

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร (4)

ครูผู้สอน ครูฉัญลักษณ์ คีรีแข็ง



หลักลูกคิดนี้
มีน้ำหนักรึ่มหรือไม่?



น้ำหนักของหลักลูกคิด
เกิดขึ้นได้อย่างไร ?



น้ำหนักรของหลักรูกคิด
เกิดขึ้นได้อย่างไร ?



น้ำหนักรของหลักรูกคิด เกิดจาก
แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวล
ของหลักรูกคิด จึงทำให้หลักรูกคิดมีน้ำหนัก



นักเรียนคาดคะเน น้ำหนักของหลักลูกคิดนี้ได้เท่าไร



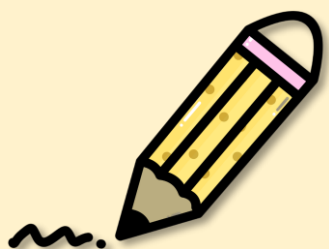
นักเรียนแต่ละคนคาดคะเนน้ำหนักของหลักลูกคิด
ได้เท่ากันหรือไม่





เราจะมีวิธีการอย่างไร
ที่จะหาน้ำหนักที่ถูกต้องของวัตถุ ?

กิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร



จุดประสงค์ของกิจกรรม



สังเกตและอธิบายส่วนประกอบและวิธีใช้เครื่องชั่งสปริง

กิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม (ตอนที่ 2)

2. สังเกตและบอกส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริง

อย่างละเอียด ร่วมกันอภิปรายวิธีใช้เครื่องชั่งสปริง

กิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม (ตอนที่ 2)

- สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริง เมื่อดึงด้วยแรงที่ต่างกัน และร่วมกัน เปรียบเทียบสิ่งที่เกิดขึ้น

กิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกเครื่องชั่งสปริงให้กับนักเรียน
2. ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสังเกตลักษณะและวิธีใช้เครื่องชั่งสปริง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. สังเกตส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริง
2. อภิปรายวิธีใช้เครื่องชั่งสปริง
3. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เมื่อตั้งด้วยแรงที่ต่างกัน

ผลการทำกิจกรรม



เครื่องชั่งสปริงมีส่วนประกอบอะไรบ้าง?

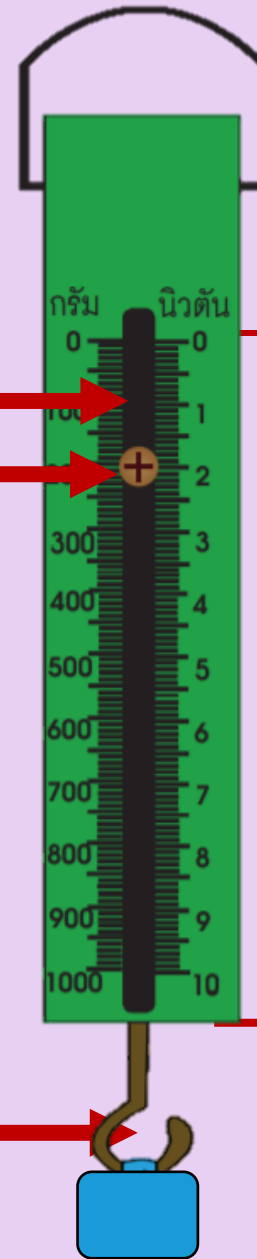
2. สปริง

4. หมุด

5. ขอเกี่ยว

1. หูจับ

3. สเกล



อภิปรายผลการทำกิจกรรม



เครื่องชั่งสปริง

มีวิธีใช้อย่างไร?



วิธีใช้เครื่องชั่งสปริง

1. ตรวจสอบว่าหมุดของเครื่องชั่งสปริงอยู่ตรงขีดศูนย์หรือไม่
2. หากหมุดไม่ตรงกับขีดศูนย์ ให้ปรับระดับหมุดให้ตรงที่ขีดศูนย์ โดยการหมุนนอตที่อยู่ด้านบนของเครื่องชั่ง
3. นำวัตถุมาแขวนที่ขอเกี่ยว แล้วจับที่หูจับด้านบน
4. อ่านค่าน้ำหนักจากรอยบากบริเวณกึ่งกลางของหมุดที่ระดับสายตาตรงกับขีดบอกค่า

