่มีขั้วต่างกันเข้าใกล้กัน ข้อใดถูกต้อง

๒. เมื่อนำปลายแท่งแม่เหล็กที่มีขั้วเหมือนกันเข้าใกล้กัน ข้อใดถูกต้อง



๓. เมื่อนำแม่เหล็กเข้ากันใกล้ มีแรงระหว่างแท่งแม่เหล็กหรือไม่
รู้ได้อย่างไร

- มี รู้ได้จาก _____
- ไม่มี รู้ได้จาก _____

๔. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๖.๔ / พ.๔.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงระหว่างแม่เหล็ก

จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง พร้อมเขียนเหตุผล

๑. เมื่อนำแม่เหล็กแท่งหนึ่งเข้าใกล้วัตถุ A แล้วเกิดแรงผลักระหว่างกัน วัตถุ A คืออะไร
- ก. เหล็ก
 - ข. แม่เหล็ก
 - ค. อาจเป็นได้ทั้งเหล็กและแม่เหล็ก

เหตุผล

๒. เมื่อนำแม่เหล็กแท่งหนึ่งเข้าใกล้วัตถุ B แล้วเกิดแรงดึงดูดระหว่างกัน วัตถุ B คืออะไร
- ก. เหล็ก
 - ข. แม่เหล็ก
 - ค. อาจเป็นได้ทั้งเหล็กและแม่เหล็ก

เหตุผล

ใบงาน



ป. ๖.๕ / ม. ๕.๑

หน่วยย่อยที่ ๕

แรงไฟฟ้า

เรื่อง แรงไฟฟ้า ๑



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ วัตถุดึงดูดเศษกระดาษเบา ๆ ได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายวิธีที่ทำให้วัตถุดึงดูดเศษกระดาษเบา ๆ ได้

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ลูกโป่งที่เป่าให้พอง
๒. ไม้บรรทัดพลาสติก
๓. ไม้บรรทัดเหล็ก
๔. กระดาษเยื่อ
๕. ยางลบ
๖. ดินสอไม้
๗. กระดาษฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ



วิธีทำ

๑. นำไม้บรรทัดพลาสติกเข้าใกล้เศษกระดาษชิ้นเล็ก ๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และบันทึกผล
๒. นำกระดาษเยื่อมาถูกับไม้บรรทัดพลาสติก แล้วนำไม้บรรทัดพลาสติกเข้าใกล้กับเศษกระดาษชิ้นเล็ก ๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และบันทึกผล
๓. ทำซ้ำข้อ ๑ และ ๒ แต่เปลี่ยนจากไม้บรรทัดพลาสติกเป็นวัตถุอื่น สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑: แรงไฟฟ้า

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขีด ✓ ในช่องที่ตรงกับผลการสังเกต

ตาราง ผลการสังเกตเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้เศษกระดาษ

วัตถุ	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ		หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ	
	ดึงดูด	ไม่ดึงดูด	ดึงดูด	ไม่ดึงดูด
๑. ไม้บรรทัดพลาสติก				
๒. ไม้บรรทัดเหล็ก				
๓. ลูกโป่ง				
๔. ยางลบ				
๕. ดินสอไม้				

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เกิดอะไรขึ้นเมื่อนำไม้บรรทัดพลาสติกเข้าใกล้เศษกระดาษ

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

๒. เกิดอะไรขึ้นเมื่อนำไม้บรรทัดพลาสติกที่ผ่านการถูด้วยกระดาษเยื่อเข้าใกล้เศษกระดาษ

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



๓. เมื่อนำไม้บรรทัดพลาสติกที่ผ่านการฉูดด้วยกระดาษเยื่อเข้าใกล้
เศษกระดาษ จะมีแรงกระทำต่อเศษกระดาษหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๔. วัสดุชนิดใดบ้างที่ผ่านการฉูดด้วยกระดาษเยื่อแล้วสามารถดึงดูด
เศษกระดาษได้ จงวงกลมล้อมรอบวัสดุนั้น

พลาสติก ยาง ไม้ เหล็ก

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

เมื่อฉูดวัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อ สามารถทำให้วัตถุนั้น

วัตถุเบา ๆ ได้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงไฟฟ้า

๑. จงเลือกคำต่อไปนี้ไปเติมในข้อความให้ถูกต้อง

ไฟฟ้า

แม่เหล็ก

ดึงดูด

ผลัก

เส้นผม

ทวีปพลาสติก

ฉู

เหตุใดในฤดูหนาวเมื่อหิวผมด้วยทวีปพลาสติก จะทำให้ผมติดทวีปพลาสติกขึ้นมา
ในฤดูหนาว อากาศแห้ง ขณะหิวผมด้วยทวีปพลาสติก ทวีปพลาสติกที่

ผ่านการ กับ

ทำให้เกิดแรง ทวีปพลาสติกจึง

เส้นผมให้ติดทวีปขึ้นมาได้

๒. จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ในวันที่อากาศแห้ง หากไม่ต้องการให้หิวผมแล้วผมติดทวีปขึ้นมา ควร
หลีกเลี่ยงการใช้หิวที่ทำจากวัสดุชนิดใด เพราะเหตุใด

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



๓. แขนงทรงกลมเล็กที่ทำด้วยโฟมเบา จากนั้นนำวัตถุต่าง ๆ ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำเข้าใกล้ทรงกลมเล็ก ๆ นี้ จะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด เมื่อวัตถุนั้นทำจากพลาสติก เหล็ก และกระดาษแข็ง

