

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง แรงลัพธ์ (5)

ครูผู้สอน ครูกชกร ช้างทอง

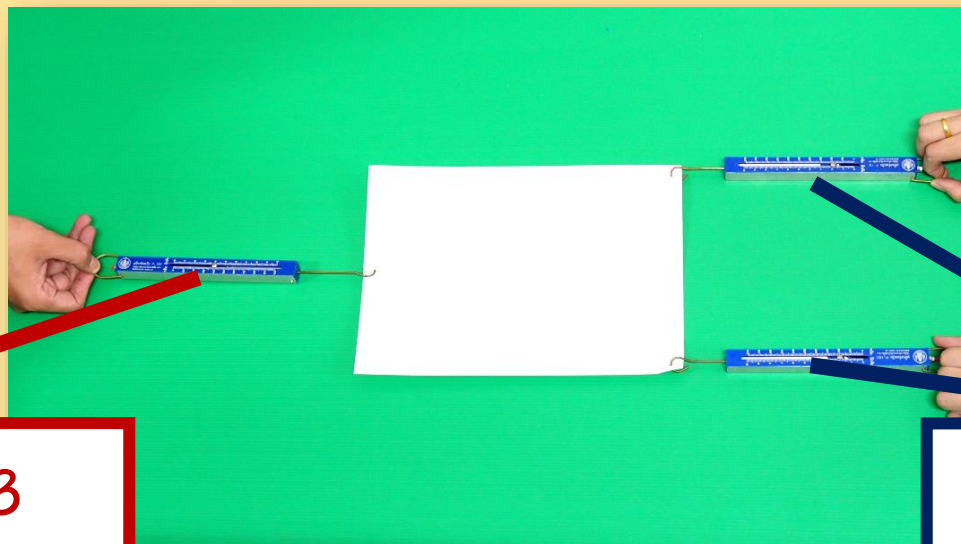
ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก





