

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูฉัญลักษณ์ คิริแข็ง

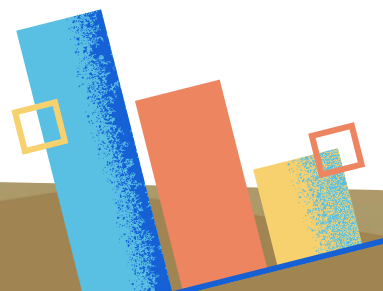
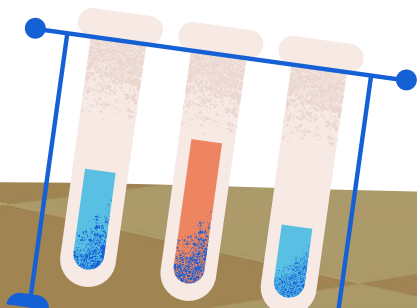


ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำอะไร

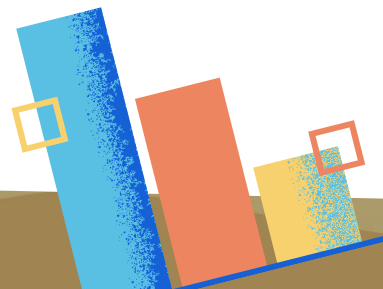
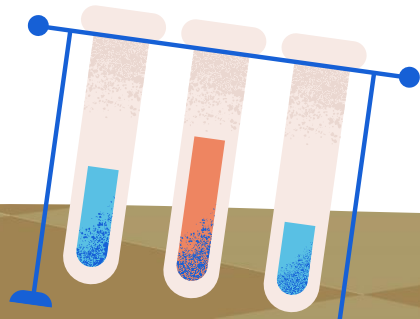
วัดแรงขณะที่ทำให้ขวดทราย
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่



การวัดแรงขณะทำให้ขวดทราย
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง
เป็นเคลื่อนที่ได้ผลเป็นอย่างไร



หากทำให้ขวดที่กำลังเคลื่อนที่
เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
จะได้ผลเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



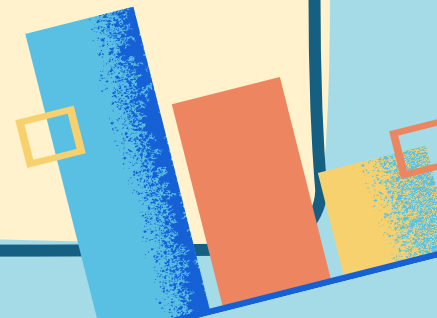
จุดประสงค์



1. วัดแรงและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแรงที่ใช้ทำให้มวลเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากเคลื่อนที่เป็นเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่



2. มีความรอบคอบในการทำกิจกรรม

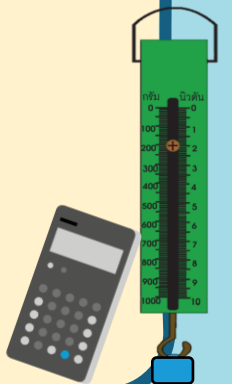


กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



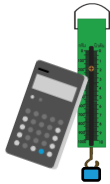
วัสดุ - อุปกรณ์

1. ขวดเปล่า
2. ทราย
3. เชือกฟาง
4. ไม้คาน
5. เครื่องชั่งสปริง
6. เครื่องคิดเลข



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม



1.3 นำขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงเกี่ยวเข้ากับห่วงของเชือก
ให้เครื่องชั่งสปริงห้อยลง จากนั้นแกว่งขวดทรายที่มีเครื่องชั่งสปริง
ห้อยอยู่ให้เคลื่อนที่ แล้วใช้เครื่องชั่งสปริงดึงขวดทรายในแนวราบ
แล้ววัดแรงขณะขวดทรายเริ่มเปลี่ยน ทิศทางการเคลื่อนที่