๓.๑ วัตถุที่ทำจากพลาสติก แล้วนำเข้าใกล้ทรงกลมเล็ก ๆ

ผลคือ

เพราะ

๓.๒ วัตถุที่ทำจากเหล็ก แล้วนำเข้าใกล้ทรงกลมเล็ก ๆ

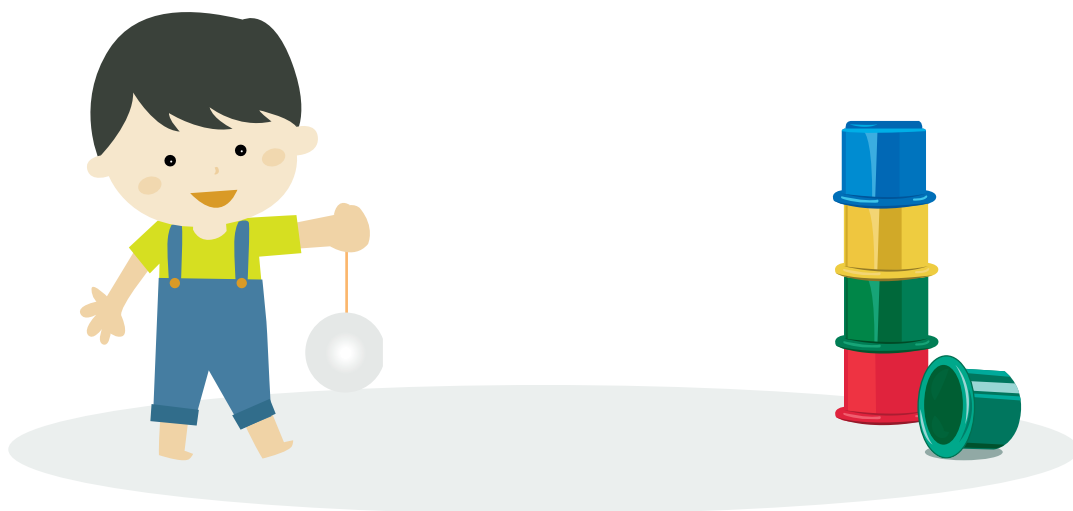
ผลคือ

เพราะ

๓.๓ วัตถุที่ทำจากกระดาษแข็ง แล้วนำเข้าใกล้ทรงกลมเล็ก ๆ

ผลคือ

เพราะ



ใบงาน



บ. ๖.๕ / ผ. ๕.๒

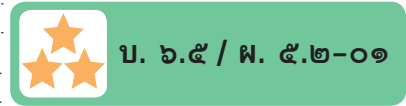
หน่วยย่อยที่ ๕
แรงไฟฟ้า

เรื่อง แรงไฟฟ้า ๒



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ ดึงดูดหรือผลัก

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุที่ผ่านการถูเข้าใกล้กัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. กระดาษเยื่อ
๒. ปากกาพลาสติก
๓. ไม้บรรทัดพลาสติก
๔. แผ่นเปอร์สเปกซ์
๕. แผ่นพีวีซี
๖. ฝาชวดนูน



วิธีทำ

๑. ถูปากกาพลาสติกด้วยกระดาษเยื่อ แล้ววางบนฝาชวดพลาสติกที่นูน
๒. ถูปากกาพลาสติกอีกด้านหนึ่งด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำเข้าใกล้กับปากกาพลาสติกที่ผ่านการถูซึ่งอยู่บนฝาชวด แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นและบันทึกผล
๓. ทำซ้ำข้อ ๑ และ ๒ อีกครั้ง แต่เปลี่ยนจากปากกาเป็นแผ่นเปอร์สเปกซ์ แผ่นพีวีซี และไม้บรรทัดพลาสติก สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงไฟฟ้า

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียน ○ ล้อมรอบคำตอบที่ตรงกับผลการสังเกต

ตาราง ผลการสังเกตเมื่อนำวัตถุที่ถูด้วยกระดาษเยื่อทั้งสองชิ้น แล้วนำเข้าไปใกล้กัน

วัตถุ	ผลการสังเกต		
๑. ปากกาพลาสติก-ปากกาพลาสติก	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๒. ปากกาพลาสติก-แผ่นพีวีซี	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๓. ปากกาพลาสติก-แผ่นเปอร์สเปกซ์	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๔. แผ่นเปอร์สเปกซ์-แผ่นพีวีซี	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๕. ไม้บรรทัดพลาสติก-ปากกาพลาสติก	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๖. ไม้บรรทัดพลาสติก-แผ่นพีวีซี	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง
๗. ไม้บรรทัดพลาสติก-แผ่นเปอร์สเปกซ์	ดึงดูด	ผลัก	ไม่เปลี่ยนแปลง

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เกิดอะไรขึ้นเมื่อนำวัตถุที่ผ่านการถูทั้งสองชิ้นเข้าไปใกล้กัน

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

๒. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

เมื่อถูวัตถุแล้วนำเข้าไปใกล้กัน เกิดแรง

ทั้งแบบ และแบบ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงไฟฟ้า

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมเขียนเหตุผล

เมื่อนำไม้บรรทัดพลาสติกที่ผ่านการถูด้วยกระดาษเยื่อเข้าใกล้กับวัตถุ A ที่แขวนด้วยเส้นเอ็น พบว่าวัตถุ A เบนออกห่างจากไม้บรรทัดพลาสติก วัตถุ A คืออะไร

- ก. เศษโฟมทรงกลมที่มีน้ำหนักเบา
- ข. ไม้บรรทัดพลาสติกที่ผ่านการถูด้วยกระดาษเยื่อ
- ค. ไม้บรรทัดพลาสติกที่ไม่ได้ผ่านการถูด้วยกระดาษเยื่อ

เหตุผล

ใบงาน



บ. ๖.๖ / ผ. ๖

หน่วยย่อยที่ ๖

ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ

เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๖ / ผ. ๖-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ความร้อนทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายผลของความร้อนที่มีต่อวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

