



รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง แรงและแรงลัพธ์ (1)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



การเล่นชักเย่อ
มีการออกแรงหรือไม่
รู้ได้อย่างไร



ในการเล่นชักเย่อ
ถ้าต้องการชนะ
จะต้องทำอย่างไร





กิจกรรมที่ 1

แรงลัพธ์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

1. อธิบายความหมายของแรงลัพธ์
2. เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุ
ที่อยู่ในแนวเดียวกันเมื่อวัตถุอยู่นิ่ง
3. ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ



วัสดุ - อุปกรณ์

1. ถังทราย
2. เครื่องชั่งสปริง
3. ถังพลาสติกมีหูหิ้ว



วิธีทำ

1. นำถุงทรายใส่ถุงพลาสติกมีหูหิ้ววางบนโต๊ะ
แล้วใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อันเกี่ยวหูหิ้วของถุงพลาสติก
ข้างละอัน ดึงถุงทรายให้เริ่มเคลื่อนที่และเครื่องชั่งสปริง
อยู่นิ่งในแนวนอน

วิธีทำ

อ่านค่าและบันทึกค่าที่อ่านได้

จากเครื่องชั่งสปริง แต่ละอันลงในตาราง 1

วิธีทำ

2. รวมค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1
และ 2 และบันทึกลงในตาราง 1

วิธีทำ

3. ใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อันเกี่ยวที่หูหิ้วทั้งสองข้าง
ของถุงพลาสติก ออกแรงดึงให้ถุงเริ่มเคลื่อนที่
อ่านและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้ในตาราง 1

วิธีทำ

4. ทำเช่นเดียวกันกับข้อ 1-3 แต่ใช้เครื่องชั่งสปริง
เกี่ยวที่หูหิ้วของถุงพลาสติกในแนวดิ่ง อ่านและบันทึก
ขนาดของแรงที่อ่านได้ เมื่อเครื่องชั่งสปริงหยุดนิ่งลง
ในตาราง 2

วิธีทำ

5. อ่านใบความรู้เรื่องแรงลัพธ์ และเขียนแผนภาพ
แสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริง
ถูกรายทั้งในแนวนอนและแนวตั้งลงในรูป

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




 น.บ./น.อ.๑๑ - ๐๑

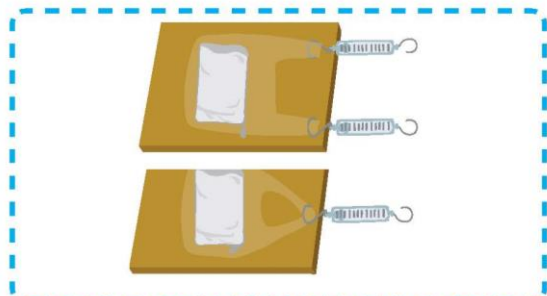
ใบงาน ๐๑ : แรงลัพท์ที่กระทำต่อวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อดึงหอยในแนวนอนให้เริ่มเคลื่อนที่ด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)			ขนาดของ แรงลัพธ์ (นิวตัน)	ขนาดของแรงที่ย่านได้ จากเครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)	ขนาดของ แรงลัพธ์ (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒	ผลรวม			

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริงดึงถูกรายในแนวนอนให้เริ่มเคลื่อนที่



๑๑๕ รุขจีกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ (ฉบับปรับปรุง)

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



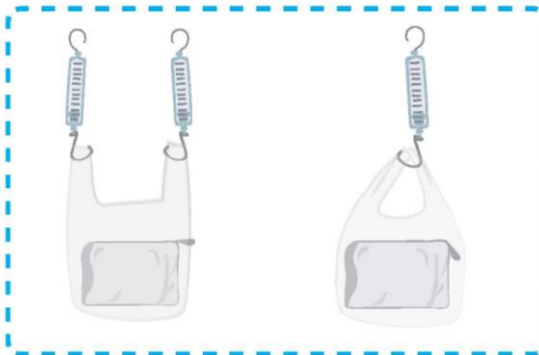

น.บ.๑/น.๑๑ - ๐๙

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อดึงถ่วงภายในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒	ผลรวม			