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม 

3. แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่เพื่อทำกิจกรรมตามข้อที่ 1 แล้วทำตามหน้าที่ของตนเองด้วยความรับผิดชอบ ซึ่งต้องวัดแรงในข้อที่ 1.2 และ 1.3 ซ้ำจำนวน 3 ครั้ง ด้วยความรอบคอบ แล้วหาค่าเฉลี่ย บันทึกผลและนำเสนอ



นักเรียนต้องเกี่ยวเครื่องซึ่งสปริง เข้ากับขวดทรายอย่างไร

คำตอบ นำขอเกี่ยวของเครื่องซึ่งสปริง เกี่ยวเข้ากับ
ห่วงของเชือกแล้วปล่อยให้เครื่องซึ่งสปริงห้อยลง



เมื่อแกว่งขวดทรายให้เริ่มเคลื่อนที่แล้ว
นักเรียนต้องใช้เครื่องซึ่งสปริงวัดแรงอย่างไร

คำตอบ ใช้เครื่องซึ่งสปริงดึงขวดทรายในแนวราบ
เพื่อให้ขวดทรายเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
แล้ววัดแรงขณะขวดทรายเริ่มเปลี่ยนทิศทาง
การเคลื่อนที่



ไปดูสาริตวิธีทำกันเถอะ ?



นักเรียนต้องวัดแรงกี่ครั้งและหากในแต่ละครั้ง
ค่าที่วัดได้แตกต่างกัน นักเรียนต้องทำอย่างไร

คำตอบ วัดซ้ำจำนวน 3 ครั้ง ด้วยความรอบคอบ
แล้วนำค่าที่วัดได้ทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย



ทบทวนวิธีการหาค่าเฉลี่ย



วิธีการหาค่าเฉลี่ย ทำได้อย่างไร

คำตอบ ให้นำค่าที่วัดได้ทั้ง 3 ครั้งมาบวกกัน
แล้วนำไปหารด้วย 3 ผลลัพธ์ที่ได้คือค่าเฉลี่ย



วิธีการหาค่าเฉลี่ย ทำได้อย่างไร

ตัวอย่าง

ค่าเฉลี่ย = (ค่าแรงครั้งที่ 1 + ค่าแรงครั้งที่ 2 + ค่าแรงครั้งที่ 3) ÷ จำนวนครั้งทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย = (8.8 + 8.2 + 7.7) ÷ 3

ค่าเฉลี่ย = 24.7 ÷ 3

ค่าเฉลี่ย = 8.233333333 ≈ 8.2



เพราะเหตุใดจึงต้องวัดแรงมากกว่า 1 ครั้ง
แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ย

คำตอบ เพื่อให้ข้อมูลที่วัดได้มีความน่าเชื่อถือ
มากยิ่งขึ้น



นักเรียนต้องบันทึกผล อย่างไร ?





ใบงาน

เรื่อง มวลกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 16



ใบงาน เรื่อง มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. การสังเกตแรงที่กระทำต่อวัตถุทำให้เปลี่ยนแปลงจากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่
ตารางที่ ๑ แรงที่ใช้แต่ละวัตถุที่มีปริมาณมวลต่างกันให้เริ่มเคลื่อนที่

ปริมาณมวล	แรงที่ใช้ (.....)			
	ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ครั้งที่ ๓	ค่าเฉลี่ย
¼ ของมวล
เต็มมวล

๒. การสังเกตแรงที่กระทำต่อวัตถุทำให้เปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่
ตารางที่ ๒ แรงที่ใช้ทำให้วัตถุที่มีปริมาณต่างกันเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่

ปริมาณมวล	แรงที่ใช้ (.....)			
	ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ครั้งที่ ๓	ค่าเฉลี่ย
¼ ของมวล
เต็มมวล

แรงที่ใช้ทำให้ขวดทรายที่มีปริมาณทรายต่างกัน เปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่



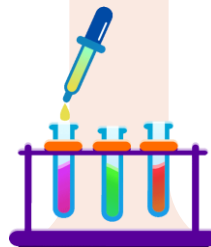
ปริมาณทราย	แรงที่ใช้ (.....)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
$\frac{1}{4}$ ของขวด				
เต็มขวด				

กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง

การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกใบงานเรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุให้กับนักเรียน
2. ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการอ่านค่าอย่างรอบคอบ การวัดแรงซ้ำ 3 ครั้ง และการหาค่าเฉลี่ย



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

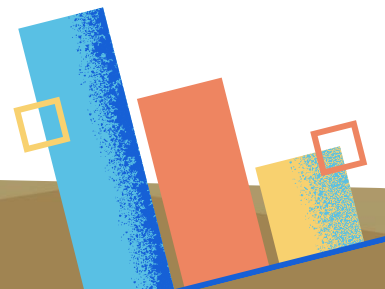
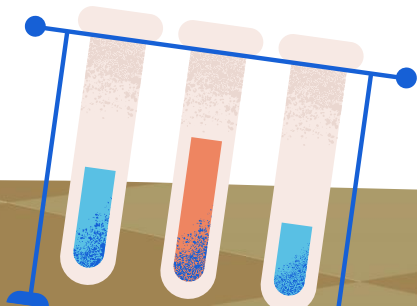
1. กำหนดบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมข้อ 1.3
2. วัดแรงและอ่านค่าอย่างรอบคอบ
3. วัดแรงซ้ำ 3 ครั้ง และนำไปหาค่าเฉลี่ย



ผลการทำกิจกรรม

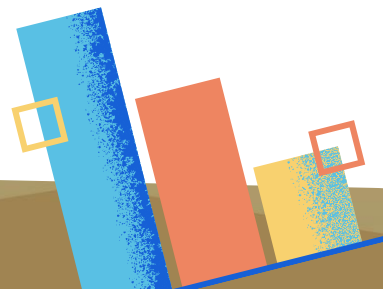
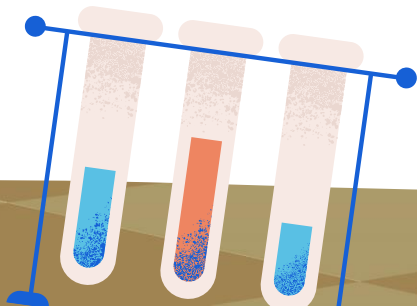


การเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ ของวัตถุที่มีมวลน้อย





การเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ ของวัตถุที่มีมวลมาก





การนำเสนอ ผลการทำกิจกรรม



แรงที่ใช้ทำให้ขวดทรายที่มีปริมาณทรายต่างกัน เปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่



ปริมาณทราย	แรงที่ใช้ (.....นิวตัน.....)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
$\frac{1}{4}$ ของขวด				
เต็มขวด				



**นักเรียนสรุปผล
การทำกิจกรรมด้วยตัวเอง**



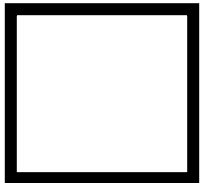
สรุปผลการทำกิจกรรม

แรงที่ใช้เพื่อทำให้วัตถุที่มีมวลแตกต่างกัน
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่มีค่าแตกต่างกัน



แบบประเมินตนเอง

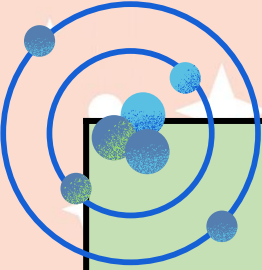
หน้าที่ 18

สิ่งที่ฉันทำได้	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
1. รับผิดชอบหน้าที่ของตนเองในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแรงที่ใช้ทำให้วัตถุแต่ละใบเปลี่ยนแปลงเคลื่อนที่อย่างเต็มความสามารถ				



แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 18



สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
2. รวบรวมข้อมูลด้วยความละเอียดถี่ถ้วน				<input type="checkbox"/>
3. ใช้เครื่องซึ่งสปริงวัดแรงได้อย่างถูกวิธีและระบุหน่วยที่ใช้วัดแรงได้ถูกต้อง				<input type="checkbox"/>



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง มวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร (3)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. แบบประเมินตนเอง หน้า 18
2. แบบฝึกหัดเรื่อง มวล น้ำหนัก และการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 19 - 22

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

