



รายละเอียดของชุดกิจกรรมที่ 1
เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ

ประกอบด้วย

- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่งชุดกิจกรรม
- จุดประสงค์การเรียนรู้
- บัตรกิจกรรม
- แบบบันทึกกิจกรรม
- บัตรเนื้อหา
- บัตรคำถาม
- แบบทดสอบ



คู่มือนักเรียน

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. ชุดกิจกรรมนี้ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
2. ก่อนการเรียนนักเรียนรับเอกสารจากครูคนละ 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 2.1 คู่มือนักเรียน
 - 2.2 ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง จุดประสงค์การเรียนรู้ บัตรกิจกรรม แบบบันทึกกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม และแบบทดสอบ
3. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรม และเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึกข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ
4. อ่านคำชี้แจงในบัตรคำสั่งของชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ และปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างรอบคอบ
5. พยายามตอบคำถามหรือร่วมอภิปรายอย่างเต็มความสามารถของตนเอง
6. เนื่องจากเวลาในการทำกิจกรรมมีจำกัด นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติงานให้เสร็จทันตามเวลา ไม่เล่น หรือปฏิบัติกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง
7. เมื่อเรียนจบชุดกิจกรรมที่ 1 แล้วนักเรียนทำแบบทดสอบหลังชุดกิจกรรม



บัตรคำสั่งชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

คำชี้แจง

โปรดอ่านบัตรคำสั่งนี้ให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตาม

1. ชุดกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ศึกษาต่อไปนี้ คือชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
2. ระหว่างปฏิบัติกิจกรรมถ้านักเรียนมีปัญหา หรือไม่เข้าใจสามารถปรึกษาครูผู้สอนได้

ตอนที่ 1 ชั่วโมงที่ 1-2

เมื่อนักเรียนได้รับเอกสารของชุดกิจกรรมนี้แล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมให้เข้าใจ
 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
 3. ศึกษาบัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ ร่วมกันวางแผน และ ปฏิบัติกิจกรรมทดลอง พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ
 4. ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการทดลองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 5. หัวหน้ากลุ่มนำแบบบันทึกกิจกรรมไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อนกลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนกัน
- ตรวจคำตอบ
6. หัวหน้ากลุ่มรับบัตรเฉลยบันทึกกิจกรรมที่ 1 อ่านเฉลยให้สมาชิกภายในกลุ่มฟัง เพื่อให้ทุกคนช่วยกันตรวจคำตอบ และให้คะแนน
 7. เลขานุการกลุ่มรวบรวมแบบบันทึกกิจกรรม บัตรเฉลยบันทึกกิจกรรม และชุดอุปกรณ์การทดลอง ส่งคืนครูผู้สอนให้เรียบร้อย
 8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปบทเรียน



บัตรคำสั่งชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

คำชี้แจง

โปรดอ่านบัตรคำสั่งนี้ให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตาม

1. ชุดกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ศึกษาต่อไปนี้ คือชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
2. ระหว่างปฏิบัติกิจกรรมถ้านักเรียนมีปัญหา หรือไม่เข้าใจสามารถปรึกษาครูผู้สอนได้

ตอนที่ 2 ชั่วโมงที่ 3

เมื่อนักเรียนได้รับเอกสารของชุดกิจกรรมนี้แล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมให้เข้าใจ
2. หัวหน้ากลุ่มออกมารับบัตรเนื้อหาและร่วมกันศึกษากับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม
3. หัวหน้ากลุ่มออกมารับบัตรคำถามที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ และตอบคำถามลงในบัตรคำถามที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ
4. หัวหน้ากลุ่มรวบรวม บัตรคำถาม ของสมาชิกภายในกลุ่มแล้วนำไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อนสมาชิกกลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ
5. หัวหน้ากลุ่มรับบัตรเฉลยคำถามที่ 1 อ่านเฉลยให้สมาชิกภายในกลุ่มฟัง เพื่อให้ทุกคนช่วยกันตรวจคำตอบ แล้วให้คะแนน
6. เลขานุการกลุ่มรวบรวม บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม และบัตรเฉลยคำถาม ส่งคืนครูผู้สอนให้เรียบร้อย
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปบทเรียน
8. นักเรียนทำแบบทดสอบชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ
9. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบ



จุดประสงค์การเรียนรู้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

1. บอกความหมายของแรงได้
2. ทดลองและสรุปผลการทดลองเรื่องการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุได้ถูกต้อง
3. อธิบายผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุได้
4. แสดงความเป็นคน ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข





แบบทดสอบก่อนเรียน		
วิชาวิทยาศาสตร์ ว 21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงเดิมของวัตถุ	ใช้ประกอบชุดกิจกรรมที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
กระดาษคำตอบ

<p>1. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดแรงกด</p> <p>ก. น้ำตาลทิ้งขวดน้ำลงถังขยะ</p> <p>ข. ดอกแก้วคิ่งลวดราวตากผ้า</p> <p>ค. กิ่งไฟใช้กรรไกรตัดแผ่นเหล็ก</p> <p>ง. ใบเคยบิดผ้าเมื่อซักเสร็จแล้ว</p>	<p>4. การออกแรงกระทำกิจกรรมตามข้อใดที่ส่งผลทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนขนาดและรูปร่างได้</p> <p>ก. หนึ่งเขียนหนังสือ</p> <p>ข. สองเตะฟุตบอล</p> <p>ค. สามปั่นดินน้ำมัน</p> <p>ง. สี่ผลักโต๊ะนักเรียน</p>
<p>2. ข้อใด คือความหมายของแรง</p> <p>ก. สิ่งที่ทำให้วัตถุมีความเร่ง</p> <p>ข. การเปลี่ยนแปลงความเร็ว</p> <p>ค. การเปลี่ยนแปลงการกระจัด</p> <p>ง. สิ่งที่ทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการเคลื่อนที่หรือลักษณะรูปร่าง</p>	<p>5. วัตถุที่ขีดเส้นใต้ข้อใดได้รับแรงดึง</p> <p>ก. การตัดเหล็ก</p> <p>ข. การตอกเสาเข็ม</p> <p>ค. ลวดสลิงยึดเสาไฟฟ้า</p> <p>ง. การเคลื่อนที่ของเพลาในเครื่องจักร</p>
<p>3. ผลของแรงในข้อใดที่ทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนสภาพต่างไปจากกลุ่ม</p> <p>ก. ปลาบ เป่าลูกโป่ง</p> <p>ข. เป่าลูกโป่ง</p> <p>ค. แบน ดึงสปริง</p> <p>ง. ปลา ดึงยางรัด</p>	



บัตรกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

เพื่อนๆ ปฏิบัติกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ คุณะว่าผลที่ได้เป็นอย่างไร



จุดประสงค์การทดลอง

1. บอกความหมายของแรงได้
2. ทดลองและสรุปผลการทดลองเรื่อง การเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ ได้ถูกต้อง
3. อธิบายผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุได้
4. แสดงความเป็นคน ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

อุปกรณ์ที่ใช้

- | | | |
|--------------|---|------|
| 1. ลูกบอล | 1 | ลูก |
| 2. ดินน้ำมัน | 1 | ก้อน |
| 3. สปริง | 1 | เส้น |
| 4. ขางรัด | 1 | เส้น |

การเตรียมความพร้อมก่อนการทดลอง

1. ตำรวจอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
2. ศึกษาวิธีการทำการทดลองร่วมกัน
3. ศึกษาแบบบันทึกผลการทดลอง
4. ร่วมกันวางแผนและมอบหมายงานให้สมาชิกแต่ละคน
5. ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนด

วิธีการทดลอง

1. วางลูกบอลลงบนพื้นราบ ออกแรงผลักเบา ๆ สังเกตและบันทึกผล
2. วางลูกบอลลงบนพื้นราบเช่นเดิม แล้วทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ช้า ๆ ขณะลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศตรงกันข้ามกับทิศการเคลื่อนที่ของลูกบอล สังเกตและบันทึกผล
3. ทำเช่นเดียวกันกับข้อ 2 แต่เมื่อลูกบอลเคลื่อนที่ ให้ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่เดิมของลูกบอล สังเกตและบันทึกผล
4. ออกแรงบีบดินน้ำมัน สังเกตพร้อมบันทึกผล
5. ออกแรงดึงสปริงและขางรัดตามลำดับ สังเกตและบันทึกผล



แบบบันทึกกิจกรรมที่ 1
เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

เพื่อนๆ ใสชื่อบุคคลในกลุ่มของตนเอง



กลุ่มที่.....

