

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง

สภาพแวดล้อมของวัสดุรอบตัว (1)

ครูผู้สอน ครูสุดาร์ตน์ ศรีแก้ว

ครูอัญลักษณ์ ศิริแข็ง



ในการทำหนังยางเพื่อยิงลูกกระดาด
จะเลือกใช้ยางเพราะเหตุใด

เมื่อออกแรงดึง ยางจะยืดออกได้
และหดกลับสู่รูปร่างเดิมเมื่อหยุดออกแรง



สภาพแวดล้อม มีลักษณะอย่างไร



เป็นสมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนรูปร่างหรือขนาด
เมื่อมีแรงมากกระทำ แล้ววัสดุสามารถกลับสู่
สภาพเดิมเมื่อหยุดออกแรงกระทำ



เส้นเอ็นไนลอน

เส้นเอ็นยืด

หากอยากทราบว่า ระหว่างเส้นเอ็น
ไนลอนและเส้นเอ็นยืด
วัสดุใดมีสภาพยืดหยุ่นมากกว่ากัน
จะใช้วิธีใด



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

1. ทดลอง อธิบาย และเปรียบเทียบเกี่ยวกับ สภาพยืดหยุ่นของวัสดุชนิดต่าง ๆ



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วัสดุ-อุปกรณ์

1. เส้นเอ็นไนลอน
2. เส้นเอ็นยืด
3. ไม้เมตร
4. ไม้บรรทัด
5. ถ่านไฟฉายขนาดใหญ่
6. ลวดเลียบกระดาศ
7. ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว
8. นาฬิกาจับเวลา



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

1. เตรียมเส้นวัสดุ ได้แก่ เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยึด ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากันและมีความยาวเส้นละประมาณ 50 เซนติเมตร



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

2. พาดไม้เมตรระหว่างโต๊ะ ผูกปลายของเส้นวัสดุด้านหนึ่งเข้ากับ
ไม้เมตรให้แน่น ปลายอีกด้านหนึ่งผูกกับลวดเสียบกระดาษ
หรือขอเกี่ยว โดยให้ความยาวของเส้นวัสดุจากไม้เมตรถึงลวดเสียบ
กระดาษประมาณ 10 เซนติเมตร สังเกตลักษณะของ
เส้นเอ็นไนลอน และเส้นเอ็นยัด บันทึกผล



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ



กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

3. ร่วมกันอภิปรายและบันทึกเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นและ
วิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ



ใบงาน 01

เรื่อง...

สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

หน้า 16



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



บ. ๕.๑ / ม. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะที่สังเกตได้ของเส้นเอ็นในลอนและเส้นเอ็นยืด

วัสดุ	ลักษณะที่สังเกตได้
เส้นเอ็นในลอน	_____
เส้นเอ็นยืด	_____

ผลการอภิปราย

สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ คือ _____

วิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ทำได้ดังนี้

ใบงาน 01 สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

ผลการสังเกต ตาราง 1 ลักษณะที่สังเกตได้ของเส้นเอ็นในลอนและเส้นเอ็นยึด

วัสดุ	ลักษณะที่สังเกตได้
เส้นเอ็นในลอน	
เส้นเอ็นยึด	

ผลการอภิปราย

สภาพยืดหยุ่นของวัสดุคือ.....

.....

วิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ทำได้ดังนี้.....

.....

.....

ใบงาน 01 สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกใบงาน 01 สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ หน้า 16 ให้กับนักเรียน
2. ดูแลและให้คำแนะนำนักเรียนในการผูกเส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยัด
3. ร่วมอภิปรายและให้คำแนะนำในการสังเกตและบันทึกลักษณะของเส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยัด

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ผูกวัสดุเข้ากับคานไม้ แล้วผูกปลายอีกด้านเข้ากับลวดเสียบกระดาษ โดยให้วัสดุมีความยาวจากไม้เมตรถึงลวดเสียบกระดาษประมาณ 10 เซนติเมตร
2. สังเกตลักษณะของเส้นเอ็นไนลอน และเส้นเอ็นยัด บันทึกผล
3. บันทึกเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นและวิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ



ตัวอย่าง การทำกิจกรรม



ผลการทำกิจกรรม



ใบงาน 01 สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

ผลการสังเกต ตาราง 1 ลักษณะที่สังเกตได้ของเส้นเอ็นในลอนและเส้นเอ็นยึด

วัสดุ	ลักษณะที่สังเกตได้
เส้นเอ็นในลอน	เป็นเส้นใส
เส้นเอ็นยึด	เป็นเส้นสีขาว

ผลการอภิปราย

สภาพยืดหยุ่นของวัสดุคือ.....การเปลี่ยนรูปร่างหรือขนาดของวัสดุ.....

.....เมื่อมีแรงมากระทำ และวัสดุกลับสู่สภาพเดิมได้ เมื่อหยุดออกแรง.....

.....กระทำกับวัสดุ.....

วิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ทำได้ดังนี้.....ออกแรงกระทำ.....

.....กับวัสดุ แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงและการกลับสู่สภาพเดิมของวัสดุ.....

กิจกรรมที่ 1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

4. ร่วมกันอภิปรายเพื่อตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของเส้นเอ็นในลอนเทียบกับเส้นเอ็นยึด ระบุตัวแปร

ในการทดลอง และกำหนดวิธีสังเกตสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
บันทึกผล



ใบงาน 01

เรื่อง...

สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

หน้า 17



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



บ. ๔.๑ / ม. ๑.๒-๐๑

สมมติฐาน

เส้นเอ็นในลอนมีสภาพยืดหยุ่น _____ เส้นเอ็นยึด

เพราะ _____

ตัวแปรต้น ได้แก่ _____

ตัวแปรตาม ได้แก่ _____

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ _____

วิธีสังเกตสภาพยืดหยุ่น ทำได้ดังนี้ _____



ผลการอภิปราย

สมมติฐาน

เส้นเอ็นในลอนมีสภาพยืดหยุ่น.....เส้นเอ็นยึด

เพราะ.....

.....

.....

.....

ผลการอภิปราย

ตัวแปรต้น ได้แก่.....

ตัวแปรตาม ได้แก่.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่.....

.....

วิธีสังเกตสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ทำได้ดังนี้

.....

สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน

Ag Hg

ตัวแปรต้น

สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง

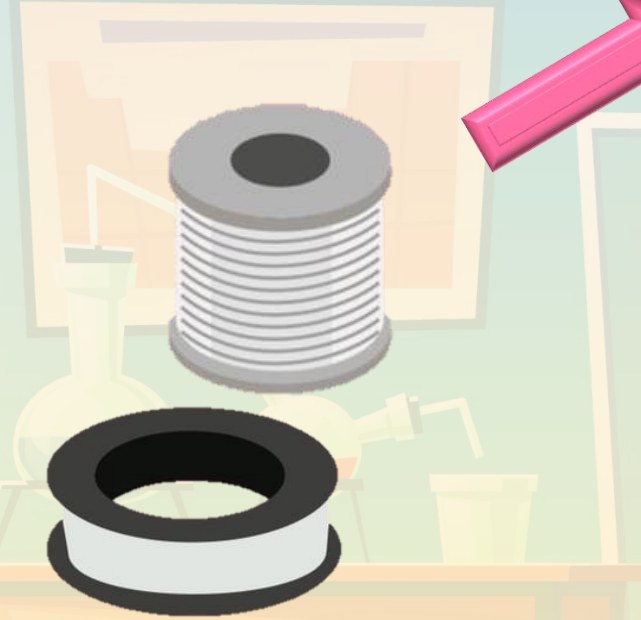
=

ตัวแปรตาม

สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน
ตลอดการทดลอง

=

ตัวแปร
ที่ต้องควบคุม



มีวัสดุ 2 ชนิด

สังเกตการเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ



นำวัสดุมาผูกเข้ากับคาน
แล้วออกแรงกระทำ
(ใส่ถ่านไฟฉาย) บันทึกผล



หยุดออกแรงกระทำ
(เอาถ่านไฟฉายออก)
บันทึกผล

ผลการทำกิจกรรม



ผลการอภิปราย

สมมติฐาน

เส้นเอ็นในลอนมีสภาพยืดหยุ่น.....น้อยกว่า.....เส้นเอ็นยึด

เพราะ.....เส้นเอ็นในลอนยึดได้น้อยกว่าเส้นเอ็นยึด.....

.....

(นักเรียนตอบได้ตามความคิดของตนเอง)

.....

.....

ผลการอภิปราย

ตัวแปรต้น ได้แก่.....ชนิดของวัสดุที่นำมาทดสอบ.....

ตัวแปรตาม ได้แก่.....การเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่.....ขนาด, รูปร่างของวัสดุ และความยาว
ของวัสดุก่อนนำมาที่กระทำ แรงที่กระทำ(จำนวนถ่านไฟฉาย).....

วิธีสังเกตสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ทำได้ดังนี้.....สังเกตการเปลี่ยนแปลงความยาว
ของวัสดุ เมื่อหยุดออกแรง วัสดุที่มีความยาวเท่ากับความยาวก่อนทดลอง
คือ วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น.....

อภิปราย

ผลการทำกิจกรรม



เมื่อเราทราบสมมติฐานและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
ในการทดลองแล้ว ถ้าเราอยากทราบว่า การทดลอง
สอดคล้องกับสมมติฐานหรือไม่เราต้องทำอะไร

คำตอบ

ลงมือทดสอบสภาพยืดหยุ่น
ของเส้นเอ็นในลอนและเส้นเอ็นยึด

นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่า วัสดุนั้น ๆ
เมื่อได้รับแรงกระทำแล้ว วัสดุนั้นยังมีสภาพยืดหยุ่น

คำตอบ

สังเกตจาก เมื่อได้รับแรงกระทำ ขนาดหรือความยาวของวัสดุ
จะเปลี่ยนแปลงไปจากก่อนออกแรงกระทำ และเมื่อหยุด
ออกแรงกระทำ วัสดุจะมีขนาดหรือความยาวเท่าเดิม

สรุป

ผลการทำกิจกรรม



นักเรียนสรุป
ผลการทำกิจกรรม
ด้วยตนเอง



สรุป

ผลการทำกิจกรรม



สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติทางกายภาพ
ของวัสดุ จะเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
หรือขนาดเมื่อมีแรงกระทำและกลับสู่
สภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง สามารถ
ทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุ
แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุ
ได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรง

บทเรียนครั้งถัดไป

สภาพยืดหยุ่น

ของวัสดุรอบตัว (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เส้นเอ็นไนลอน
2. เส้นเอ็นยัด
3. ไม้เมตร
4. ไม้บรรทัด
5. ถ่านไฟฉายขนาดใหญ่
6. ลวดเสียบกระดาษ
7. ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว
8. นาฬิกาจับเวลา
9. ใบงาน 01 สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ หน้า 18-21

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)