จากกิจกรรมตอนที่ 3

มีแรงที่กระทำต่อกระดาษแข็งอยู่ในทิศทางใดบ้าง

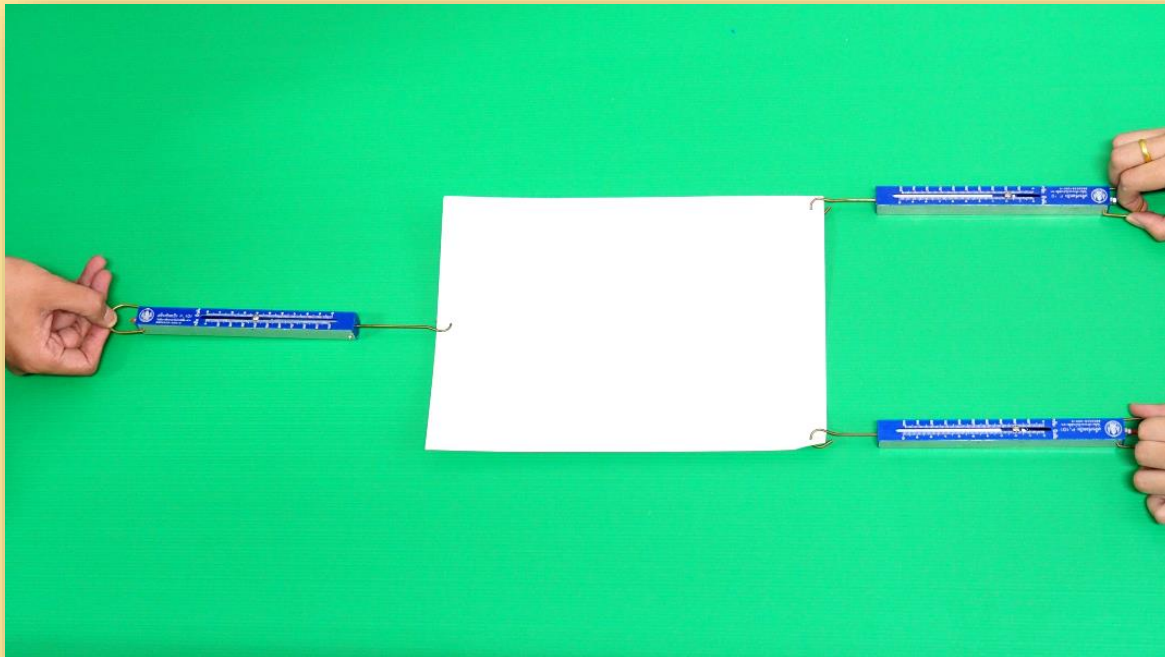


ส่วนแรงดึงที่รูที่ 3
มีทิศทางตรงข้าม
กับแรงที่ดึงรูที่ 1 และ 2

แรงดึงที่รูที่ 1 และ 2
อยู่ในทิศทางเดียวกัน

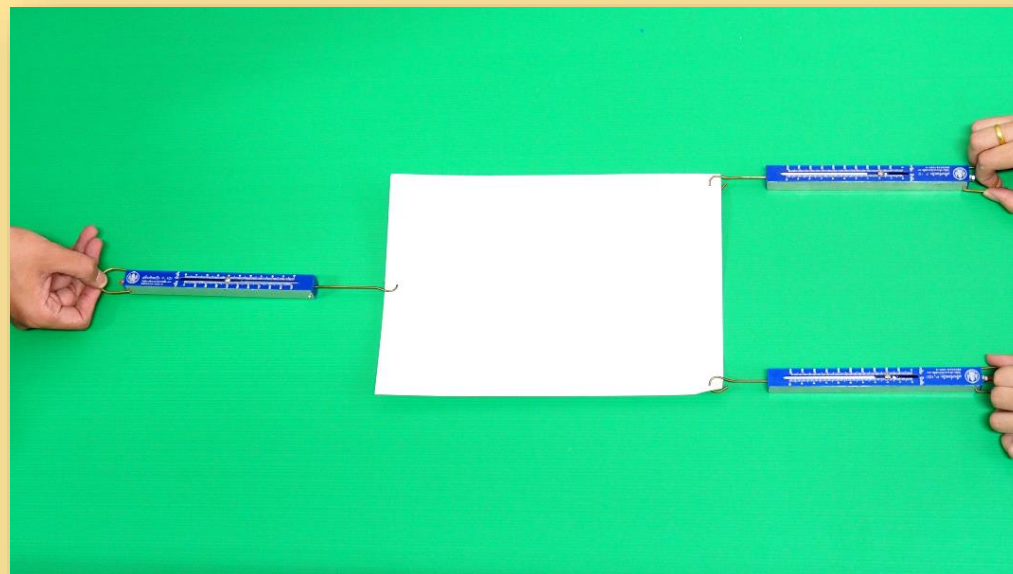


แรงดึงทั้ง 3 แรงที่กระทำต่อกระดาษแข็ง
ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



ทำให้กระดาษแข็ง
อยู่นิ่ง

แรงหลาย ๆ แรงที่กระทำต่อกระดาษแข็งในแนวเดียวกัน
ในทิศทางต่าง ๆ สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรง
ที่กระทำต่อกระดาษแข็งได้หรือไม่ และเขียนอย่างไร





กิจกรรมที่ 1

แรงลัพธ์เป็นอย่างไร

และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร



จุดประสงค์ของกิจกรรม

เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุ





วิธีทำ

ตอนที่ 3

4. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรง



ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ ตอนที่ 3

บันทึกผลการทำกิจกรรม



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



ตอนที่ ๓

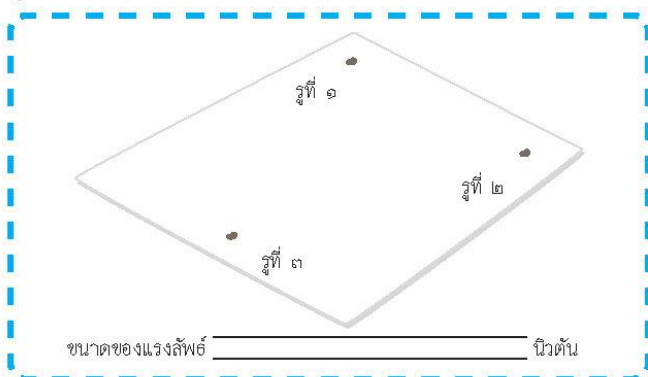
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรงลัพธ์

ตาราง ๒ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงที่ตั้งให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	อันที่ ๓		
๑					
๒					
๓					

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริงตั้งให้กระดาษแข็ง
อยู่นิ่ง



