

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง...

ความสัมพันธ์ระหว่างมวล
กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ (1)



ผู้สอน

1. ครูฉัญลักษณ์ คิริแข็ง
2. ครูสุดารัตน์ ศรีแก้ว

ทบทวนความรู้



เมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุจะเกิดผลต่อวัตถุอย่างไร

ตอบ วัตถุอาจเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือ
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่

ทบทวนความรู้



การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่คืออะไร
มีลักษณะใดบ้าง

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่

เปลี่ยนความเร็ว

เปลี่ยนทิศทาง

เคลื่อนที่เร็วขึ้น

เคลื่อนที่ช้าลง

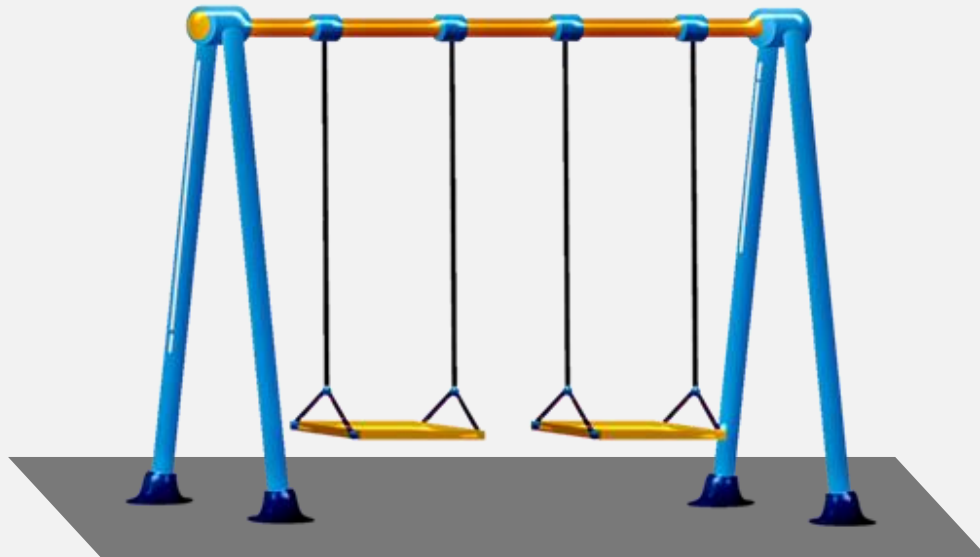
จากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่

จากเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง





ถ้านักเรียนจะต้องช่วยครูแม่คและครูจินโยกชิงช้าให้แกว่งได้
นักเรียนคิดว่าจะต้องออกแรงโยกชิงช้าของครูแม่คและครูจิน
เท่ากันหรือไม่ อย่างไร



กิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับ
การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ



กิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วัสดุ-อุปกรณ์



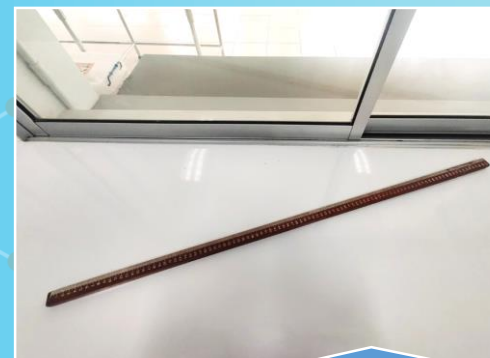
เชือกฟาง



ทราย



ขวดน้ำพลาสติก



คานไม้

กิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำ

1. ใส่ทรายลงในขวด 2 ใบ
ใบที่หนึ่งใส่ประมาณ 1 ส่วน 5
ของขวด และใส่ทรายเต็มขวด
ในขวดใบที่สอง



กิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำ

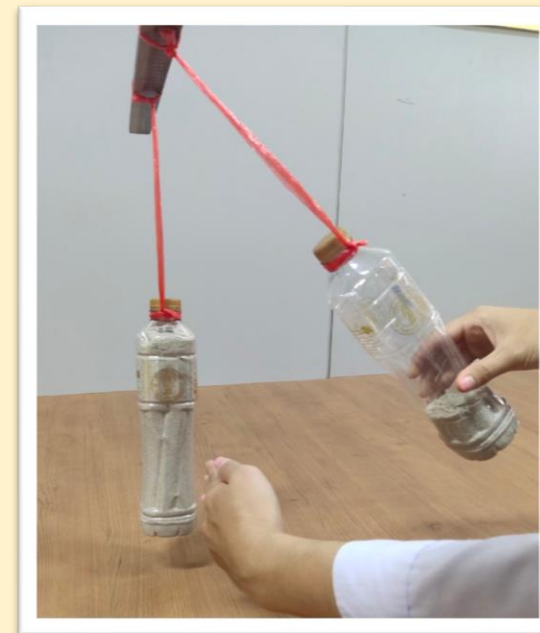
2. ผูกเชือกฟางเข้ากับขวดทั้งสองใบแล้วแขวนกับคานไม้ ดังรูป จากนั้นแตะเบา ๆ ที่ขวดทั้งสองเพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่ สังเกตและเปรียบเทียบแรงที่ใช้ บันทึกผล