ชื่อสมาชิก

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

ในช่วงพักเที่ยงน้ำตาลและเพียงฟ้า
นั่งดูเพื่อนๆ เล่นฟุตบอล ผู้เล่นทั้งสองฝ่ายรับส่ง
ฟุตบอลในท่าต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว
น้ำตาลสังเกตเห็นว่าการเตะฟุตบอลแต่ละครั้งทิศทางและ
การเคลื่อนที่ของฟุตบอลมีลักษณะที่แตกต่างกัน
จึงเกิดข้อสงสัยว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เมื่อมาถึง
ห้องเรียนจึงสอบถามครูและเริ่มค้นคว้าหาคำตอบ
(การสร้างสถานการณ์)



เพื่อนๆสงสัยอะไรบ้างจากสถานการณ์ดังกล่าวจงช่วยกันตั้งคำถามด้วย
(การตั้งคำถาม)

- 1.....
.....
- 2.....
.....



ก่อนเริ่มดำเนินการทดลองเพื่อนๆลองคาดคะเนคำตอบจาก
คำถามที่ตั้งด้วยนะครับ

- 1.....
.....
.....
- 2.....
.....
.....





จากการที่เพื่อนๆ ศึกษาวิธีการทดลองมาแล้ว
ลองร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรมและ
บันทึกผลการทดลองลงในตารางด้วยนะ
(การวางแผนและปฏิบัติงาน)

บันทึกผลการทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ
1. วางลูกบอลลงบนพื้นราบ ออกแรงผลักเบา ๆ	
2. ขณะลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศตรงกันข้ามกับทิศการเคลื่อนที่ของลูกบอล	
3. ขณะลูกบอลเคลื่อนที่ ให้ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่เดิมของลูกบอล	
4. ออกแรงบีบดินน้ำมัน	
5. ออกแรงดึงสปริง	
6. ออกแรงดึงยางรัด	

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เมื่อออกแรงผลักลูกบอล ลูกบอลมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

.....

2. ขณะลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ เมื่อออกแรงกระทำในทิศตรงข้าม และทิศทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกบอล ให้ผลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

3. เมื่อออกแรงบีบดินน้ำมัน ดึงสปริงและยางรัด ดินน้ำมัน สปริงและยางรัด เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

.....

.....



นำผลการทดลองของเพื่อน ๆ
มานำเสนอหน้าชั้นเรียนนะครับ
(การนำเสนอผลงาน)



บัตรเนื้อหาที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ



ตั้งใจอ่านนะครับ ถ้าอ่านแล้วไม่
เข้าใจถามคุณครูได้นะครับ

แรง (force) คือ สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนสภาพและลักษณะของการเคลื่อนที่ แรงมีมากมายหลายชนิด เช่น แรงดึง แรงผลัก แรงดัน แรงกด แรงบิด แรงเสียดทาน แรงดึงดูดของโลก เป็นต้น ที่พยายามทำให้วัตถุเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่ หรือเปลี่ยนขนาดและรูปร่างของวัตถุ เช่น เมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้วอาจจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่หรือไม่เคลื่อนที่ก็ได้ หรือวัตถุที่อยู่นิ่งเกิดการเคลื่อนที่ วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่มีความเร็วเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ หรือทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่างอาจเห็นชัดเจนหรือไม่ชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและทิศทางของแรงต่างๆ ที่มากระทำต่อวัตถุ ดังนั้นการกระทำของแรงต่อวัตถุอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ใน 4 รูปแบบ ดังนี้

1. วัตถุที่อยู่นิ่งอาจเริ่มเคลื่อนที่
2. ความเร็วของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่อยู่เปลี่ยนแปลงไป
3. ทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุอาจเปลี่ยนแปลงไป
4. รูปร่าง ขนาดของวัตถุอาจเปลี่ยนแปลงไป

การออกแรงทำกิจกรรมต่างๆ นั้น เช่น การยกเก้าอี้จะออกแรงน้อยกว่าการผลักรถยนต์ให้เคลื่อนที่ หรือการยกหนังสือ 6 เล่ม จะออกแรงน้อยกว่าการยกหนังสือ 20 เล่ม เราจะสังเกตพบว่าเป็นการใช้ความรู้สึกบอกขนาดของแรงของแต่ละบุคคล ซึ่งไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังนั้น จึงมีวิธีการง่ายๆ ที่ใช้วัดขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุก็คือ การใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยววัตถุไว้แล้วออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริง เข็มชี้บนสเกลของเครื่องชั่งจะบอกขนาดของแรง สำหรับหน่วยของแรงตามระบบเอสไอ (SI) คือ นิวตัน (N) คำว่า **นิวตัน** ได้มาจากชื่อของนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียง คือ “เซอร์ไอแซค นิวตัน” ซึ่งเป็นคนที่ได้ศึกษาเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และได้ตั้งกฎแห่งการเคลื่อนที่ขึ้น 3 ข้อ และแรงเป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง จึงจัดแรงเป็น **ปริมาณเวกเตอร์**