ใบงาน 01

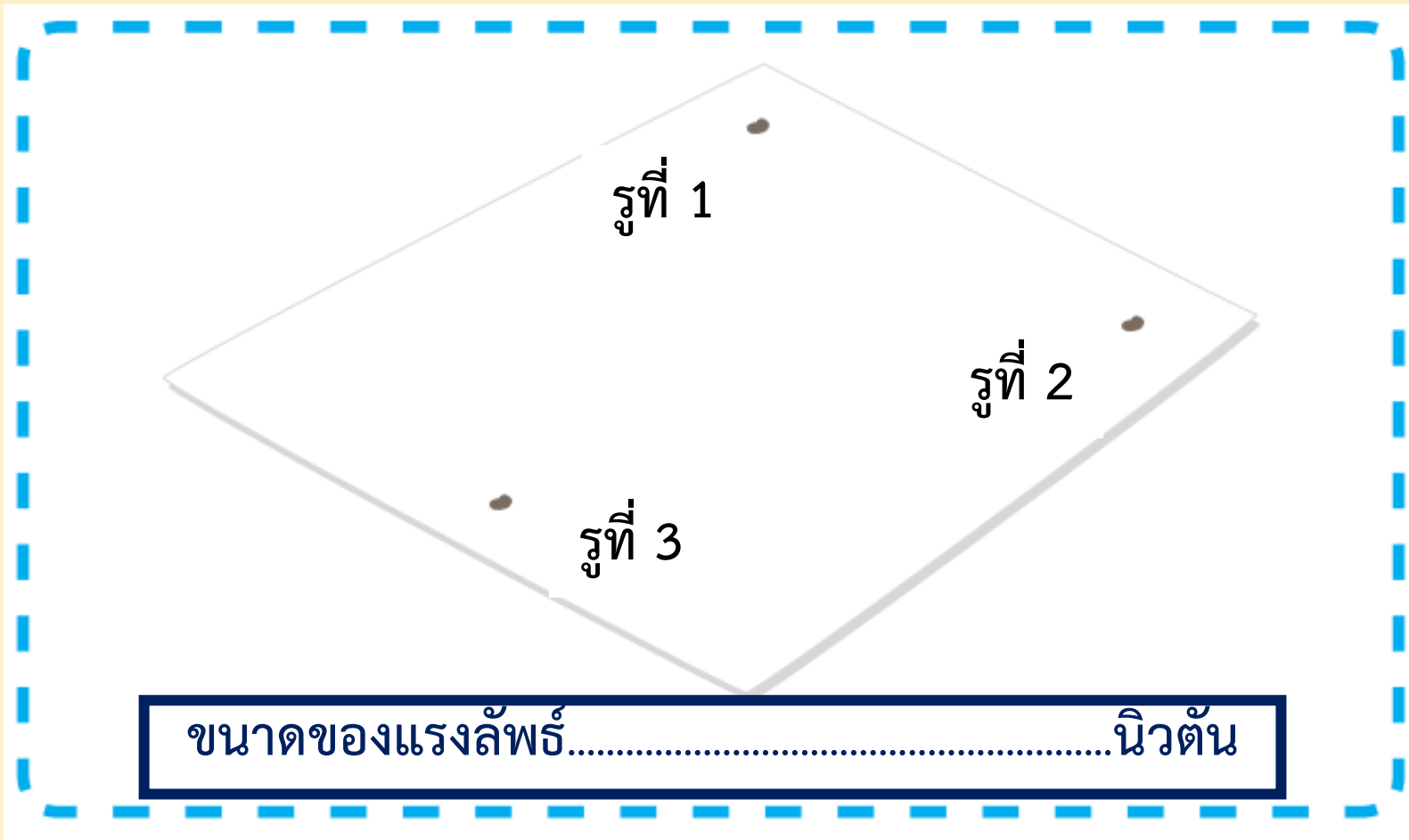
แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

หน้า 122

ตาราง 2 ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ที่ตั้งให้กระดาศแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ 1	อันที่ 2	อันที่ 3		
1	1	1	2	2	0
2	2	2	4	4	0
3	3	3	6	6	0

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมด ที่เครื่องชั่งสปริงดึงให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง



บทบาทนักเรียนปลายทาง

1. นักเรียนเขียนแผนภาพแสดง
ขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมด
ที่เครื่องชั่งสปริงดึงให้กระดาษแข็ง
อยู่นิ่ง

บทบาทครูปลายทาง

1. ครูแนะนำช่วยเหลือนักเรียน
ขณะเขียนแผนภาพ



เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทาง
ของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริง
ดึงให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง



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



ตอนที่ ๓

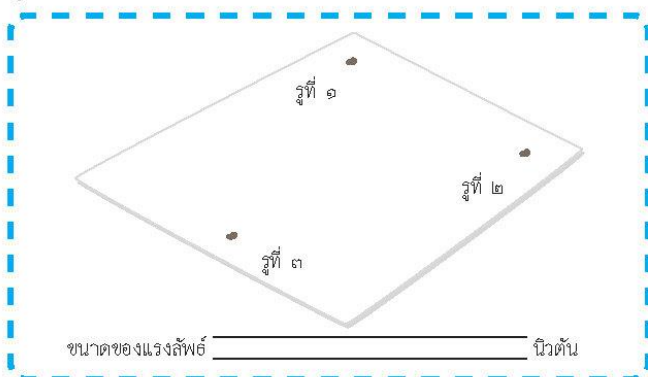
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรงลัพธ์