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริงดึงถูกรายในแนวดิ่ง



คู่มือกรรมการเขียน (สำหรับนักเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ฉบับปรับปรุง)

and

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

☆☆☆
 ป. ๒.๑/ผ.๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องแรงลัพธ์

ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เราต้องออกแรงกระทำต่อวัตถุ ทั้งการดึงและการผลัก เช่น อาบน้ำ แปรงฟัน เล่น เขียนหนังสือ แรมมีทั้ง ขนาดและทิศทาง เราสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุโดยใช้ ลูกศร กำหนดให้

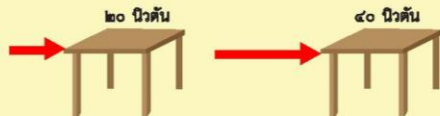
หัวลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่ทำการกระทำ

ความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรง

โดยถ้าขนาดของแรงน้อย ความยาวของลูกศรจะสั้น แต่ถ้าขนาดของแรงมาก ความยาวของลูกศรจะยาว เช่น เด็กคนหนึ่งผลักโต๊ะไปในแนวนอน แต่ครั้งด้วยแรงที่แตกต่างกัน ดังรูป



สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแต่ละครั้งดังนี้



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

☆☆☆
 ป. ๒.๑/ผ.๑.๑ - ๐๑

บางกิจกรรมต้องอาศัยแรงจากหลายคนช่วยกัน เช่น การยกวัตถุที่มี น้ำหนักมาก อาจต้องใช้แรงจากหลาย ๆ คน เพื่อให้สามารถยกวัตถุได้ โดยการรวมแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ เรียกว่า แรงลัพธ์ ซึ่งมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ ตัวอย่างเช่น ถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุในแนวนอน โดยเด็กคนหนึ่งออกแรง ๒๐ นิวตัน และเด็กอีกคนออกแรง ๔๐ นิวตัน ในทิศทางเดียวกัน ดังรูป



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



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



ถ้าเด็กคนนี้ออกแรงกระทำกับวัตถุหรือกระเป๋าในแนวตั้ง แล้วกระเป๋ายังคง
 อยู่หนึ่ง ขนาดและทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุเป็นดังรูป



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อกระเป๋าในแนวตั้งแล้วกระเป๋ายังคง
 อยู่หนึ่งได้ดังนี้



ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุมีทิศทางเดียวกัน แรงลัพธ์เท่ากับผลบวกของแรง
 ที่กระทำต่อวัตถุ

ถ้าแรงที่มากระทำมีทิศทางตรงข้ามกัน แรงลัพธ์จะเท่ากับผลต่างของ
 แรงเหล่านั้น

และเมื่อออกแรงกระทำแล้ววัตถุยังคงอยู่หนึ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ
 มีค่าเป็นศูนย์

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



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องซึ่งสปริง ๒ อันเกี่ยวกับหัวของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวนอน
 แรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวหรือไม่ และมีทิศทาง
 เป็นอย่างไร

๒. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวนอน ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้
 จากเครื่องซึ่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จาก
 เครื่องซึ่งสปริง ๑ อัน

๓. เมื่อใช้เครื่องซึ่งสปริง ๒ อันเกี่ยวกับหัวของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวตั้ง แรงที่
 เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๔. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวตั้ง ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้
 จากเครื่องซึ่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จาก
 เครื่องซึ่งสปริง ๑ อัน

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



ม.ป.อ./ร.ร. ๑.๑ - ๐๑

๕. แร่งลัพท์หมายถึงอะไร

๖. แร่งลัพท์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปรังทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้อย่างไร

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่อย่างไร



ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำ ต่อวัตถุ



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง 1 ขนาดของแรงและแรงลัพธ์
ที่อ่านได้เมื่อดึงตุ้มน้ำในแนวนอน
ให้เริ่มเคลื่อนที่ด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก
เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)