บัตรคำถามที่ 1







เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ

หลังจากที่น้ำตาลและแป้งได้ทำกิจกรรม เรื่องแรงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมไปแล้ว เด็กทั้งสองก็เริ่มศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น”
เพื่อนๆ ช่วยน้ำตาลและแป้งหาคำตอบดูนะ



คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันศึกษาบัตรเนื้อหา และช่วยกันตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพกิจกรรมด้านล่างนี้ว่ากิจกรรมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการใช้ แรงชนิดใด (3 คะแนน)

		
รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
		
รูปที่ 4	รูปที่ 5	รูปที่ 6

2. นักเรียนจะสรุปความหมายของแรงว่าอย่างไร (2 คะแนน)
.....
3. หน่วยของแรงตามระบบเอสไอ (SI) คือ (1 คะแนน)
.....
4. การเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ หมายถึงอะไร (1 คะแนน)
.....
5. นักเรียนคิดว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุนั้นเป็นผลเนื่องมาจากสิ่งใด (1 คะแนน)
.....
6. จงยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นว่าวัตถุมีการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ มา 2 เหตุการณ์ (2 คะแนน)
.....



แบบทดสอบหลังเรียน		
วิชาวิทยาศาสตร์ ว 21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงเดิมของวัตถุ	ใช้ประกอบชุดกิจกรรมที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
กระดาษคำตอบ

<p>1. ข้อใด คือความหมายของแรง</p> <p>ก. สิ่งที่ทำให้วัตถุมีความเร่ง</p> <p>ข. การเปลี่ยนแปลงความเร็ว</p> <p>ค. การเปลี่ยนแปลงการกระจัด</p> <p>ง. สิ่งที่ทำให้วัตถุให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สภาพการเคลื่อนที่หรือลักษณะรูปร่าง</p> <p>2. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดแรงกด</p> <p>ก. ดอกแก้วดึงลวดราวตากผ้า</p> <p>ข. น้ำตาลทิ้งขวดน้ำลงถังขยะ</p> <p>ค. กิ่งไม้ใช้กรรไกรตัดแผ่นเหล็ก</p> <p>ง. ไบเตยบิดผ้าเมื่อซักเสร็จแล้ว</p> <p>3. วัตถุที่ขีดเส้นใต้ข้อใดได้รับแรงดึง</p> <p>ก. การตัดเหล็ก</p> <p>ข. การตอกเสาเข็ม</p> <p>ค. ลวดสลิงยึดเสาไฟฟ้า</p> <p>ง. การเคลื่อนที่ของเพลาในเครื่องจักร</p>	<p>4. ผลของแรงในข้อใดที่ทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยน สภาพต่างไปจากกลุ่ม</p> <p>ก. ปลาย เป่าลูกโป่งปอง</p> <p>ข. เป็ด เป่าลูกโป่ง</p> <p>ค. แป้น ดึงสปริง</p> <p>ง. ปลา ดึงยางรัด</p> <p>5. การออกแรงกระทำกิจกรรมตามข้อใดที่ส่งผลทำ ให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนขนาดและรูปร่างได้</p> <p>ก. หนึ่งเขียนหนังสือ</p> <p>ข. สองเตะฟุตบอล</p> <p>ค. สามปั่นดินน้ำมัน</p> <p>ง. สี่ผลักโต๊ะนักเรียน</p>
--	--