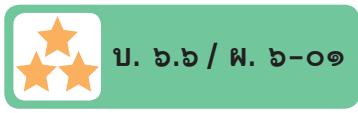
๑. กล้วยน้ำว้า
๒. เกลือ
๓. กะทิ
๔. ถ้วยตวงและช้อนตวง
๕. น้ำตาลปีบ
๖. ไม้เสียบ
๗. เตารีดสำหรับปิ้ง
๘. กระทะไฟฟ้า
๙. มีด



วิธีทำ

๑. ปอกกล้วยน้ำว้า สังเกตลักษณะของกล้วย บันทึกผล
๒. หั่นกล้วยน้ำว้าเป็นแว่น ๆ พอคั่ว แล้วนำกล้วยน้ำว้ามาเสียบไม้แล้วนำไปปิ้งในเตา สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกล้วยตั้งแต่เริ่มทำจนสุก
๓. ผสมน้ำราดกล้วยปิ้ง โดยผสมน้ำตาลปีบ น้ำกะทิ ตามสัดส่วนที่ต้องการ พร้อมทั้งใส่เกลือเล็กน้อย คนให้เข้ากัน สังเกตและบันทึกผล
๔. เทส่วนผสมน้ำราดกล้วยปิ้งตั้งไฟในกระทะไฟฟ้า คนให้เข้ากัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำราดกล้วยปิ้ง สังเกตและบันทึกผล
๕. เมื่อส่วนผสมเริ่มข้น ยกลงพักไว้ให้เย็น แล้วนำไปราดบนกล้วยปิ้งที่สุกแล้ว

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะของกลัวยน้ำว่าและส่วนผสมระหว่างน้ำตาลปีบกับน้ำกะทิ

วัตถุ	ลักษณะที่สังเกตได้	
	ก่อนให้ความร้อน	หลังให้ความร้อน
กลัวยน้ำว่า	ส กลิ่น รส	ส กลิ่น รส
ส่วนผสมระหว่าง น้ำตาลปีบ กับน้ำกะทิ	ส กลิ่น รส	ส กลิ่น รส



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำกล้วยน้ำว้าไปปิ้ง มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด

๒. เมื่อนำน้ำตาลปี๊บและน้ำกะทิไปเคี่ยว มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด

๓. ขั้นตอนใดของการทำกล้วยปิ้งที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อน

๔. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

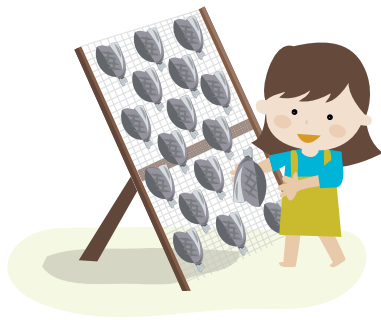
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๖.๖ / พ.๖-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุ

๑. เขียน ○ ล้อมรอบกิจกรรมที่วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อน และเขียนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับวัตถุเมื่อได้รับความร้อน



การตากปลาแห้ง

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



การโยนลูกบอล

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



การเล่นในสนามเด็กเล่น

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



การหุงข้าว

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



การทอดไข่เจียว

Handwriting practice lines for the word 'การทอดไข่เจียว'



การวิ่งแข่ง

Handwriting practice lines for the word 'การวิ่งแข่ง'



การเสียบลูกชิ้น

Handwriting practice lines for the word 'การเสียบลูกชิ้น'



การยกน้ำร้อน

Handwriting practice lines for the word 'การยกน้ำร้อน'

๒. ยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของวัตถุที่เกิดจากความร้อน

Handwriting practice lines for the question about temperature change

ใบงาน



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๑

หน่วยย่อยที่ ๗

พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า

เรื่อง การใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๑-๐๓

กิจกรรมที่ ๑ ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยได้อย่างไร

จุดประสงค์

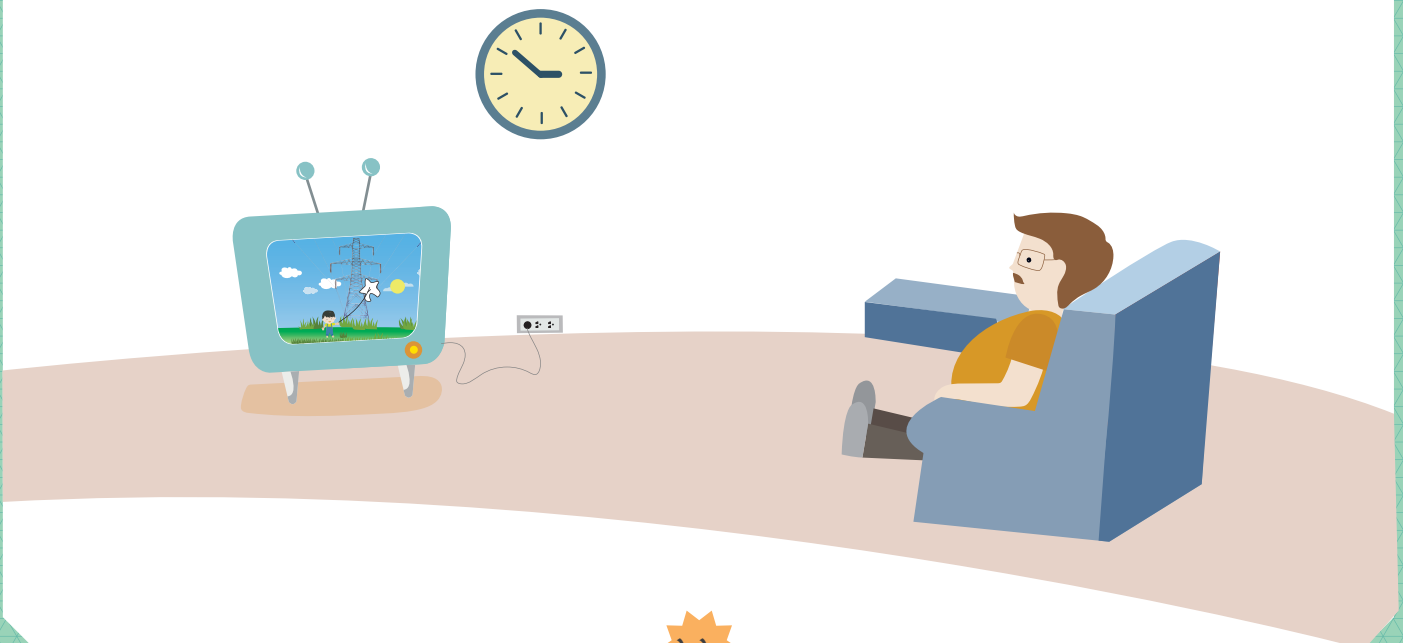
สืบค้นและอธิบายการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