อ่านค่าบนเครื่องชั่งสปริงอย่างไร

หน่วยของมวล

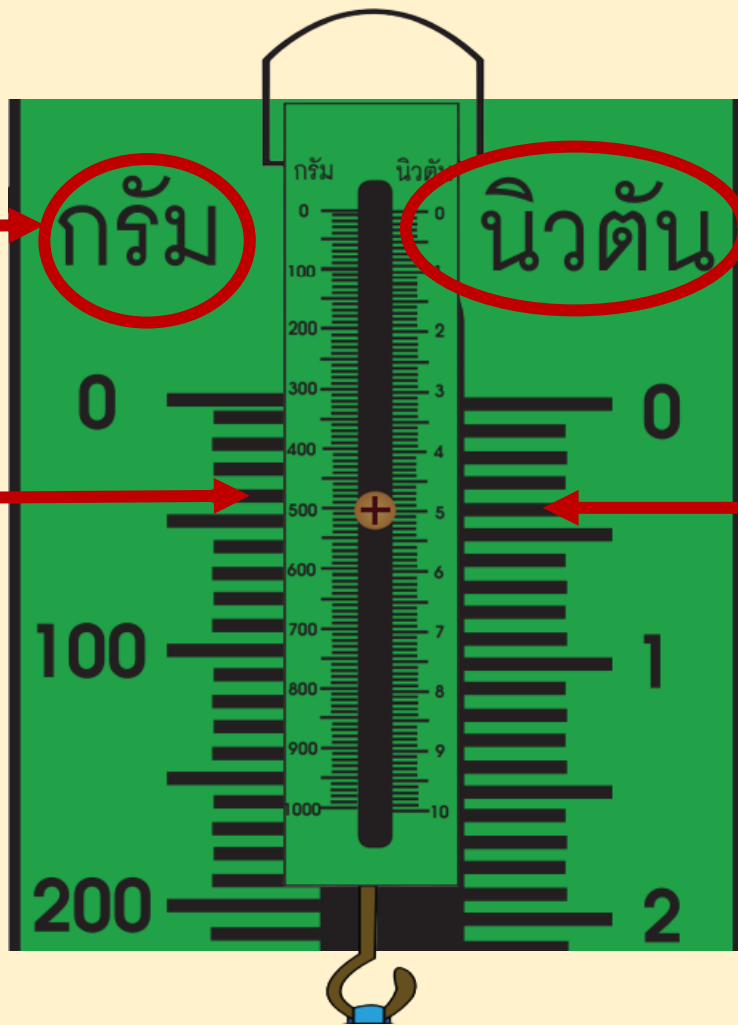
กรัม

แต่ละขีดมีค่า 10 กรัม

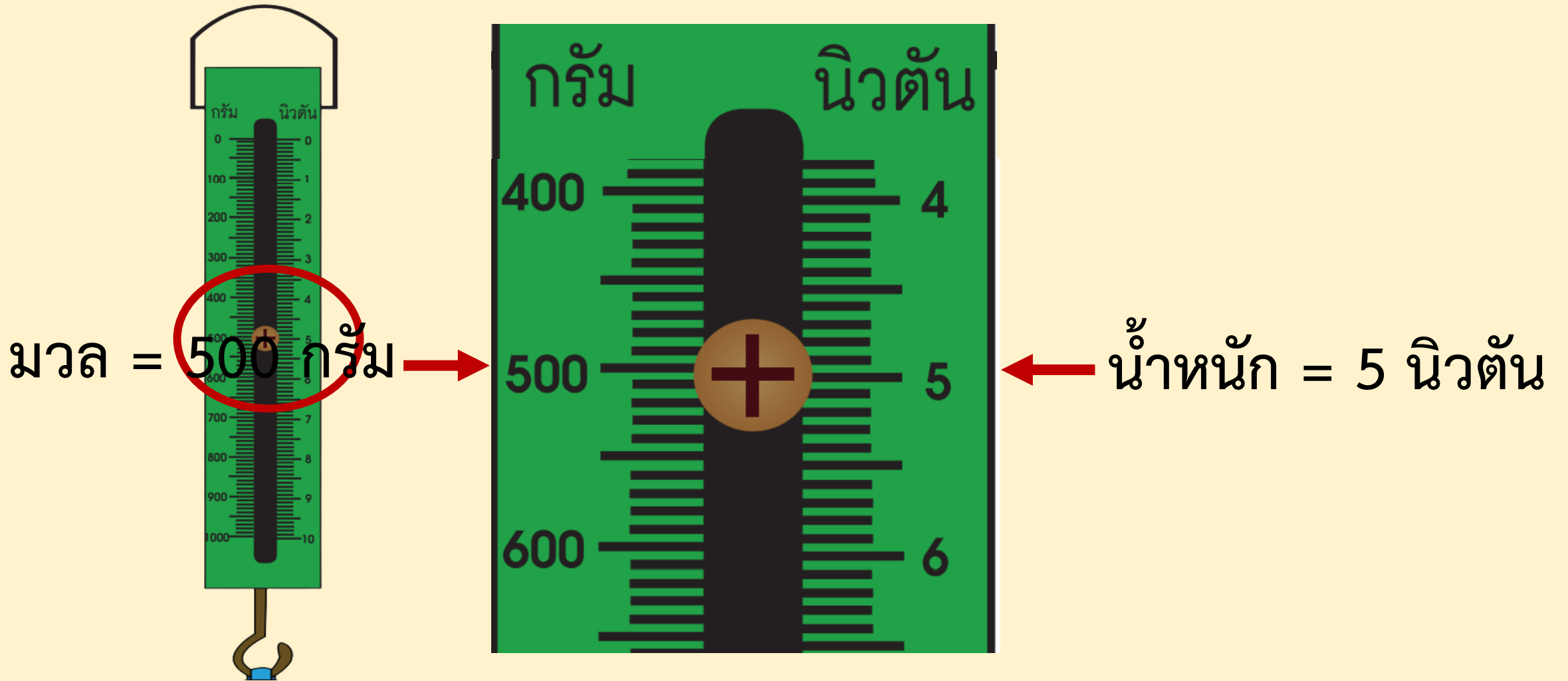
หน่วยของน้ำหนัก

นิวตัน

แต่ละขีดมีค่า 0.1 นิวตัน

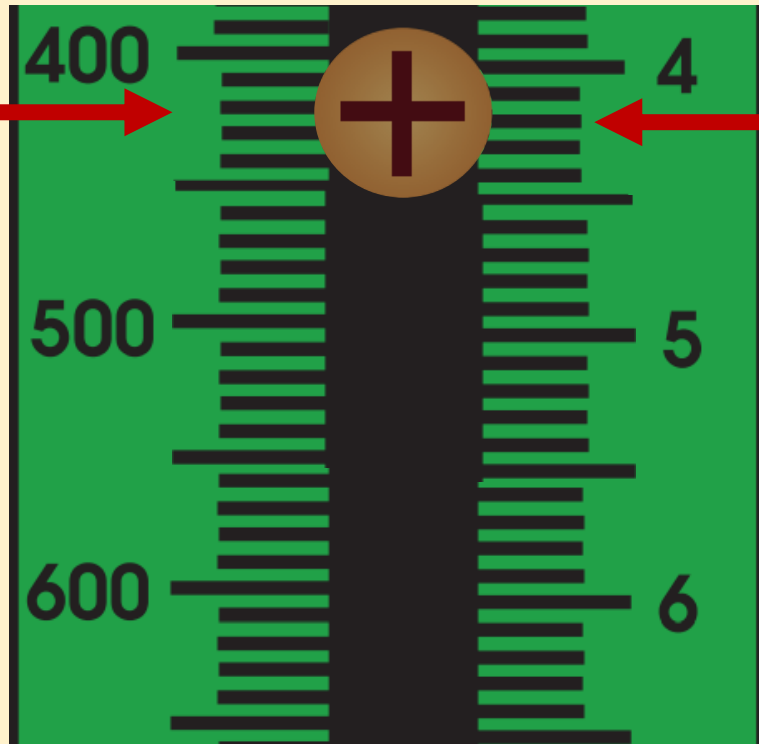
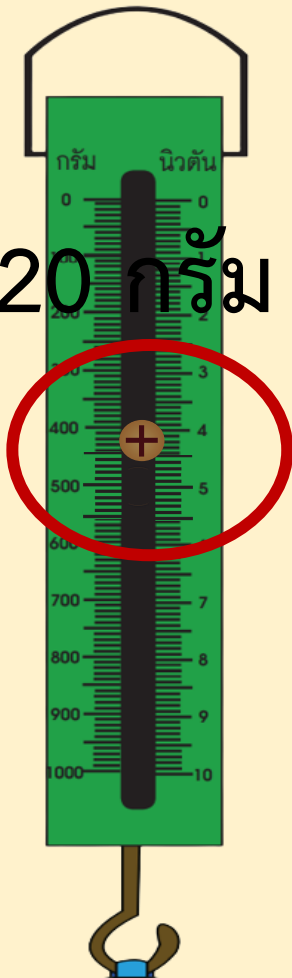


อ่านค่าบนเครื่องชั่งสปริงอย่างไร



อ่านค่าบนเครื่องชั่งสปริงอย่างไร

มวล = 420 กรัม



น้ำหนัก = 4.2 นิวตัน

อภิปรายผลการทำกิจกรรม



วิธีการใช้เครื่องชั่งสปริงวัดแรงทั่วไป ทำอย่างไร ?

คำตอบ

จับที่หูจับด้านบน แล้วใช้ขอเกี่ยวไปเกี่ยววัตถุ
จากนั้นถือเครื่องชั่งสปริงให้นิ่ง



การอ่านค่าที่ได้จากเครื่องชั่งสปริง อ่านได้อย่างไร ?