อันที่ ๑

อันที่ ๒

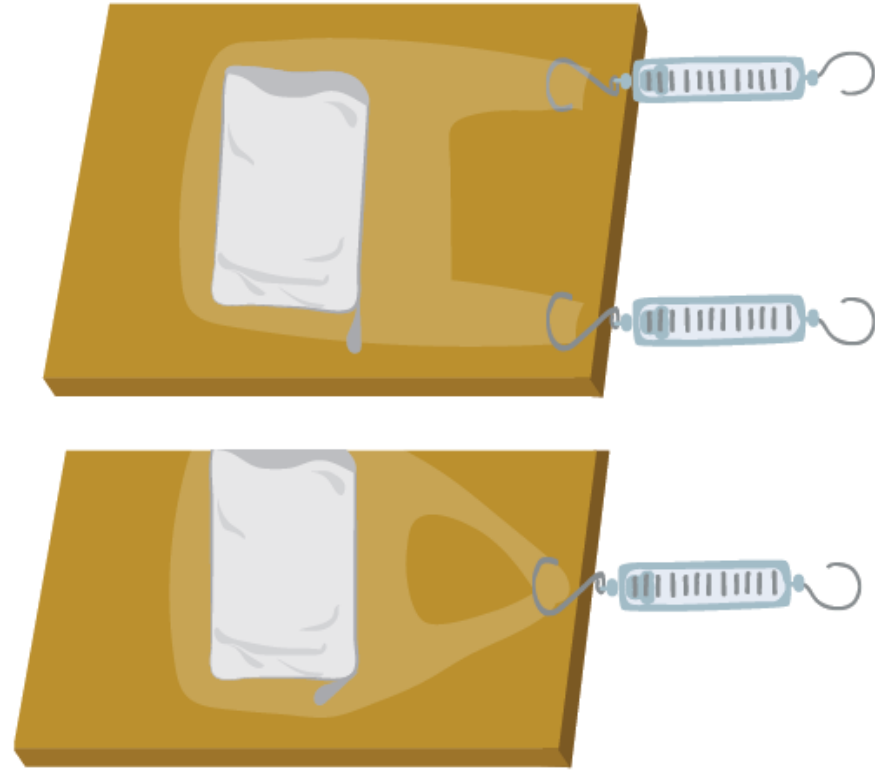
ผลรวม

ขนาดของ
แรงลัพธ์
(นิวตัน)

ขนาดของแรงที่อ่านได้
จากเครื่องชั่งสปริง
๑ อัน (นิวตัน)

ขนาดของ
แรงลัพธ์
(นิวตัน)

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทาง
ของแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริง
ดึงถ่วงทรายในแนวนอนให้เริ่มเคลื่อนที่



ตาราง 2 ขนาดของแรงและแรงลัพธ์
ที่อ่านได้เมื่อตั้งถุทธรายในแนวตั้ง
ด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก
เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)

อันที่ ๑

อันที่ ๒

ผลรวม

ขนาดของ
แรงลัพธ์
(นิวตัน)

ขนาดของแรงที่อ่านได้
จากเครื่องชั่งสปริง
๑ อัน (นิวตัน)

ขนาดของ
แรงลัพธ์
(นิวตัน)

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทาง
ของแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริง
ดึงถ่วงทรายในแนวตั้ง





ถ้าจะหาขนาดของแรงที่แม่นยำ
ต้องใช้เครื่องมืออะไร

เครื่องชั่งสปริง



ในกิจกรรมนี้
เครื่องชั่งสปริงใช้ทำอะไร

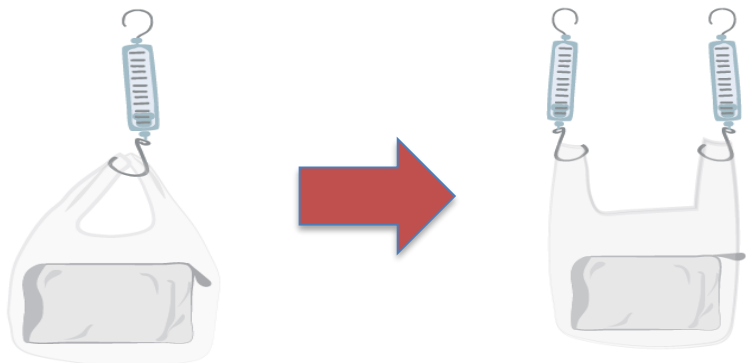
วัดค่าของแรง
ที่ใช้ในการดึงถุงพลาสติก
ที่มีถุงทรายบรรจุอยู่

เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อันเกี่ยวหูของถุงพลาสติก
ที่มีถุงทราย แล้วดึงขึ้นในแนวตั้งขนาดของแรง
ที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอัน
เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

เท่ากัน



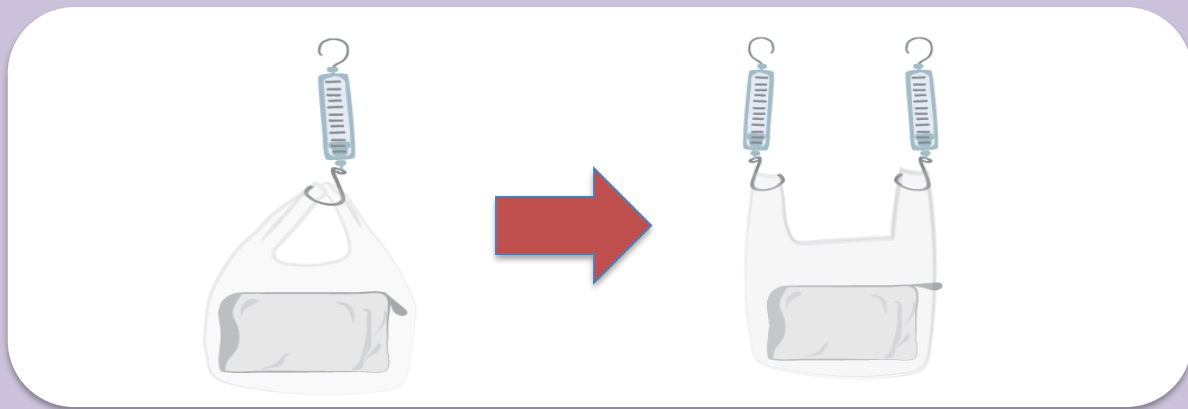
เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อันเกี่ยวหุของถุงพลาสติก
ที่มีถุงทราย แล้วดึงขึ้นในแนวตั้ง ขนาดของแรงที่อ่านได้
เหมือนหรือแตกต่างจากผลรวมของขนาดของแรง
ที่อ่านได้จากการใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อันหรือไม่ อย่างไร



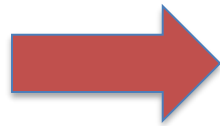
เท่ากันหรือ
ใกล้เคียงกัน

แรงลัพธ์ หมายถึงอะไร

ผลรวมของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ



แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริง
ทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้อย่างไร



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



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องซึ่งสปริง ๒ อันเกี่ยวกับหัวของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวนอน แรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวหรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๒. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวนอน ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริง ๑ อัน

๓. เมื่อใช้เครื่องซึ่งสปริง ๒ อันเกี่ยวกับหัวของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวตั้ง แรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๔. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวตั้ง ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริง ๑ อัน

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



๕. แรงลัพธ์หมายถึงอะไร

๖. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้อย่างไร

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่อย่างไร





สรุปกิจกรรม

การหาแรงลัพธ์ของแรง
หลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ
ในแนวเดียวกัน และมีทิศทาง
เดียวกัน **หาได้จากผลรวมของ**
แรงเหล่านั้น



บทเรียนครั้งต่อไป

แรงและแรงลัพธ์ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เครื่องชั่งสปริง
2. เชือกยาว
3. ใบงาน 01 แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ
4. ใบความรู้ เรื่อง แรงลัพธ์

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th