ตาราง ๒ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงที่ตั้งให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	อันที่ ๓		
๑					
๒					
๓					

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริงตั้งให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง

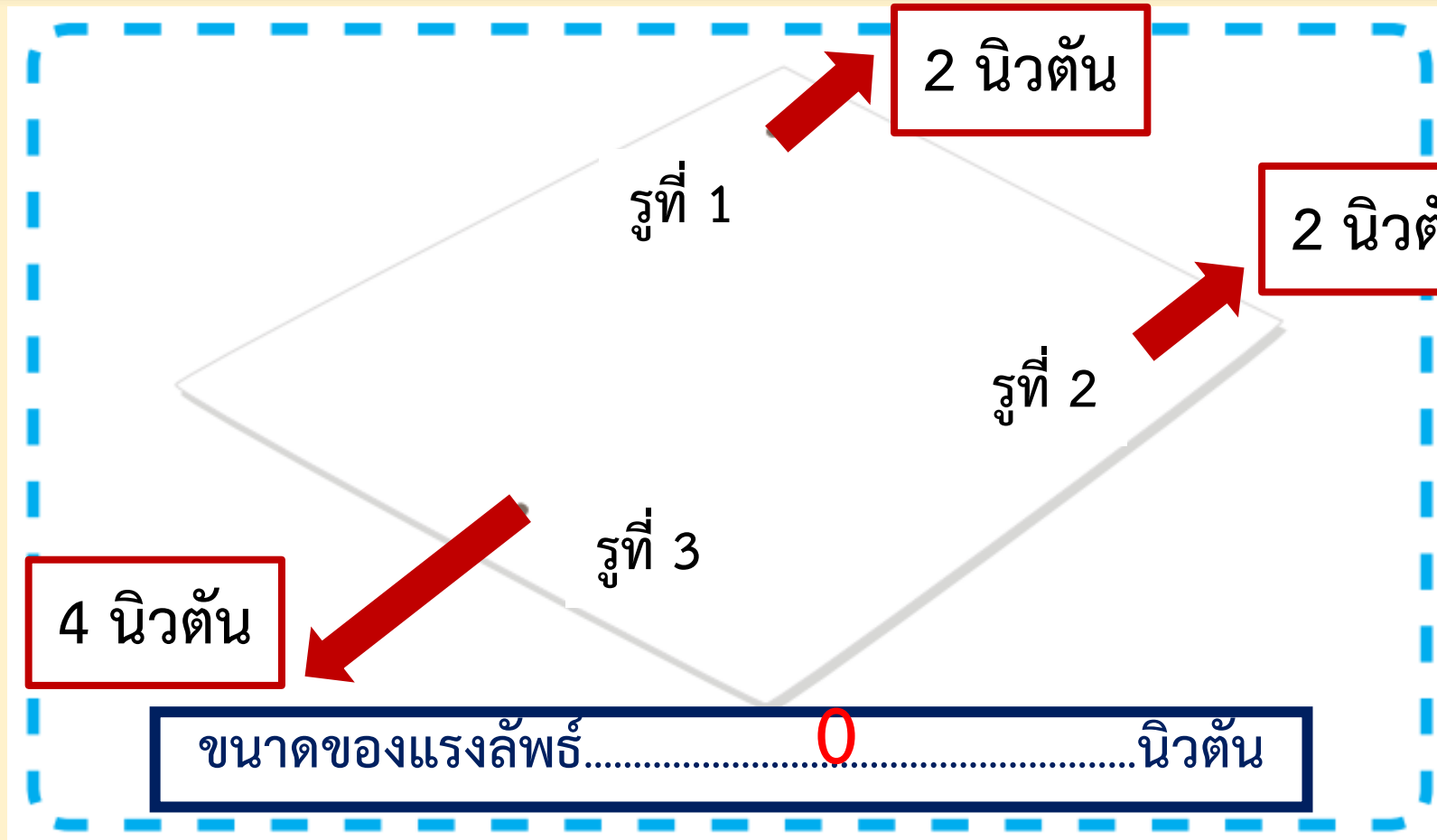


ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

หน้า 122

