



รายวิชา

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22102

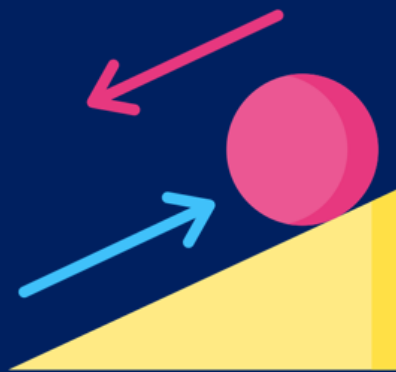
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน : นายอรรถชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา

สิ่งที่เราจะเรียนรู้ในคาบนี้



จุดประสงค์การเรียนรู้



กิจกรรมที่ 5.2



สรุป

จุดประสงค์ของคาบนี้



อธิบายหลักการ
ทำงานของคานาได้

สถานการณ์

“

คนสมัยก่อนจึงสามารถก่อสร้างสิ่ง
ปลูกสร้างขนาดใหญ่อย่างมหาพีระมิด
หรือเคลื่อนย้ายวัตถุขนาดใหญ่ให้
เป็นไปได้ตามต้องการ โดย**ออกแรง**
น้อยแต่ได้งานมากได้

”

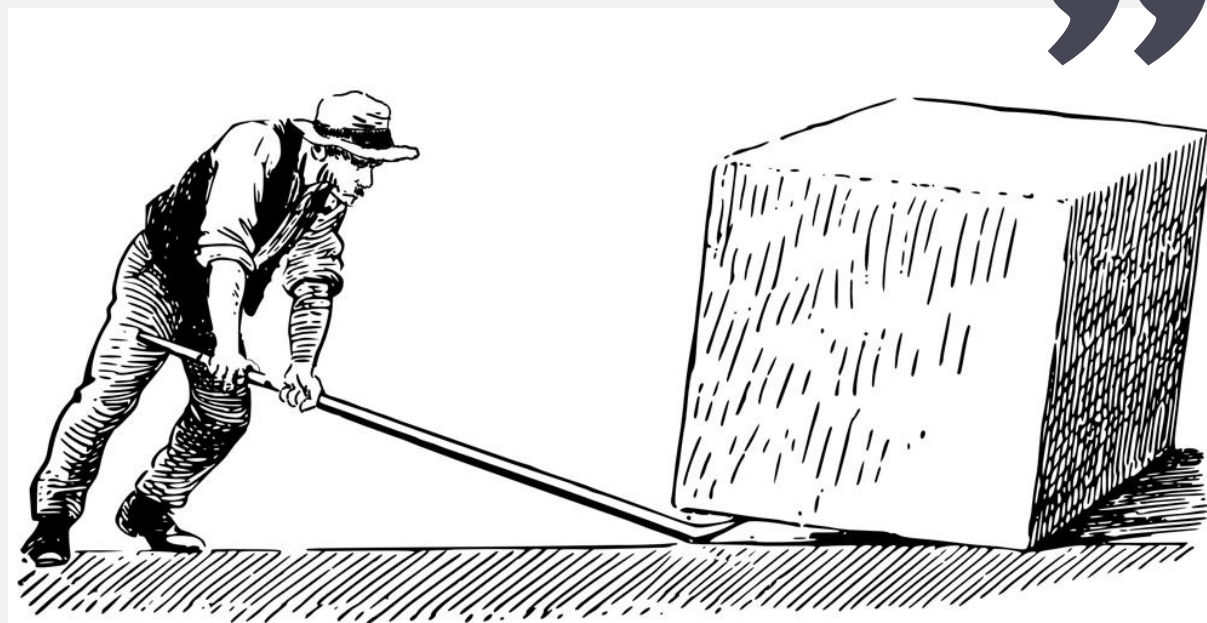
คำถาม



“

นักเรียนคิดว่าการเคลื่อนย้ายวัตถุ
ขนาดใหญ่ โดยใช้แรงน้อยแต่ได้
งานมาก คือหลักการใด

”



กิจกรรมที่

5.2

“

เครื่องกลอย่างง่าย

ตอนที่ 2

คาน

”

“

สิ่งเกตและอธิบาย
การทำงานของคาน

”

กิจกรรมนี้

มีจุดประสงค์อะไร



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“ ไม้เมตร ”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“ เครื่องชั่งสปริง ”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“ ขาตั้งพร้อมที่จับ ”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

เชือก

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

ถุงทราย

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

เทปใส

”



“

1. ดึงถุงทรายด้วยเครื่องซึ่งสปริงให้สูงจากพื้นในแนวตั้งด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องซึ่งสปริง

”



วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร



“
2. จากนั้นแขวนถุงทรายไว้ด้านใดด้านหนึ่งของไม้
เมตรที่แขวนในแนวระดับ โดยแขวนถุงทรายห่าง
จุดที่แขวนไม้เมตร 20 เซนติเมตร ดึงเครื่องซึ่ง
สปริงที่เกี่ยวกับเชือกที่บริเวณปลายไม้เมตรด้าน
ตรงข้ามกับถุงทรายเพื่อให้ไม้เมตรอยู่ในแนว
ระดับ _____”