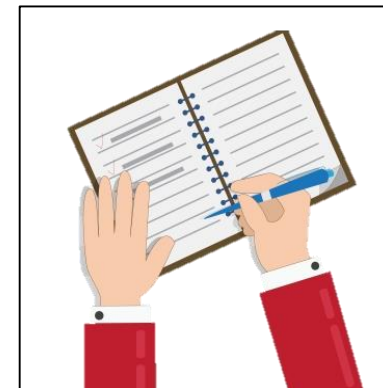
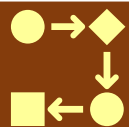
กิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำ

3. ถ้าดึงขวดที่ละใบโดยให้เชือกทำมุมกับแนวดิ่งเท่า ๆ กัน จากนั้นปล่อยขวดแต่ละใบให้มาปะทะกับฝ่ามือ แล้วจับขวดให้หยุดนิ่ง ดังรูป สังเกตและเปรียบเทียบแรงที่ใช้ บันทึกผล



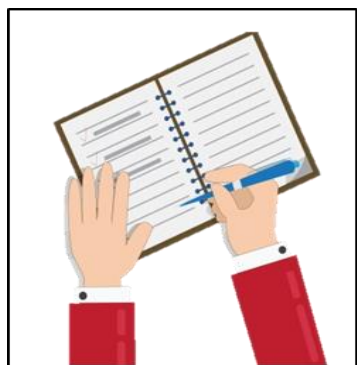
วิธีทำ



วางคานระหว่างเก้าอี้ 2 ตัว

ใช้มือแต่ละเบา ๆ ที่ละขวดสังเกตแรงที่ใช้

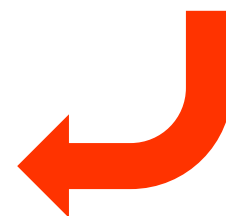
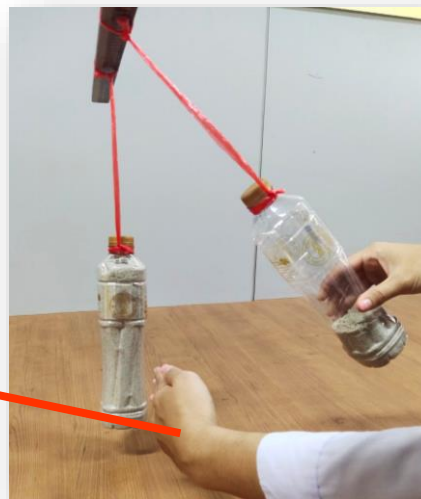
บันทึกผล



บันทึกผล



วางมือแนว
เดียวกับไม้
เมตร



ดึงขวดให้ทำมุมกับแนวดิ่งที่ละขวด
ปล่อยและใช้มือจับขวดให้หยุดนิ่ง
สังเกตแรงที่ใช้

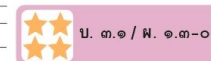
ใบงาน 01

มวลงับการเปลวยนแปลง การเคลวอนทวของวัตถุ

หน้า 101



ชวอ-สกุล _____ ชว้น _____ เลขทวี่ _____
วันทวี่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๑ : มวลงับการเปลวยนแปลงการเคลวอนทวของวัตถุ

บ้นทวทกผลกรทวทำทวกรรม

ผลกรทวสวงเกตและการเปรยวเทียบ

๑. แรงทวทวใช้ในการทวให้ชววดเรมเคลวอนทว

แรงทวทวเพื่อทวให้ชววดทวมีพรวมทวรายเดมชววดเรมเคลวอนทว
จว นวอยกวว มวกกวว ชววดทวมีทวราย ๑/๕ ของชววด

๒. แรงทวทวให้ชววดทวทวลวงเคลวอนทวทวยุดนว

แรงทวทวเพื่อทวให้ชววดทวมีพรวมทวรายเดมชววดทวลวงเคลวอนทวทวยุดนว
จว นวอยกวว มวกกวว ชววดทวมีทวราย ๑/๕ ของชววด

ทวเครวองทวมวย X
ลงบนควตอบทวเลวอก

???



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตและการเปรียบเทียบ

๑. แรงที่ใช้ในการทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่

แรงที่ใช้เพื่อทำให้วัตถุที่มีปริมาณทรายเต็มวัตถุเริ่มเคลื่อนที่
จะ น้อยกว่า มากกว่า วัตถุที่มีทราย ๑/๕ ของวัตถุ

๒. แรงที่ใช้ทำให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง

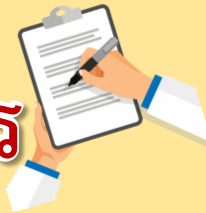
แรงที่ใช้เพื่อทำให้วัตถุที่มีปริมาณทรายเต็มวัตถุกำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง
จะ น้อยกว่า มากกว่า วัตถุที่มีทราย ๑/๕ ของวัตถุ

