

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แบบ Augmented Reality

เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน

ชุดที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แรงที่กระทำ
ต่อวัตถุ

นางสาวนภภัทร พูลเพิ่ม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ



โรงเรียนขุนรามวิทยา จังหวัดลพบุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ Augmented Reality เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้โดยบูรณาการเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง กระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้ศึกษาค้นคว้าทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ Augmented Reality เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน มีทั้งหมด 4 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ชุดที่ 2 ชนิดของแรง

ชุดที่ 3 ขนาดและทิศทางของแรง

ชุดที่ 4 แรงลัพธ์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นี้ จะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนวิทยาศาสตร์ และช่วยอำนวยความสะดวกให้ครูสามารถใช้พัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

นางสาวนภภัทร พูลเพิ่ม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ



สารบัญ

คำนำ

สารบัญ

คำชี้แจง

แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

การใช้ Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียน

การใช้แบบทดสอบออนไลน์สำหรับนักเรียน

มาตรฐานการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

บัตรความรู้ เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

บัตรพลั้กคิด เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ก

ข

1

2

3

4

5

7

8

10

14

18



สารบัญ (ต่อ)

บัตรกิจกรรม เรื่อง เป่าอย่างไรให้ลงขวด

19

บัตรคำถาม เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

21

บัตรเกม เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

22

แบบทดสอบหลังเรียน

23

บรรณานุกรม

27

ภาคผนวก

28

บัตรเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน

29

บัตรเฉลยพลังคิด เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

30

บัตรเฉลยกิจกรรม เรื่อง เป่าอย่างไรให้ลงขวด

31

บัตรเฉลยคำถาม เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

33

บัตรเฉลยเกม เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

34

บัตรเฉลย แบบทดสอบหลังเรียน

35



คำชี้แจง

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ Augmented Reality เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทั้งหมด 4 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ชุดที่ 2 ชนิดของแรง

ชุดที่ 3 ขนาดและทิศทางของแรง

ชุดที่ 4 แรงลัพธ์

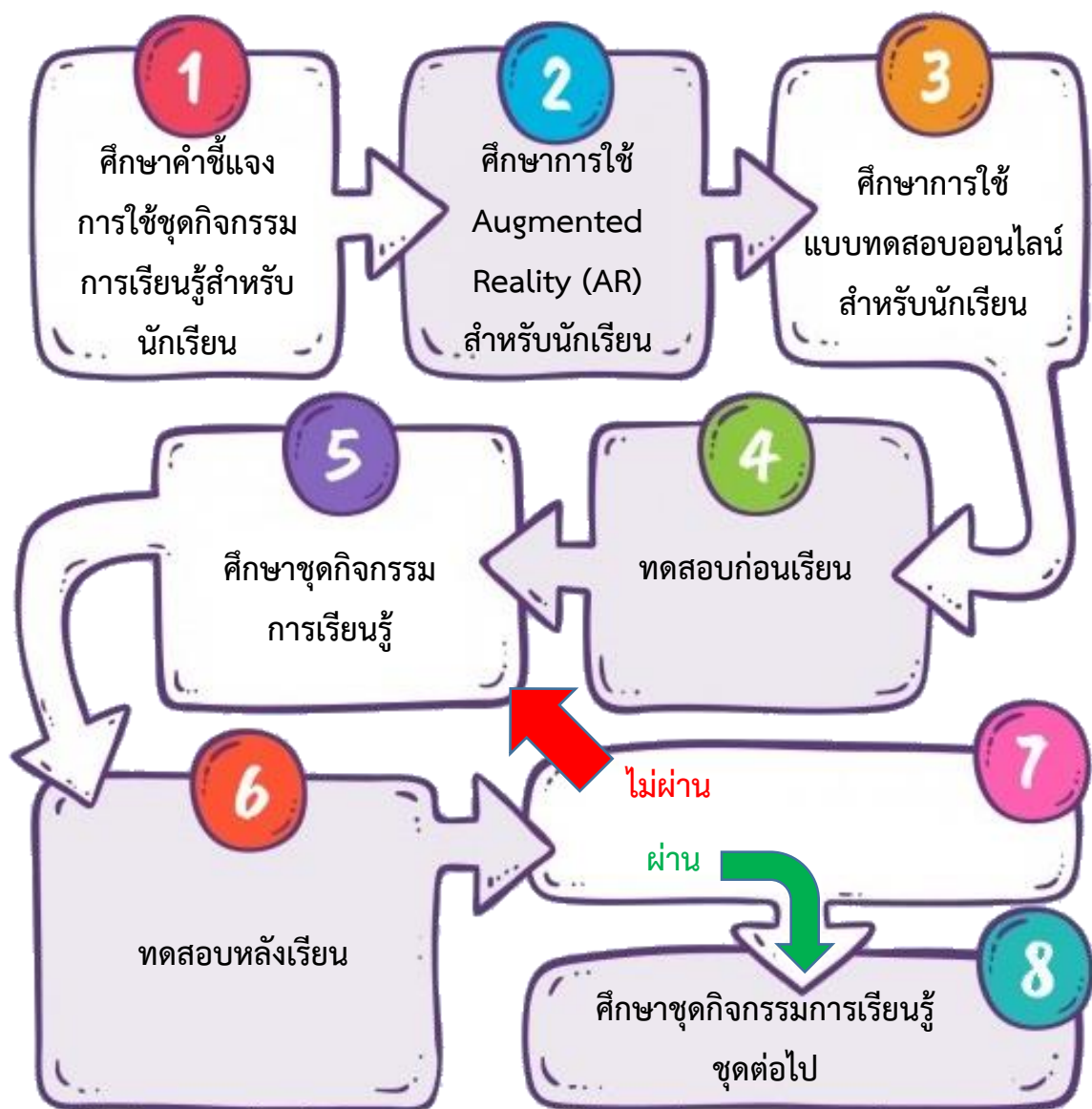
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ คือ ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ ประกอบด้วย