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร



“จากนั้นออกแรงดึงเครื่องซึ่งสปริงให้ถูกรายเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องซึ่งสปริงและระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้ _____”

วิธีคำนวณก็จกกรรม
เป็นอย่างไร



“
ทำซ้ำโดยเปลี่ยนตำแหน่งที่แขวนเชือก
สำหรับเกี่ยวกับเครื่องซึ่งสปริง 3 ตำแหน่ง
_____”

วิธีดำเนินการ
เป็นอย่างไร



“ คำนวณงานและเปรียบเทียบแรงและงานนี้เองจากแรงที่ใช้ดึงถุ่ทรายในแนวตั้งและดึงโดยใช้คาน _____ ”

ตารางบันทึกผล

วิธีดึง	ขนาดของแรง (N)	ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้ (m)	งาน (Nm)
ดึงโดยตรง			
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 20 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 30 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 40 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 50 cm จากจุดหมุน			

วิธีคำนวณก็จกกรรมเป็นอย่างไร



“

ตารางบันทึกผล

แรงและระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่

”

ตารางบันทึกผล

วิธีดึง	ขนาดของแรง (N)	ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้ (m)	งาน (Nm)
ดึงโดยตรง			
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 20 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 30 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 40 cm จากจุดหมุน			
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 50 cm จากจุดหมุน			

“

ลงมือทำกิจกรรม

”

“

ผลการทำกิจกรรม

”

ตารางบันทึกผล

วิธีดึง	ขนาดของแรง (N)	ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้ (m)	งาน (Nm)
ดึงโดยตรง	4.80	0.10	0.48
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 20 cm จากจุดหมุน	4.80	0.10	0.48
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 30 cm จากจุดหมุน	3.20	0.15	0.48
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 40 cm จากจุดหมุน	2.40	0.20	0.48
ดึงด้วยคานที่ตั้งตำแหน่ง 50 cm จากจุดหมุน	1.90	0.25	0.48

“ คำถามที่ท้ายก็จกรรม ”



ข้อที่ 1

“แรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริงเมื่อถึงจุดทรายให้เคลื่อนที่ในแนวตั้งและดึงด้วยคานแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

”



ตอบ

“ ต่างกัน คือ ดึงด้วยคานอาจใช้แรงน้อยกว่าการดึงขึ้น
ในแนวตั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กัระยะห่างจากจุดที่แขวนไม้เมตร
ถึงจุดที่แขวนเชือกที่เกี่ยวกับเครื่องซึ่งสปริง _____ ”



ข้อที่ 2

“ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ ในแต่ละครั้งต่างกัน
หรือไม่ อย่างไร _____”



ตอบ

“ ต่างกัน คือ ถ้าระยะจากจุดที่แขวนไม้เมตรไปยังเชือกที่เกี่ยวกับเครื่องชั่งสปริงน้อยลง ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ก็จะน้อยลง _____ ”



ข้อที่ 3

“งานเนื่องจากแรงที่ดึงเครื่องซึ่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่
อย่างไร _____”



ตอบ

“ ไม่ต่างกัน โดยเมื่อขนาดของแรงที่ดึงมีค่าน้อย ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้จะมีค่ามากแต่ถ้าขนาดของแรงที่ดึงมีค่ามาก ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้จะมีค่าน้อย ทำให้ผลคูณของแรงที่ดึงเครื่องซึ่งสปริงและระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้มีค่าใกล้เคียงกัน _____ ”



ข้อที่ 4

“ถ้าต้องการออกแรงดึงเครื่องซึ่งสปริงให้ห้อยลงใน
การยกถ่วงทราย ทำได้อย่างไร_____”



ตอบ

“ทำได้โดยดึงเครื่องซึ่งสปริง ณ ตำแหน่งของคานที่ทำให้
ระยะทางในการดึงเครื่องซึ่งสปริงมากขึ้นและมากกว่า
ระยะทางที่ถูกรายเคลื่อนที่ _____”



ข้อที่ 5

“จากกิจกรรมตอนที่ 2 สรุปได้ว่าอย่างไร”



ตอบ

“ คานสามารถผ่อนแรงได้ โดยให้ระยะทางที่ออกแรงมากกว่า ระยะทางที่ถูกรายเคลื่อนที่ แรงที่ใช้ก็จะน้อยกว่าน้ำหนัก ของถูกราย แต่งานของแรงที่ดึงถูกรายจะเท่ากันไม่ว่าจะดึง ถูกรายตรง ๆ หรือดึงโดยใช้คาน _____ ”

“

สรุป

”

“

ความ

เป็นเครื่องกลอย่างง่ายที่ช่วย
ผ่อนแรงโดยที่งานมีค่าเท่าเดิม

”