วัสดุ-อุปกรณ์

ภาพการใช้ไฟฟ้า

วิธีทำ

๑. สังเกตและอธิบายการใช้ไฟฟ้าในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในภาพที่ ๑ และ ๒
๒. จับคู่กับเพื่อนเพื่อช่วยกันสืบค้นวิธีการใช้หรือข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย บันทึกผล



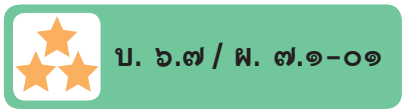


ภาพที่ ๑



ภาพที่ ๒

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : การใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนและขีด ✓ ในช่องความปลอดภัยที่ตรงกับความเห็นของตนเอง

ตาราง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าในบ้านและสิ่งที่ควรปรับปรุง

กิจกรรมในภาพ	ความปลอดภัย		สิ่งที่ต้องปรับปรุง
	ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย	
_____ _____ _____ _____			_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____			_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____			_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____			_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____



ตาราง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าในบ้านและสิ่งที่ควรปรับปรุง (ต่อ)

กิจกรรมในภาพ	ความประหยัด		สิ่งที่ต้องปรับปรุง
	ประหยัด	ไม่ประหยัด	
<hr/> <hr/> <hr/>			<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>			<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>			<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>			<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เขียน ล้อมรอบภาพกิจกรรมที่เป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ปลอดภัย
ภาพที่ ๑



๒. เขียน ล้อมรอบภาพกิจกรรมที่เป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ประหยัด
ภาพที่ ๒



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย

เขียนโครงการประหยัดไฟฟ้า โดยใช้ใบเสร็จค่าไฟฟ้าในบ้านของเดือนที่ผ่านมาและของเดือนนี้มาเปรียบเทียบการลดลงของค่าไฟฟ้า

โครงการประหยัดไฟฟ้าในบ้าน

จุดประสงค์ เพื่อลดค่าไฟฟ้าในบ้าน
ระยะเวลา ๑ เดือน

วิธีการ

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

ค่าไฟฟ้าเดือนที่ผ่านมา บาท
ค่าไฟฟ้าเดือนนี้ บาท
ค่าไฟฟ้าที่ลดลง บาท คิดเป็นร้อยละ

ใบงาน



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒

หน่วยย่อยที่ ๗

พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า

เรื่อง แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒-๐๑

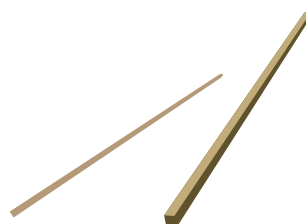
กิจกรรมที่ ๑ ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. สืบค้นและอธิบายเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า
๒. สังเกต สืบค้นและอธิบายเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้า

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ลวดทองแดงเบอร์ ๒๘ ยาว ๓๐ เมตร
๒. แม่เหล็กขั้วข้างแบบกระดุม
๓. ไม้เสียบลูกชิ้น
๔. แท่งไม้สี่เหลี่ยมขนาด ๒ x ๑ x ๑ เซนติเมตร เจาะรูตรงกลาง
๕. แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีขนาด ๒ x ๑ เซนติเมตร
๖. ก้านลูกโป่ง
๗. แท่งไม้
๘. หลอด LED
๙. กระดาษทราย
๑๐. ขวดทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๕ นิ้ว
๑๑. เทปใส
๑๒. กาว
๑๓. กรรไกร



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

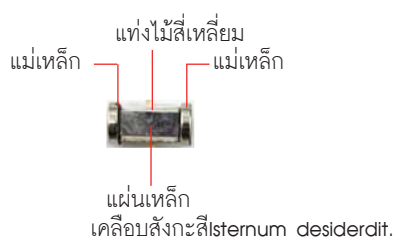
๑. นำลวดทองแดงพันเข้ากับแกนที่ทำจากขวดทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๕ นิ้ว โดยพันให้เหลือปลายของลวดทองแดงไว้นาวประมาณ ๓ เซนติเมตร
๒. ถอดลวดทองแดงออกจากแกน แล้วติดด้วยเทปใสให้แน่น



๓. ตัดก้านลูกโป่งความยาว ๓ เซนติเมตร จำนวน ๒ ชิ้น แล้วนำมาเสียบเข้ากับขดลวดทองแดงที่พันไว้แล้ว ดังรูป