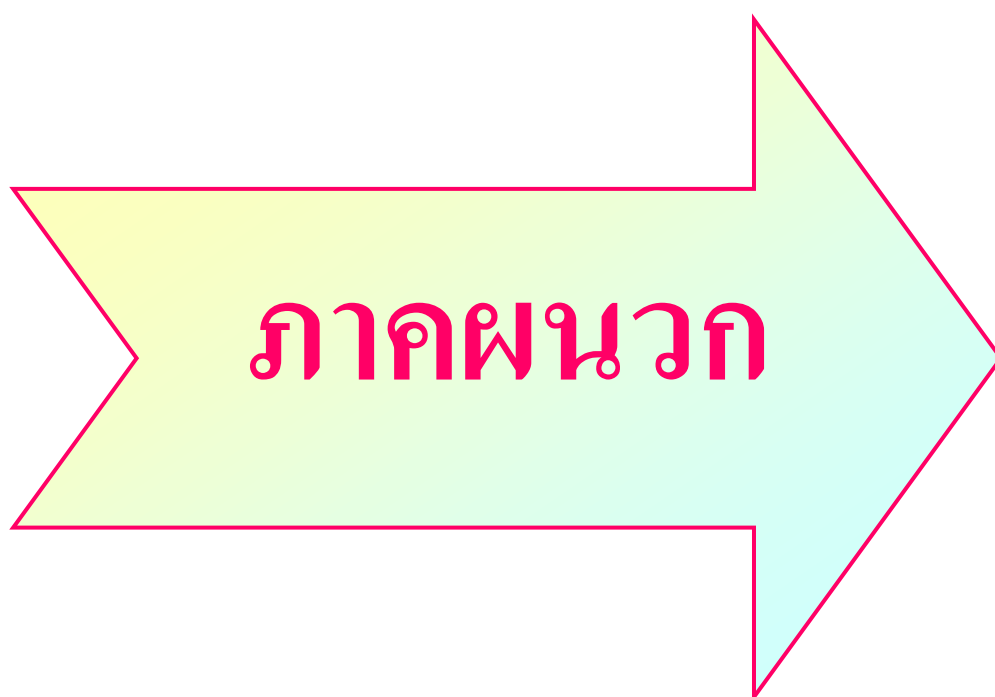


เอกสารอ้างอิง

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ.(2555). วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัท
พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)จำกัด.

ยุพา วรรณ และคณะ.(2553). วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : บริษัทอักษรเจริญทัศน์
อจท.จำกัด.





ภาคผนวก



บัตรเฉลยแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

มาเฉลยแบบบันทึกกิจกรรม นะครับ



1. เพื่อนๆสงสัยอะไรบ้างครับจากสถานการณ์ดังกล่าวจงช่วยกันตั้งคำถามด้วย (การตั้งคำถาม)

- ตอบ**
1. แรงทำให้วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
 2. การเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุนั้นเป็นผลเนื่องมาจากสิ่งใด

2. ก่อนเริ่มดำเนินการทดลองเพื่อนๆ ลองคาดคะเนคำตอบจากการตั้งคำถามด้วยนะครับ

- ตอบ**
1. แรงอาจทำให้วัตถุหยุดนิ่งเริ่มเคลื่อนที่ เดิมวัตถุเป็นรูปทรงวงกลม แล้วเปลี่ยนเป็นทรงสี่เหลี่ยม เป็นต้น
 2. การเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุนั้นเป็นผลเนื่องมาจากมีแรงมากระทำ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ
1. วางลูกบอลลงบนพื้นราบ ออกแรงผลักเบา ๆ	ลูกบอลเคลื่อนที่
2. ขณะลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศตรงกันข้ามกับทิศการเคลื่อนที่ของลูกบอล	ลูกบอลจะหยุดเคลื่อนที่
3. ขณะลูกบอลเคลื่อนที่ให้ออกแรงกระทำต่อลูกบอลในทิศทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่เดิมของลูกบอล	ลูกบอลจะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
4. ออกแรงบีบดินน้ำมัน	ดินน้ำมันจะเปลี่ยนรูปตามแรงบีบ
5. ออกแรงดึงสปริง	ยืดออกมาตามแรงดึง
6. ออกแรงดึงยางรัด	ยืดออกมาตามแรงดึง

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เมื่อออกแรงผลักลูกบอล ลูกบอลมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร มีการเปลี่ยนแปลงโดยลูกบอลเคลื่อนที่





2. ขณะลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ เมื่อออกแรงกระทำในทิศตรงข้าม และทิศทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกบอล ให้ผลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร เมื่อออกแรงกระทำในทิศตรงข้ามลูกบอลจะหยุดเคลื่อนที่ แต่เมื่อออกแรงทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่ ลูกบอลจะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
3. เมื่อออกแรงบีบดินน้ำมัน ดึงสปริงและยางรัด ดินน้ำมัน สปริงและยางรัด เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยดินน้ำมันเปลี่ยนรูปตามแรงบีบ สปริงและยางรัดจะยืดออกมาตามแรงดึง
4. การนำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนพิจารณาการนำเสนอผลงานร่วมกัน



บัตรเฉลยคำถามที่ 1
เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ



มาเฉลยคำตอบกันเลยนะ

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพกิจกรรมด้านล่างนี้ว่ากิจกรรมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการใช้แรงชนิดใด (3 คะแนน)

		
รูปที่ 1 ใช้แรงกด	รูปที่ 2 ใช้แรงบิด	รูปที่ 3 ใช้แรงดึง
		
รูปที่ 4 ใช้แรงผลัก	รูปที่ 5 ใช้แรงดัน	รูปที่ 6 ใช้แรงบีบ

2. นักเรียนจะสรุปความหมายของแรงว่าอย่างไร (2 คะแนน)

แรงหมายถึง สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนสภาพและลักษณะของการเคลื่อนที่

3. หน่วยของแรงตามระบบเอสไอ (SI) คือ (1 คะแนน)

นิวตัน

2. การเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ หมายถึงอะไร (1 คะแนน)

การที่วัตถุเปลี่ยนสภาพจากเดิม เช่น เดิมวัตถุหยุดนิ่งแล้วเคลื่อนที่ เดิมวัตถุเป็นรูปทรงวงกลม แล้วเปลี่ยนเป็นทรงสี่เหลี่ยม เป็นต้น

3. นักเรียนคิดว่าการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุนั้นเป็นผลเนื่องมาจากสิ่งใด (1 คะแนน)

มีแรงกระทำ

5. จงยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นว่าวัตถุมีการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ มา 2 เหตุการณ์ (2 คะแนน)

การขยักกระดาษทำให้รูปร่างเปลี่ยนไป การเตะฟุตบอลทำให้ลูกฟุตบอลเปลี่ยนทิศทาง เป็นต้น



เฉลยแบบทดสอบ

ชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

ก่อนเรียน

1. ตอบ ก
2. ตอบ ง
3. ตอบ ก
4. ตอบ ค
5. ตอบ ค

หลังเรียน

1. ตอบ ง
2. ตอบ ข
3. ตอบ ค
4. ตอบ ก
5. ตอบ ค



ตอบถูกทุกข้อ ไข่มุกรับ



คำนำ

ชุดกิจกรรม เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 รหัส ว 21102 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ประกอบด้วย 6 ชุดกิจกรรม ได้แก่

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ปริมาณทางกายภาพ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง แรงลัพธ์

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ตำแหน่งของวัตถุ

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง อัตราเร็วและความเร็วของวัตถุ

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนสภาพของวัตถุ นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับ แรงและผลของแรงที่มีต่อวัตถุ

ชุดกิจกรรมประกอบด้วย ชื่อชุดกิจกรรม บัตรคำตั้ง จุดประสงค์การเรียนรู้ บัตรกิจกรรม แบบบันทึกกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม และแบบทดสอบ

ผู้สร้างชุดกิจกรรมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่ศึกษา สามารถแก้ปัญหาทางการเรียนของนักเรียนและพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นไป

รัชฎาภรณ์ วุฒิमानพ



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
รายละเอียดของชุดกิจกรรมที่ 1	1
คู่มือนักเรียนชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ	2
บัตรคำสั่งชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	5
แบบทดสอบก่อนเรียน	6
บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ.....	7
แบบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ.....	8
บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ.....	11
บัตรคำถามที่ 1 เรื่องแรงกับการเปลี่ยนสภาพเดิมของวัตถุ	12
แบบทดสอบหลังเรียน	13
เครื่องมือวัดผล	14
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	16
บัตรเฉลยแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1.....	17
บัตรเฉลยคำถามที่ 1.....	19
เฉลยแบบทดสอบ	20



ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่ 1 เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ
รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ว 21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รัชฎาภรณ์ วุฒิमानพ
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนคลองพนสฤกษ์ดีพิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 13
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ว 21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



ชุดที่ 1

เรื่อง แรงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมของวัตถุ

นางสาวรัชฎาภรณ์ วุฒิमानพ

โรงเรียนคลองพนสฤยดีพิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 13

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