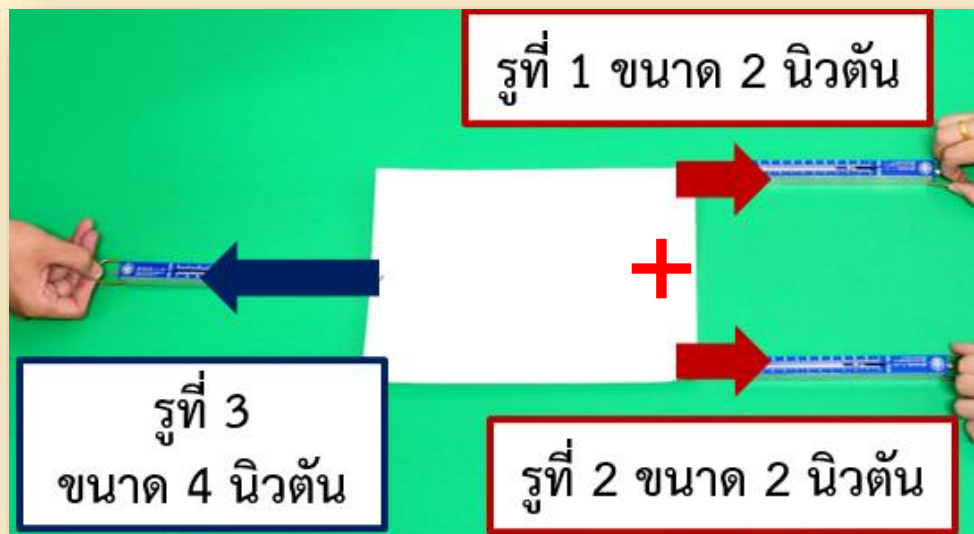
แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมด ที่เครื่องชั่งสปริงดึงให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง



อภิปราย หลังจากทำกิจกรรม

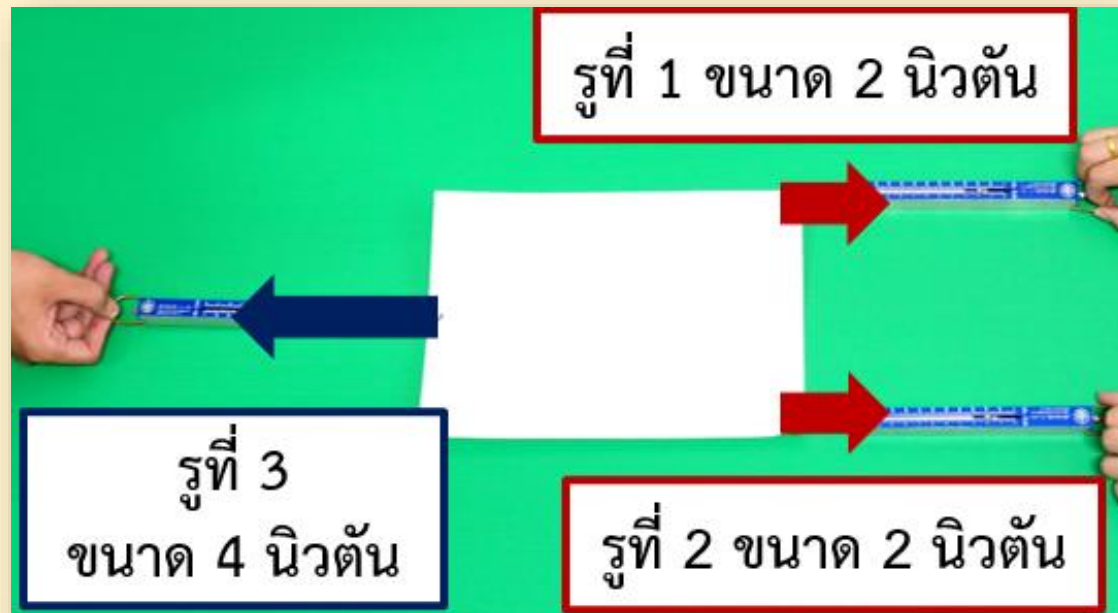


เมื่อออกแรงกระทำต่อกระดาษแข็ง แล้วกระดาษแข็ง
ยังคงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นเท่าใด
หาได้อย่างไร