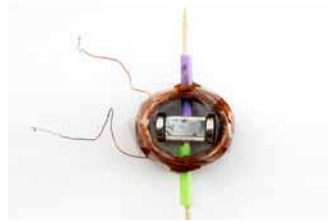


๔. ติดแม่เหล็กเข้ากับแท่งไม้สี่เหลี่ยมสองด้านที่ตรงข้ามกัน โดยแม่เหล็กที่ติดบนแท่งไม้ด้านหนึ่งต้องหันขั้วเหนือออก และแม่เหล็กที่ติดบนแท่งไม้อีกด้านหนึ่งต้องหันขั้วใต้ ออก
๕. นำแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีติดบนแผ่นไม้ โดยให้ปลายแผ่นเหล็กสัมผัสกับแม่เหล็กทั้งสองด้าน ดังรูป

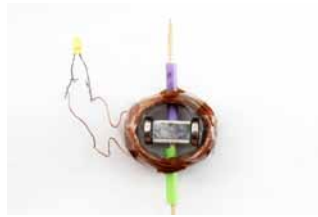




๖. นำแท่งไม้สี่เหลี่ยมที่ติดแม่เหล็กไว้แล้ว วางไว้ตรงกลางของขดลวดทองแดง แล้วเสียบไม้เสียบลูกชิ้นผ่านก้านลูกโป่งที่เสียบกับขดลวด ดังรูป



๗. ขัดปลายลวดทองแดงที่พันเสร็จแล้วทั้งสองปลายด้วยกระดาษทราย เพื่อให้สารที่เคลือบผิวลวดทองแดงหลุดออก
๘. นำหลอดไฟ LED มาต่อเข้ากับปลายลวดทองแดงทั้งสองปลาย ดังรูป



๙. หมุนไม้เสียบลูกชิ้นช้า ๆ สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า บันทึกผล
๑๐. หมุนไม้เสียบลูกชิ้นให้เร็วขึ้น สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า บันทึกผล
๑๑. อ่านใบความรู้เรื่องการผลิตไฟฟ้า

ตอนที่ ๒

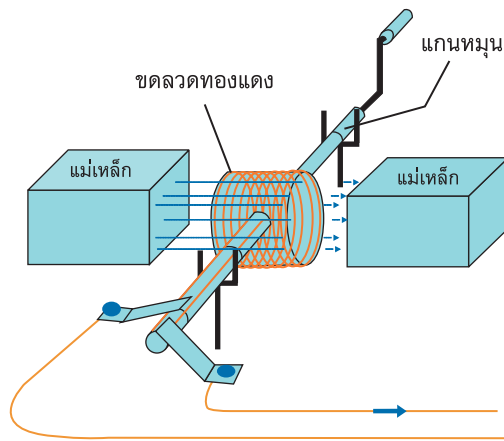
๑. อภิปรายและบันทึกว่าไฟฟ้าผลิตมาจากแหล่งพลังงานอะไรได้บ้าง
๒. อ่านใบความรู้เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย
๓. อภิปรายและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการอ่าน พร้อมทั้งบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งหมดเกี่ยวกับแหล่งพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการอ่าน ถ้าเป็นความรู้ใหม่ที่ไม่เคยรู้มาก่อน ให้ขีดเส้นใต้ด้วยดินสอสี
๔. อภิปรายและเปรียบเทียบการผลิตไฟฟ้า



ใบความรู้

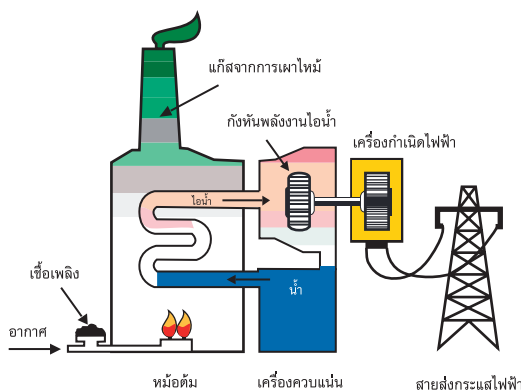
เรื่อง การผลิตไฟฟ้า

เมื่อออกแรงหมุนที่แกนของขดลวดทองแดงให้หมุนระหว่างแม่เหล็กหรือหมุนแม่เหล็กในขดลวดทองแดง ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์ชุดนี้เรียกว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือ ไดนาโม



รูป เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านนั้น มีหลักการผลิตเช่นเดียวกัน แต่มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนมากกว่า นั่นคือต้องอาศัยแหล่งพลังงานอื่น ๆ ในการหมุนแกนขดลวดให้อยู่ระหว่างแม่เหล็กในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังรูป



รูป การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า

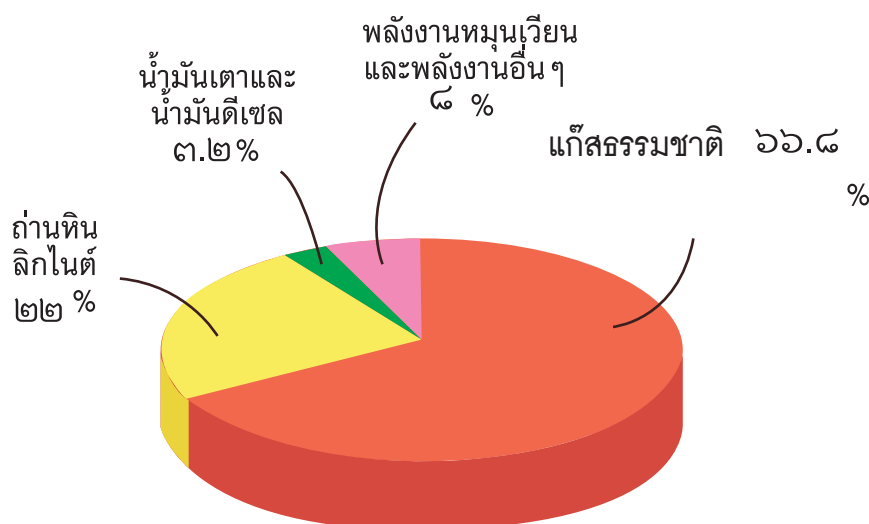


ใบความรู้

เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย

ในปัจจุบันไฟฟ้ามีความสำคัญและจำเป็นต่อมนุษย์ โดยมนุษย์ใช้ไฟฟ้าเพื่อทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำงานได้ เพื่อให้ชีวิตสะดวกสบายมากขึ้น ไฟฟ้าเป็นพลังงานสะอาด และใช้ได้สะดวก สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอื่นได้ง่าย เช่น แสงสว่าง เสียง ความร้อน

การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของไทย ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ พบว่า ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงจากแก๊สธรรมชาติ ๖๖.๘ % ของการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด รองลงมาเป็นถ่านหินลิกไนต์ น้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล ส่วนที่เหลือเป็นพลังงานหมุนเวียนและพลังงานอื่น ๆ ๘ %



รูป การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

ปัจจุบันมนุษย์ใช้แหล่งพลังงานต่าง ๆ มาผลิตไฟฟ้า เช่น แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมัน ชีวมวล แสงอาทิตย์ ลม น้ำ และนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานแต่ละแหล่งต่างก็มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน ดังนี้



ตาราง ข้อดีและข้อจำกัดของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ

แหล่งพลังงาน	ข้อดี	ข้อจำกัด
แก๊สธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none">มีประสิทธิภาพสูง มีการเผาไหม้สมบูรณ์มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน เนื่องจากเบา กว่าอากาศจึงลอยขึ้นเมื่อเกิดการรั่วประเทศไทยผลิตได้เองจากแหล่งในประเทศ	<ul style="list-style-type: none">ราคาเปลี่ยนแปลงอิงกับราคาน้ำมันแหล่งพลังงานมีจำนวนจำกัด
ถ่านหิน	<ul style="list-style-type: none">ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าเชื้อเพลิงอื่นๆมีปริมาณใช้ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ปีใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด ทำให้กำจัดมลพิษจากการใช้ถ่านหินหมดไป	<ul style="list-style-type: none">การเผาไหม้ถ่านหินเป็นสาเหตุสำคัญของฝนกรดและภาวะโลกร้อน จึงต้องใช้ระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศที่มีราคาแพงประเทศไทยต้องนำเข้าถ่านหินคุณภาพดีจากต่างประเทศ
น้ำมัน	<ul style="list-style-type: none">ขนส่งง่ายหาซื้อได้ง่ายเป็นเชื้อเพลิงที่ไม่ได้รับการต่อต้านจากชุมชน	<ul style="list-style-type: none">ต้องนำเข้าจากต่างประเทศราคาไม่คงที่ ขึ้นกับราคาน้ำมันของตลาดโลกทำให้เกิดแก๊สเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนไฟฟ้าที่ผลิตได้มีต้นทุนต่อหน่วยสูง



ตาราง ข้อดีและข้อจำกัดของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

แหล่งพลังงาน	ข้อดี	ข้อจำกัด
ชีวมวล	<ul style="list-style-type: none">ใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร จึงเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก	<ul style="list-style-type: none">มีปริมาณสำรองที่ไม่แน่นอนการบริหารจัดการเชื้อเพลิงทำได้ยากราคามีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ
แสงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none">ใช้เป็นพลังงานได้ไม่มีวันหมดไม่มีค่าใช้จ่ายในเรื่องเชื้อเพลิงการใช้ประโยชน์ไม่ยุ่งยาก การดูแลรักษาง่ายเป็นพลังงานสะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none">แผงเซลล์และอุปกรณ์ควบคุมยังมีราคาแพงแบตเตอรี่ซึ่งเป็นตัวเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ใช้ในเวลากลางคืนมีอายุการใช้งานสั้นความเข้มของแสงไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสภาพอากาศและฤดูกาล



ตาราง ข้อดีและข้อจำกัดของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

แหล่งพลังงาน	ข้อดี	ข้อจำกัด
น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อเชื้อเพลิง ไม่ก่อให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตไฟฟ้า โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่มีขีดความสามารถสูงในการรักษาความมั่นคงให้แก่ระบบไฟฟ้า สำหรับรองรับช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าสูงสุด 	<ul style="list-style-type: none"> การเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าขึ้นกับปริมาณน้ำ ในช่วงที่สามารถปล่อยน้ำออกจากเขื่อนได้ การก่อสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ในประเทศไทยมีข้อจำกัดเนื่องจากอ่างเก็บน้ำของเขื่อนขนาดใหญ่จะทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างส่งผลกระทบต่อบ้านเรือนประชาชน
ลม	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ ไม่มีค่าเชื้อเพลิง เป็นแหล่งพลังงานสะอาดใช้พื้นที่น้อย 	<ul style="list-style-type: none"> ลมในประเทศไทยมีอัตราเร็วค่อนข้างต่ำ พื้นที่ที่เหมาะสมมีจำกัด ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและฤดู ต้องใช้แบตเตอรี่ราคาแพงเป็นแหล่งเก็บพลังงาน
นิวเคลียร์	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ โดยมีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่แข่งขันได้กับโรงไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ เป็นโรงไฟฟ้าที่สะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และแก๊สเรือนกระจก 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้เงินลงทุนในการก่อสร้างสูง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้มีจำนวนจำกัด ต้องเตรียมมาตรการควบคุมความปลอดภัย ประชาชนยังมีข้อกังวลใจในเรื่องความปลอดภัย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ ๑