คำตอบ

สังเกตหมุดที่เลื่อนลงมาด้านล่าง แล้วดูว่ารอยบาก
ของหมุดตรงกับขีดบอกค่าใด แล้วอ่านค่า
ในระดับสายตา



เครื่องซึ่งสปริงอ่านค่าแรงได้สูงสุดเท่าใด ?

คำตอบ

ผลการสังเกตตามค่าของเครื่องซึ่งสปริงที่กำลังใช้
เครื่องซึ่งสปริงอ่านค่าแรงได้สูงสุด 10 นิวตัน



เครื่องชั่งสปริงอ่านค่ามวลได้สูงสุดเท่าใด ?

คำตอบ

ผลการสังเกตตามค่าของเครื่องชั่งสปริงที่กำลังใช้
เช่น 1,000 กรัม หรือ 1 กิโลกรัม



ถ้าต้องการอ่านค่าน้ำหนักของวัตถุ
จะต้องดูหน่วยใดบนเครื่องชั่งสปริง ?

คำตอบ

หน่วยนิวตัน



มาออกแรงดึงขอเกี่ยว
เครื่องซึ่งสปริงกันเถอะ



เมื่อออกแรงดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริง
เกิดอะไรขึ้นกับเครื่องชั่งสปริง ?

คำตอบ

หมดเลื่อนลงมาด้านล่าง



เกิดอะไรขึ้นกับเครื่องชั่งสปริง เมื่อออกแรง
ดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงด้วยแรงที่ต่างกัน ?

คำตอบ

เมื่อใช้แรงที่แตกต่ากัน ค่าได้จากหมุดที่เลื่อนลงมาจะต่างกันไปด้วย โดยเมื่อออกแรงดึงให้มากขึ้นหมุดจะเลื่อนลงมาด้านล่างมากขึ้น ค่าที่อ่านได้มากจะขึ้น



การใช้เครื่องชั่งสปริงชั่งน้ำหนัก

จับหุ้จับแล้วแขวนวัตถุในแนวตั้ง รอจนนิ่ง
แล้วอ่านค่าในระดับสายตา ค่าที่อ่านได้
คือแรงโน้มถ่วงของโลกที่ดึงวัตถุลง
หรือน้ำหนักของวัตถุ

ถ้าหากมวลของวัตถุ
ที่นำมาแขวนเปลี่ยนไป
น้ำหนักจะเปลี่ยนแปลง
หรือไม่ อย่างไร



กิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม (ตอนที่ 2)

4. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

ในการออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์

ระหว่างมวลกับน้ำหนักของวัตถุ โดยใช้วัตถุที่มีมวล

แตกต่างกัน จากนั้นสังเกตและบันทึกผล

นักเรียนต้องบันทึกผล

อย่างไร ?





ใบงาน

เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ
เมื่อถูกปล่อยจากมือ หน้า 10



ตอนที่ ๒

แบบบันทึกกิจกรรม

๑. การออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๒. การวัดน้ำหนักของวัตถุที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง

ตาราง น้ำหนักของมวลวัตถุค่าต่าง ๆ

มวล (หน่วย.....)	น้ำหนัก (หน่วย.....)

ผลการทำกิจกรรม

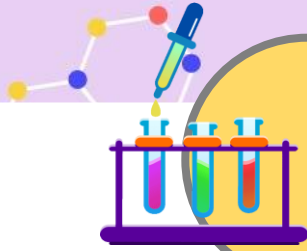


การออกแบบวิธีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ

1. ใช้ถุ่ทราย 1 ถุ่ ใส่ถุ่หุ่หิวพลาสติกแขวนกับเครื่องชั่งสปริง แล้วอ่านค่า จากนั้นเพิ่มถุ่ทรายเป็น 2 ถุ่ แล้วอ่านค่าอีกครั้ง
2. ใช้ถุ่ทราย 2 ถุ่ ใส่ถุ่หุ่หิวพลาสติกแขวนกับเครื่องชั่งสปริง แล้วอ่านค่า จากนั้นนำถุ่ทรายออก 1 ถุ่ แล้วอ่านค่าอีกครั้ง

นักเรียนสรุปผล การทำกิจกรรมด้วยตัวเอง





สรุปผลการทำกิจกรรม

เครื่องซึ่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง ประกอบด้วย
หุ้จ้บ สปริง หมุด ขอเกี้ยว และสเกลบอกมวลและน้ำหนัก
น้ำหนักของวัตถุสามารถหาได้โดย นำวัตถุแขวน
กับเครื่องซึ่งสปริง ค่าของแรงที่อ่านได้จะเท่ากับ
น้ำหนักของวัตถุ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง มวลและน้ำหนักเป็นอย่างไร (5)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานเรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ หน้า 10
2. เครื่องชั่งสปริง
3. ถูทราย

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