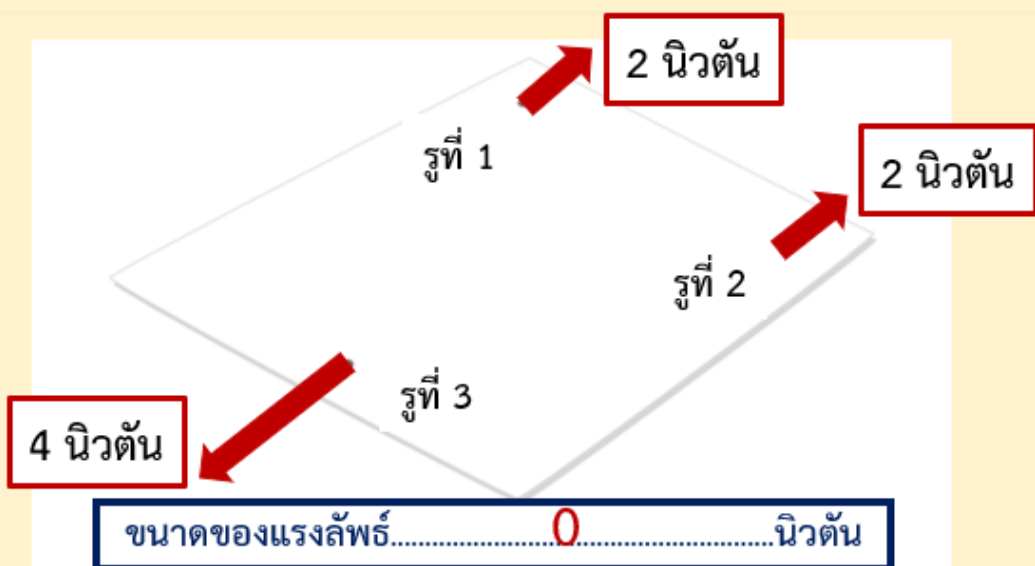
แรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์
หาได้จากผลรวมขนาดของแรง
ที่มีทิศทางเดียวกัน
จากนั้นนำมาลบกับขนาดแรง
ที่ใช้ตั้งในทิศทางตรงข้ามกัน

เมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงแล้วมีแรงลัพธ์เป็นศูนย์
กระดาศแข็งเป็นอย่างไร



กระดาศแข็งอยู่นิ่ง

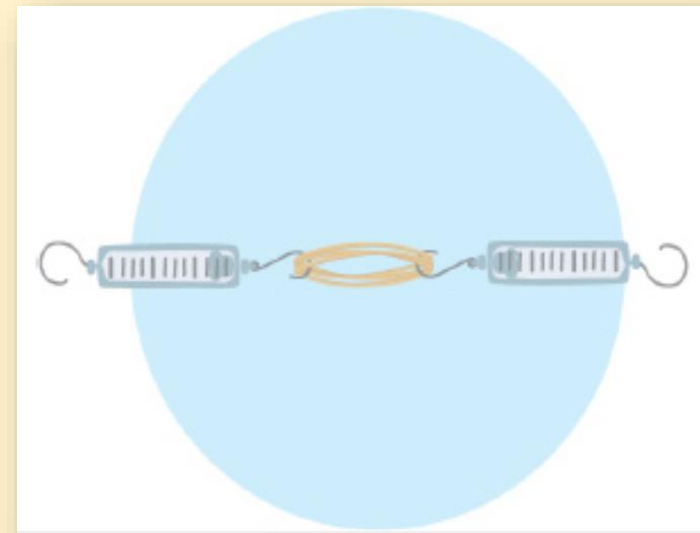
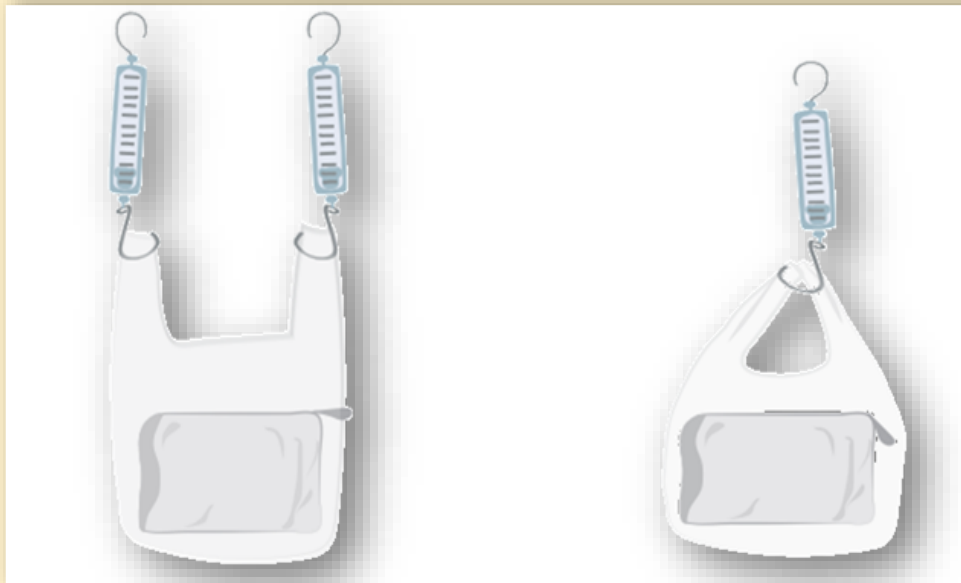
แรงหลาย ๆ แรงที่กระทำต่อกระดาศแข็งในแนวเดียวกันในทิศทางต่าง ๆ
สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อกระดาศแข็งได้หรือไม่
และเขียนอย่างไร



สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรง
ที่กระทำต่อกระดาศแข็งได้

โดยใช้ความยาวลูกศรแทนขนาด
ของแรงหลาย ๆ แรงและใช้หัวลูกศร
แทนทิศทางของแรง

จากกิจกรรมในตอนที 1 และ ตอนที 2 ทีใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อัน และ 2 อัน ดึงถุงทรายแล้วถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง และดึงเชือกด้วย เครื่องชั่งสปริง 2 อัน ในทิศทางตรงข้ามกัน แล้วเชือกยังคงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ทีกระทำต่อถุงทรายและเชือกเป็นเท่าใด และรู้ได้อย่างไร

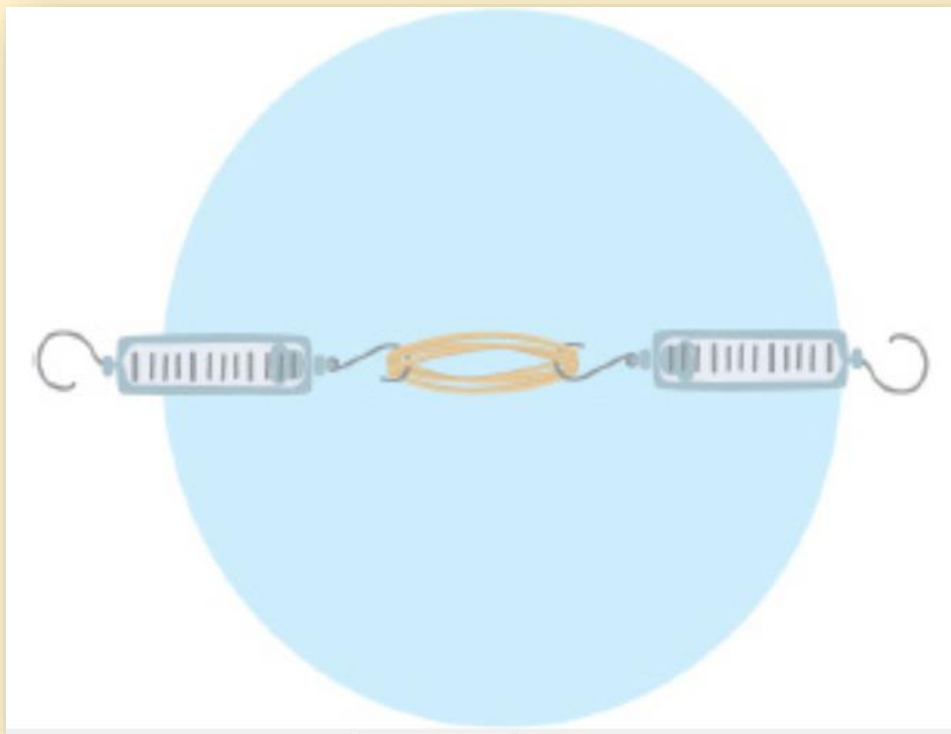


กิจกรรมตอนที่ 1



แรงลัพธ์เท่ากับศูนย์
รู้ได้จากเมื่อออกแรงกระทำแล้ว
ถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง

กิจกรรมตอนที่ 2



แรงลัพธ์เท่ากับศูนย์
รู้ได้จากเมื่อออกแรงกระทำแล้ว
เชือกยังคงอยู่นิ่ง

สังเกตโคมไฟที่เหมือนกัน 2 อันแขวนอยู่ข้างบนเพดานห้อง
โดยโคมไฟอันแรกใช้เชือก 4 เส้นสำหรับแขวน และโคมไฟอันที่
สองใช้เชือกเพียงเส้นเดียวแขวน