ตาราง ผลการสังเกตหลอดไฟฟ้าเมื่อหมุนไม้เสียบลูกชิ้น

การหมุน	ความสว่างของหลอดไฟฟ้า
๑. หมุนช้า	
๒. หมุนเร็ว	

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในการผลิตไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์อะไรบ้าง และมีวิธีการผลิตอย่างไร

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

๒. การผลิตไฟฟ้าในกิจกรรมนี้เหมือนหรือแตกต่างจากการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านหรือไม่ อย่างไร

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





ตอนที่ ๒

ตาราง การเปรียบเทียบความรู้ก่อนอ่านและหลังอ่านใบความรู้
เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

ความรู้ก่อนอ่านใบความรู้	ความรู้หลังอ่านใบความรู้
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่ในประเทศไทยใช้แหล่งพลังงานใด

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้ำ | <input type="checkbox"/> แสงอาทิตย์ | <input type="checkbox"/> น้ำมัน |
| <input type="checkbox"/> แก๊สธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> ลม | <input type="checkbox"/> ถ่านหิน |

๒. แหล่งพลังงานใดผลิตไฟฟ้าได้มากแต่ทำลายสภาพแวดล้อม

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้ำ | <input type="checkbox"/> แสงอาทิตย์ | <input type="checkbox"/> น้ำมัน |
| <input type="checkbox"/> แก๊สธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> ลม | <input type="checkbox"/> ถ่านหิน |

๓. แหล่งพลังงานใดที่เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียน

๔. เหตุใดแสงอาทิตย์และลมซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ทั่วไป จึงนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าได้จำกัด

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร



๒. หากในหมู่บ้านของนักเรียนจะเลือกแหล่งพลังงานไฟฟ้ามาผลิตไฟฟ้าใช้ในหมู่บ้าน นักเรียนจะเลือกแหล่งพลังงานใด พร้อมบอกเหตุผล



ใบงาน



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๓

หน่วยย่อยที่ ๗

พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า

เรื่อง พลังงานไฟฟ้า



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๓-๐๑

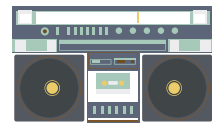
กิจกรรมที่ ๑ พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานใดบ้าง

จุดประสงค์

สังเกต สืบค้นและอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผ่นโฆษณาเครื่องใช้ไฟฟ้า
๒. กระจกไฟฟ้า
๓. วิทยุไฟฟ้า
๔. โคมไฟ
๕. พัดลม



วิธีทำ

๑. สังเกตโคมไฟ วิทยุ กระจกน้ำร้อน พัดลม ที่เสียบปลั๊กไว้
๒. อธิบายว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานใดบ้าง
บันทึกผล
๓. สุ่มตรวจสอบแผ่นโฆษณาเครื่องใช้ไฟฟ้าแล้วอธิบายว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดมีการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานใดบ้าง
บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : พลังงานไฟฟ้า

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขีด ✓ ในช่องที่ตรงกับผลการสังเกต

ตาราง พลังงานที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าของ
เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด

เครื่องใช้ไฟฟ้า	พลังงานที่เกิดขึ้น			
	แสง	เสียง	ความร้อน	เคลื่อนที่/เคลื่อนไหว
๑. วิทยุ				
๒. กระจกน้ำร้อน				
๓. พัดลม				
๔. โคมไฟ				

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานอะไรได้บ้าง

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

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

๒. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องพลังงานไฟฟ้า

๑. เขียนอธิบายและวาดลูกศรชี้ส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น



เตาไมโครเวฟ



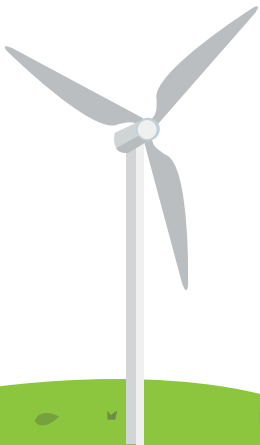
คอมพิวเตอร์



เครื่องผสมแป้ง

๒. ยกตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานอื่น พร้อม ๆ กันอย่างน้อย ๒ อย่าง

- ๒.๑ _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
 _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
- ๒.๒ _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
 _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
- ๒.๓ _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
 _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
- ๒.๔ _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
 _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
- ๒.๕ _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____
 _____ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงาน _____



ใบงาน



ป. ๖.๘ / พ. ๘

หน่วยย่อยที่ ๘ แรงดึงดูดของโลก

เรื่อง แรงดึงดูดของโลก



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ และ ๓

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๘ / พ. ๘-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ดินน้ำมัน
๒. ใบไม้
๓. ลูกบอล
๔. เมล็ดถั่วเขียว



วิธีทำ

ปล่อยวัตถุต่าง ๆ จากมือ สังเกตและบันทึกเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ แต่ละชนิดตั้งแต่ปล่อยมือจนวัตถุหยุดเคลื่อนที่ โดยเขียนแสดงด้วยลูกศร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๘ / พ. ๘-๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงดึงดูดของโลก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

<p>ดินน้ำมัน</p> 	<p>ลูกบอล</p> 	<p>เมล็ดถั่วเขียว</p> 	<p>ใบไม้</p> 
<p>พื้น</p>			

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อปล่อยวัตถุ ขณะวัตถุหลุดจากมือ วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร

มีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ โดยเปลี่ยนจาก _____
เป็น _____

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่



๒. เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ มีแรงกระทำต่อวัตถุหรือไม่ รู้ได้อย่างไร
ถ้ามี แรงนั้นมาจากไหน