ทำเครื่องหมาย X
ลงบนคำตอบที่เลือก



กิจกรรมที่ 1

มวลงเกียวข้องกับการเปลีย่นแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



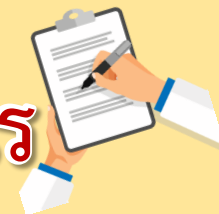
คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกใบงาน 01 มวลงกับการเปลีย่นแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 101 ให้กับนักเรียน
2. ดูแลและให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม



กิจกรรมที่ 1

มวลงเกียวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. วางคานไม้ที่ผูกเข้าขวดทรายทั้งสองขวดระหว่างเก้าอี้ 2 ตัว
2. ใช้มือแตะเบา ๆ ที่ละขวดสังเกตแรงที่ใช้ และบันทึกผล
3. ดึงขวดให้ทำมุมกับแนวดิ่งที่ละขวดปล่อยและใช้มือจับขวดให้หยุดนิ่ง สังเกตแรงที่ใช้ และบันทึกผล



ตัวอย่าง

การทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตและการเปรียบเทียบ

๑. แรงที่ใช้ในการทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่

แรงที่ใช้เพื่อทำให้วัตถุที่มีปริมาณทรายเต็มวัตถุเริ่มเคลื่อนที่
จะ น้อยกว่า ~~มากกว่า~~ วัตถุที่มีทราย ๑/๕ ของวัตถุ

๒. แรงที่ใช้ทำให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง

แรงที่ใช้เพื่อทำให้วัตถุที่มีปริมาณทรายเต็มวัตถุกำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง
จะ น้อยกว่า ~~มากกว่า~~ วัตถุที่มีทราย ๑/๕ ของวัตถุ

ทำเครื่องหมาย X
ลงบนคำตอบที่เลือก



อภิปราย

ผลการทำกิจกรรม



ขวดใส่ทรายทั้งสองใบมีสิ่งใดที่แตกต่างกัน

คำตอบ

ขวดทั้งสองใบมีมวลต่างกัน โดยขวดที่มีปริมาณ
ทรายมาก จะมีมวลมาก และขวดที่มีปริมาณ
ทรายน้อย จะมีมวลน้อย



มวลน้อย



มวลมาก



แรงที่ใช้ในการทำให้ขวดทั้งสองใบเริ่มเคลื่อนที่เหมือน
หรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ

แตกต่างกัน โดยต้องออกแรงมากเพื่อให้ขวดที่มี  ทรายมากหรือมวลมากเริ่มเคลื่อนที่ มวลมาก ใช้แรงมาก

 และออกแรงน้อยกว่าเพื่อให้ขวดที่มีทรายน้อย
มวลน้อย ใช้แรงน้อย หรือมวลน้อยให้เริ่มเคลื่อนที่

แรงที่ใช้ในการจับขวดทั้งสองใบให้หยุดนิ่งเหมือน
หรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ

แตกต่างกัน โดยต้องออกแรงมาก เพื่อหยุดการเคลื่อนที่
ของขวดที่มีทรายมากหรือมวลมาก

และออกแรงน้อยกว่าเพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของ
ขวดที่มีทรายน้อยหรือมวลน้อย

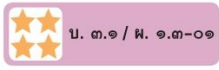


ระหว่างวัตถุที่มีมวลมากกับวัตถุที่มีมวลน้อย
วัตถุใดมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

คำตอบ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้
ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย รู้ได้จากต้องใช้แรงมากกว่า
เพื่อทำให้เริ่มเคลื่อนที่หรือเพื่อให้หยุดเคลื่อนที่



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



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ขวดที่ใส่ทรายทั้งสองใบมีมวลแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. เมื่อตะขางขวดทั้งสองใบให้เริ่มเคลื่อนที่ ขวดใดเคลื่อนที่ได้ยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

๓. เมื่อปล่อยให้ขวดทั้งสองใบเคลื่อนที่มาปะทะมือ ขวดใดหยุดยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

๔. มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุสัมพันธ์กันอย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การบ้าน

คำถามหลังทำกิจกรรม

หน้า 102



ถ้านักเรียนจะต้องช่วยครูแม่คและครูจินโยกชิงช้าให้แกว่งได้
นักเรียนคิดว่าจะต้องออกแรงโยกชิงช้าของครูแม่คและครูจิน
เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ไม่เท่ากัน ต้องออกแรงโยกชิงช้าของครูแม่คมากกว่า
เพราะครูแม่คมีมวลมากกว่าทำให้เปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ได้ยาก





นักเรียนสรุปผล การทำกิจกรรมด้วยตัวเอง



สรุปผลการทำกิจกรรม

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมาก จะเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวล
กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม...

1. ใบงาน 02 แบบฝึกหัด

เรื่อง มวลกับการเปลี่ยนแปลง

การเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 103 – 104

2. กล้องจำนวน 2 กล้องที่มีมวลต่างกัน

3. พื้นที่ที่มีลักษณะลาดเอียง