เพดานห้อง

โคมไฟอันที่ 1



โคมไฟอันที่ 2



แรงอะไรบ้างที่กระทำต่อโคมไฟอันที่ 1 และอันที่ 2 แรงแต่ละแรงมีทิศทางอย่างไร



มีแรงดึงของเชือกในทิศทางขึ้น แรงโน้มถ่วงของโลกในทิศทางลง

ขนาดของแรงที่เชือกแต่ละเส้นดึงโคมไฟ แต่ละอันเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด



ขนาดแรงที่เชือกแต่ละเส้นดึงโคมไฟอันที่ 1 จะเท่ากัน
แต่ขนาดของแรงที่เชือกแต่ละเส้นดึงโคมไฟอันที่ 1 จะน้อยกว่าขนาด
ของแรงที่เชือกเพียงเส้นเดียวดึงโคมไฟอันที่ 2

ขนาดของแรงที่เชือกแต่ละเส้นดึงโคมไฟ แต่ละอันเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด



เพราะแรง 4 แรงที่ใช้ดึงโคมไฟอันที่ 1 อยู่ในทิศทางเดียวกัน จึงนำ
ขนาดของแรงบวกกันได้ ซึ่งจะเท่ากับขนาดของแรงเพียงแรงเดียวที่ใช้ดึง
โคมไฟอันที่ 2

แรงลัพธ์ของแรงที่กระทำต่อโคมไฟทั้ง 2 อัน มีค่าเท่ากันหรือไม่
และแรงลัพธ์มีค่าเท่าใด รู้ได้อย่างไร



แรงลัพธ์มีค่าเท่ากัน คือ เท่ากับศูนย์ รู้ได้จากโคมไฟอยู่นิ่ง

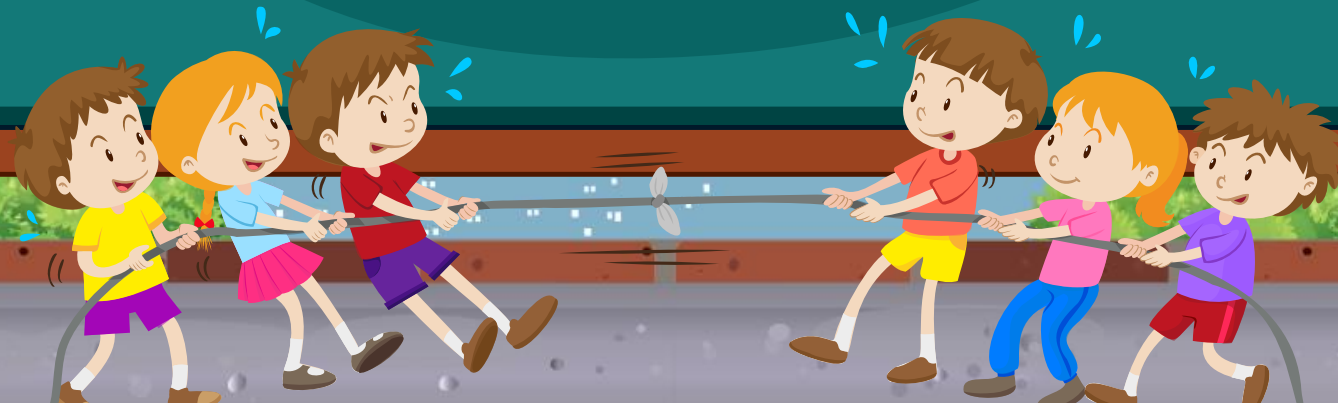
สรุปกิจกรรม

1. แรงลัพธ์เป็นอย่างไร
2. หาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร



สรุปกิจกรรม

เมื่อมีแรงหลาย ๆ แรงกระทำต่อวัตถุใน
แนวเดียวกัน สามารถหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อ
วัตถุโดยพิจารณาจากทิศทางของแรงนั้น ๆ



สรุปกิจกรรม

ถ้าแรงที่มากกระทำต่อวัตถุในทิศทางเดียวกัน
แรงลัพธ์จะเท่ากับผลบวกของแรงทุกแรงที่กระทำต่อวัตถุ
ถ้าแรงที่มากกระทำต่อวัตถุในทิศทางตรงข้ามกัน
แรงลัพธ์จะเท่ากับผลต่างของแรงทุกแรงที่กระทำต่อวัตถุ
เมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้ววัตถุยังคงอยู่นิ่ง
แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์



บทเรียนครั้งต่อไป

แรงเสียดทาน

กับการเคลื่อนที่ของวัตถุ (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เครื่องชั่งสปริง 1 อัน
2. ถุงทราย 1 ถุง
3. ใบงาน 01 แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