- 2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.3 บัตรความรู้
- 2.4 บัตรพลังคิด
- 2.5 บัตรกิจกรรม
- 2.6 บัตรคำถาม
- 2.7 บัตรเกม
- 2.8 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.9 บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.10 บัตรเฉลยพลังคิด
- 2.11 บัตรเฉลยกิจกรรม
- 2.12 บัตรเฉลยคำถาม
- 2.13 บัตรเฉลยเกม
- 2.14 บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

3. ควรศึกษาคำแนะนำก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ Augmented Reality ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้





คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

ครูผู้สอนนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ Augmented Reality เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดนี้ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 3 ชั่วโมง
 2. แจ้งให้นักเรียนอ่านมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ ก่อนศึกษาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 3. แจ้งให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
 4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยใช้เวลา 10 นาที
 5. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระ ตัวอย่างและทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบตามที่กำหนดไว้
- ครูคอยให้คำแนะนำและสรุปเนื้อหาสาระที่สำคัญ
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลา 10 นาที
 7. ให้นักเรียนตรวจคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน บันทึกผลคะแนนการสอบที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด
 8. ในกรณีที่นักเรียนทำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี ครูผู้สอน ให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษาเอกสารอีกครั้ง แล้วทำข้อสอบให้ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

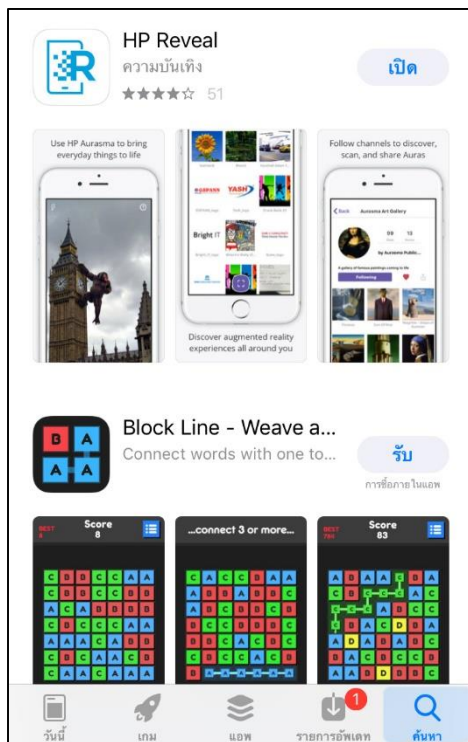
ก่อนทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

- 1 นักเรียนอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที
- 3 นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระ ตัวอย่างและกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบตามที่กำหนดไว้อย่างรอบคอบ และข้อสงสัยไม่ดูเฉลยก่อนทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4 นักเรียนทำข้อสอบจากแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที
- 5 นักเรียนตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยแล้วบันทึกผลคะแนนการทดสอบหลังเรียน