มีแรงกระทำต่อวัตถุ รู้ได้จาก _____

โดยแรงนั้นมาจาก _____

ไม่มีแรงกระทำต่อวัตถุ

๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุจะ _____ พื้นโลก

เนื่องจากมีแรง _____ กระทำต่อวัตถุ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๘ / พ. ๘-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ หาน้ำหนักของวัตถุได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการหาน้ำหนักของวัตถุโดยใช้ตาชั่งสปริง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ถุงทราย
๒. ตาชั่งสปริง



วิธีทำ

๑. สังเกตตาชั่งสปริงพร้อมวาดภาพและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีใช้ตาชั่งสปริง
๒. ดึงขอเกี่ยวของตาชั่งสปริงในแนวตั้ง โดยออกแรงดึงให้มากขึ้น ๆ สังเกต บันทึกผล
๓. นำถุงทราย ๑ ถุง แขนงกับตาชั่งสปริง เมื่อถุงทรายอยู่นิ่ง สังเกต และบันทึกค่าของแรงที่อ่านได้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๘ / พ. ๘-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การหาน้ำหนัก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. ภาพตาข้างสปริง



๒. ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของตาข้างสปริง เมื่อออกแรงในการดึงให้มากขึ้น ๆ

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

๓. ค่าที่อ่านได้เมื่อแขวนถ่วงทรายกับตาข้างสปริงเท่ากับ นิวตัน

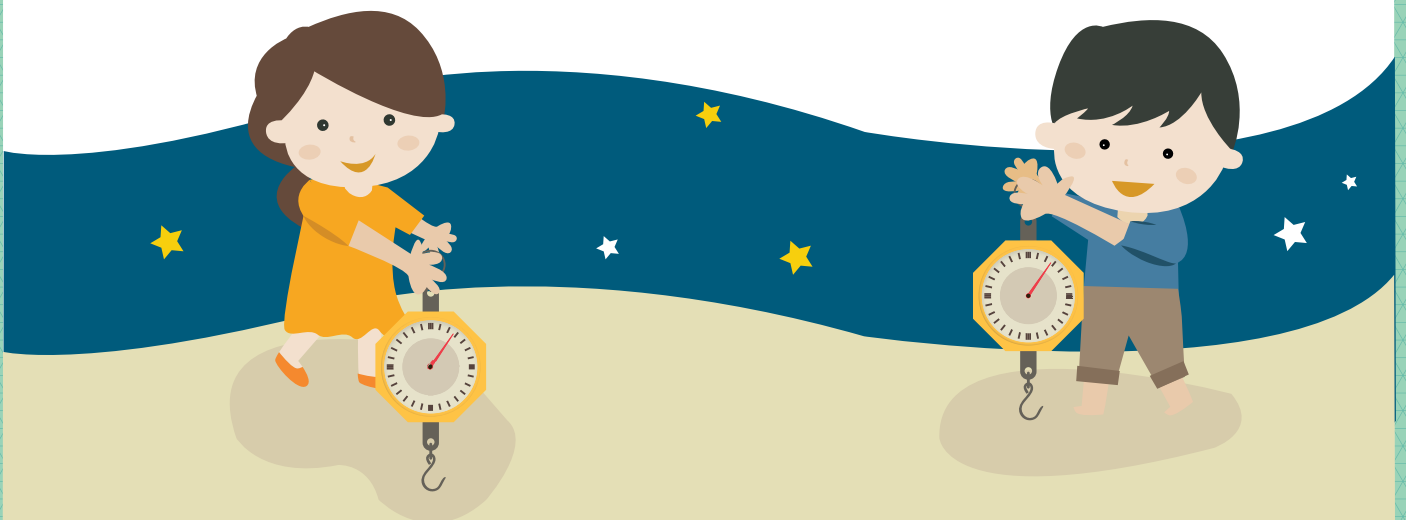


คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อดึงตาชั่งสปริงด้วยแรงที่แตกต่างกัน ตาชั่งสปริงมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. ค่าของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริง เมื่อแขวนตุ้มทรายไว้หนึ่ง ๆ คือค่าของอะไร

๓. ในกิจกรรมนี้ใช้ตาชั่งสปริงทำอะไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงดึงดูดของโลก

เขียน ○ ล้อมรอบคำแล้วนำไปเติมในข้อความให้ถูกต้อง

ก	ร	ม	แ	ผ	น	ก	ร	ก	ม	ร	ช
น	ผ	แ	ร	ง	ดี	ง	ดู	ด	ล	ถ	ไ
ก	ย	ล	ง	ผู้	พ	ลั	ม	ค	ฟ	ห	ม
ง	นิ	ล	แ	น	ป	อ	ห	น้ำ	ห	นี้	ก
ห	ว	ย	ม	บ	ฟ	ร	แ	ฝ	ร	ก	บ
ณ	ตั	ส	เ	ห	มี	อ	น	ก	ร	กิ	จ
ล	น	ง	ห	ว	ต	ป	ร	รั	ส	จ	ลิ
ก	ไ	แ	ลึ	ค	ส	ร	ภ	ม	ร	ก	ส
พ	ค	ต	ก	ว	ยิ	ห	น	อ	ว	ร	ป
ไ	ฟ	แ	ส	ง	น้ำ	สี	ม	ว	ล	ร	น

- ปริมาณเนื้อทั้งหมดที่ประกอบขึ้นเป็นวัตถุ คือ _____
- แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุ ทำให้วัตถุมี _____
- โลกมี _____ กระทำต่อวัตถุ ทำให้วัตถุทุกชนิดตกสู่พื้นโลก
- _____ เป็นหน่วยของมวล
- _____ เป็นหน่วยของน้ำหนัก







