

ใบกิจกรรม

เรื่อง โมเมนต์ของแรง

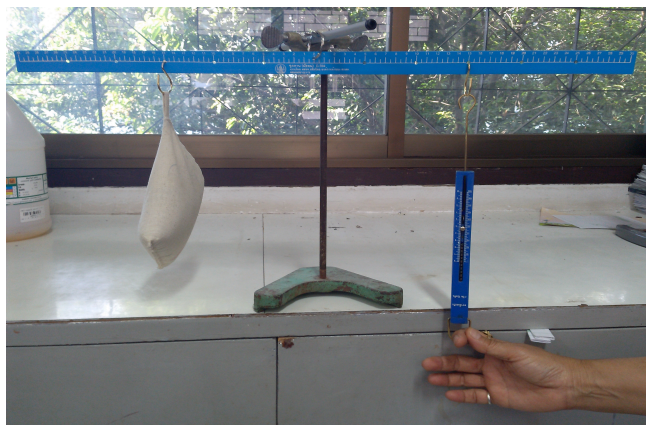
ทดลองวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุดประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียน

สามารถทดลองและอธิบายโมเมนต์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุได้

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ใช้เชือกผูกคานตรงรูที่อยู่ตรงกลาง แล้วแขวนคานให้อยู่ในแนวระดับ
2. ชั่งน้ำหนักของตุลทราย 1 ถุง ด้วยเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล
3. แขวนตุลทราย 1 ถุง ที่ตำแหน่งห่างจากจุดแขวนคาน 15 cm ใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวที่คานห่างจากจุดแขวนคาน 10 cm แล้วออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวตั้ง โดยให้คานอยู่ในแนวระดับ ดังภาพ
สังเกตและบันทึกระยะทางระหว่างจุดแขวนคานถึงจุดแขวนตุลทราย
ระยะทางระหว่างจุดเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงถึงจุดแขวนคาน และขนาดของแรงดึง
4. ทำซ้ำข้อ 3 โดยเปลี่ยนตำแหน่งเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงเป็น 15 cm และ 20 cm ตามลำดับ



ภาพการแขวนคาน

ข้อเสนอแนะ

ให้นักเรียนแขวนคานให้สมดุลในแนวระดับทุกครั้งก่อนทดลองครั้งต่อไป

แบบบันทึกผลกิจกรรม

เรื่อง โหมเมนต์ของแรง

กลุ่มที่.....ชั้น ม. 3/.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุดประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียน

สามารถทดลองและอธิบายโมเมนต์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุได้

- สมมติฐาน
- ตัวแปรต้น
- ตัวแปรตาม
- ตัวแปรควบคุม

สารเคมีและอุปกรณ์การทำกิจกรรม

.....
.....
.....

ผลการทำกิจกรรม

.....
.....
.....

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....
.....
.....

แนวทางการบันทึกผลกิจกรรม

เรื่อง โมเมนต์ของแรง

กลุ่มที่.....ชั้น ม. 3/..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุดประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียน

สามารถทดลองและอธิบายโมเมนต์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุได้

สมมติฐาน ถ้าระยะจากแรงดึงถึงจุดหมุนมีผลต่อค่าแรงดึง
คิ่งนั้นเมื่อระยะจากแรงดึงถึงจุดหมุนมีค่ามากขึ้น ค่าแรงคิ่งคานจะมีค่าน้อยลง

ตัวแปรต้น ระยะจากแรงดึงถึงจุดหมุน

ตัวแปรตาม แรงที่ใช้คิ่งคาน

ตัวแปรควบคุม จำนวนตุ้มน้ำทราย มวลตุ้มน้ำทราย ระยะที่แขวนตุ้มน้ำทราย เครื่องชั่งสปริง คาน

สารเคมีและอุปกรณ์การทำกิจกรรม

1. คาน 1 ชุด
2. เครื่องชั่งสปริง 1 เครื่อง
3. ตุ้มน้ำทราย 1 ตุ้ม
4. ขาดึง พร้อมน็อตยึด 1 ชุด

ผลการทำกิจกรรม

ครั้งที่	น้ำหนัก ตุ้มน้ำทราย(N)	ระยะจากตุ้มน้ำทรายถึง จุดแขวนคาน(m)	ระยะจากแรงดึง เครื่องชั่งสปริง ถึงจุดแขวนคาน (m)	ขนาดของแรงดึง (N m)	ผลคูณของน้ำหนักตุ้มน้ำทราย กับระยะทาง (N m)	ผลคูณขนาดของแรงดึง กับระยะทาง(N m)
1	5	0.15	0.10	7.5	0.75	0.75
2	5	0.15	0.15	5	0.75	0.75
3	5	0.15	0.20	3.75	0.75	0.75

อภิปรายผลการทำกิจกรรม

เมื่อคานสมดุลในแนวระดับแล้วแขวนตุ้มน้ำทราย 1 ตุ้ม ห่างจากจุดหมุนไปด้านซ้าย พบว่าถ้าต้องการให้คานอยู่ในสภาพสมดุลจะต้องเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงทางด้านขวาของจุดหมุน แล้วออกแรงคิ่งจนคานสมดุล

โดยแรงคิ่งจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะจากจุดหมุนถึงตำแหน่งที่เกี่ยวข้องเครื่องชั่งสปริง

ถ้าเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงใกล้จุดหมุนจะออกแรงคิ่งคานมาก

แต่ถ้าเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงไกลจากจุดหมุนจะออกแรงคิ่งคานน้อยลง เช่น แขวนตุ้มน้ำทราย 1 ตุ้ม(หนัก 5.0 นิวตัน) ห่างจากจุดหมุน 15 เซนติเมตร ถ้าเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงห่างจากจุดหมุน 10

เซนติเมตรจะต้องคิ่งคานด้วยแรง 7.5 นิวตัน เมื่อเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงห่างจากจุดหมุน 20 เซนติเมตร จะต้องคิ่งคานด้วยแรง 3.75 นิวตัน ในแนวตั้งฉากกับคาน จึงทำให้คานอยู่ในสภาพสมดุล

สรุปผลการทำกิจกรรม

เมื่อคำนวณสมมูลในแนวระดับ
ผลคูณระหว่างแรงที่วัดได้จากเครื่องซึ่งสปริงกับระยะทางจากจุดแขวนคานไปยังแนวแรง
และผลคูณระหว่างน้ำหนักของตุลทรายกับระยะจากจุดแขวนคานไปยังจุดแขวนตุลทราย
มีค่าเท่ากัน

แบบประเมินผลงาน

กิจกรรม เรื่อง โมเมนต์ของแรง

ชั้น ม.3/..... วันที่เดือนพ.ศ.....

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้แต่ละกลุ่ม					
		1	2	3	4	5	6
1. การตั้งสมมติฐาน	2						
2. กำหนดตัวแปร	2						
3. ระบุสารเคมีและอุปกรณ์	2						
4. บันทึกผลการทำกิจกรรม	2						
5. ความถูกต้องของข้อมูล	2						
6. การแปลความหมายของข้อมูล/สรุป	2						
รวม	12						

กลุ่มที่..... ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....