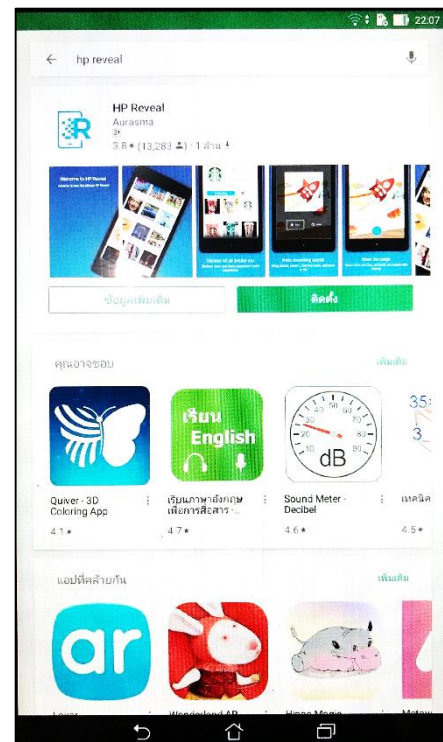


การใช้ Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียน

1. Download application “HP Reveal” จาก Google play หรือ App store
ลงมาติดตั้งบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต



สำหรับระบบปฏิบัติการ iOS



สำหรับระบบปฏิบัติการ Android





การใช้ Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียน

2. เข้าสู่ Application HP Reveal แล้ว Log in เพื่อเข้าสู่ระบบ

The screenshot shows the HP Reveal login interface. At the top, there's a back arrow, the HP logo, and a battery icon. Below the logo, it says 'Log in' and 'We just need your information and we'll be off!'. There's a text input field containing 'napapat2528'. Below the field is a link that says 'Forgot your username?'. At the bottom of the form area is a 'Next →' button. Below the form is a virtual keyboard with numbers, symbols, and a 'Next' button.

ใส่ User name : napapat2528

The screenshot shows the HP Reveal login interface. At the top, there's a back arrow, the HP logo, and a battery icon. Below the logo, it says 'Log in' and 'We just need your information and we'll be off!'. There's a text input field containing '12345678' with an eye icon to toggle visibility. Below the field is a link that says 'Forgot your password?'. At the bottom of the form area is a 'Log in' button. Below the form is a virtual keyboard with numbers, symbols, and a 'Next' button.

ใส่ password : 12345678

3. ใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต สแกนภาพที่มีสัญลักษณ์นี้ เพื่อฟังเสียงบรรยายและวิดีโอ





การใช้แบบทดสอบออนไลน์สำหรับนักเรียน

1. ใช้กล้องในสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต สแกนบริเวณที่มีสัญลักษณ์ของ QR Code เพื่อเปิดแบบทดสอบออนไลน์



2. ให้คลิก QR เว็บไซต์ที่แสดงขึ้นมา เพื่อเปิดเข้าสู่แบบทดสอบออนไลน์





มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ข้อ 2 อธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่งหรือวัตถุเคลื่อนที่ ด้วยความเร็วคงตัว

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1. อธิบายความหมายของแรงและหน่วยของแรงได้
2. อธิบายลักษณะของแรงที่กระทำต่อวัตถุ และการประยุกต์ใช้แรงในชีวิตประจำวันได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

3. ทดลองและทำกิจกรรมเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อวัตถุได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

4. ความตั้งใจใฝ่เรียนรู้ในการทำงาน
5. ความรับผิดชอบและมีวินัยในการทำงาน
6. มีจิตสาธารณะ ช่วยเหลือเพื่อนในการทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจ



แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ



- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลาสอบ 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ หรือสแกน QR Code เพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์

- คุณสมบัติข้อใดของวัตถุที่จะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีแรงมากระทำต่อวัตถุนั้น
 - มวล
 - ขนาด
 - รูปร่าง
 - ความเร็ว
- ข้อใด ไม่ใช่ ผลที่เกิดจากการกระทำของแรง
 - พัดลมหมุน
 - เข็มทิศหมุน
 - ทุเรียนหล่นจากต้น
 - ลมพัดก้านหลมหมุน
- ข้อใดคือแรงที่ช่วยป้องกันรังสีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์
 - แรงลม
 - แรงโน้มถ่วง
 - แรงแม่เหล็ก
 - แรงนิวเคลียร์



4. ข้อใด ไม่ใช่ แรงที่เกิดจากธรรมชาติ

- ก. การกระโดดร่ม
- ข. การปั่นจักรยาน
- ค. การไหลของน้ำตก
- ง. การหมุนของไดนาโม

5. ข้อใดคือผลของแรงที่มีต่อวัตถุ

- 1) ทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทาง
- 2) ทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง
- 3) ทำให้วัตถุเกิดการหมุน
- 4) ทำให้วัตถุหยุดนิ่ง
- 5) ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เร็วขึ้น
- 6) ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลง

- ก. 1, 2
- ข. 1, 2, 3
- ค. 1, 2, 3, 4
- ง. 1, 2, 3, 4, 5, 6

6. ข้อใด ไม่ใช่ ความหมายของแรง

- ก. สิ่งที่ทำให้วัตถุหยุดนิ่ง
- ข. สิ่งที่ทำให้วัตถุมีขนาดเพิ่มขึ้น
- ค. สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
- ง. สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่



7. กิจกรรมในข้อใดคือแรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง
- ก. การวาดภาพ
 - ข. การโยนโบว์ลิ่ง
 - ค. การปั้นดินน้ำมัน
 - ง. การเตะลูกฟุตบอลชนเสาประตู
8. ข้อใดคือแรงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
- ก. การหมุนของรอก
 - ข. การหมุนของพัดลม
 - ค. การหมุนของเข็มนาฬิกา
 - ง. การหมุนรอบตัวเองของโลก
9. แรงในข้อใดที่ต้นกำเนิดของแรงไม่สัมผัสกับวัตถุแต่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้
- ก. แรงแม่เหล็ก
 - ข. แรงดึงดูด
 - ค. แรงลม
 - ง. แรงแม่เหล็ก
10. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดแรงยก
- ก. เหยียดนั่งเล่นกีตาร์
 - ข. เหยียดอยู่บนลิฟท์
 - ค. อ้อยวิ่งออกกำลังกาย
 - ง. อู่อ้อยของเดินขึ้นบันได



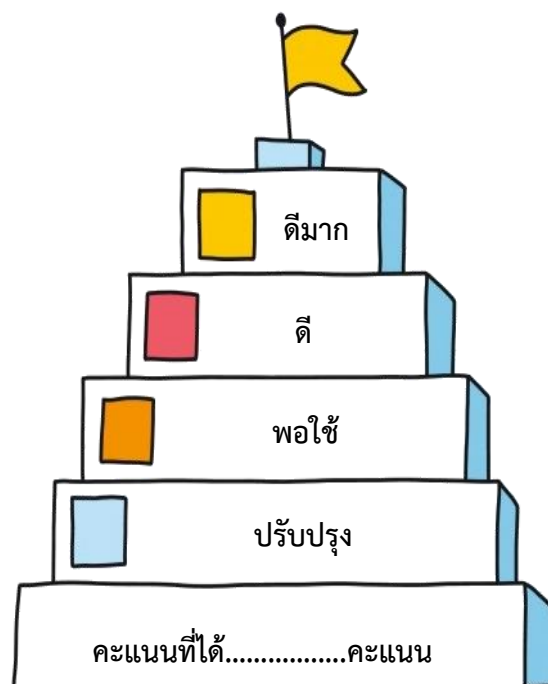
กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบก่อนเรียน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



คะแนน 9-10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
คะแนน 7-8 อยู่ในเกณฑ์ ดี
คะแนน 5-6 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้
คะแนน 0-4 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง



บัตรความรู้

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

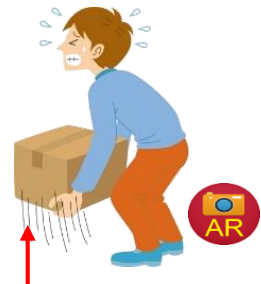
คำชี้แจง นักเรียนสามารถใช้สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตสแกนบริเวณที่มีสัญลักษณ์  เพื่อดูวิดีโอ และฟังเสียงบรรยายเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อวัตถุ

★ **แรง (force)** คือ ผลของการกระทำแบบต่าง ๆ ที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง เปลี่ยนทิศทาง เกิดการเคลื่อนที่ และหยุดนิ่ง ตัวอย่างเช่น

1. การกดดินน้ำมัน เป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุ แล้วทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง



2. การยกของหรือยกวัตถุต่าง ๆ เป็นการออกแรงกระทำต่อ วัตถุแล้วทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้ง



3. การหมุนของกังหันลม เกิดจากแรงลมทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือเกิดการหมุน

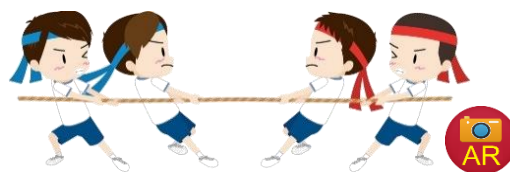




4. การตีแบดมินตัน เป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่หรือเกิดความเร่ง



5. การเล่นชักเย่อ เป็นการออกแรงในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าออกแรงเท่ากันจะทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่



6. การตีกลอง เป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุแต่วัตถุไม่เคลื่อนที่และไม่เปลี่ยนรูปร่าง



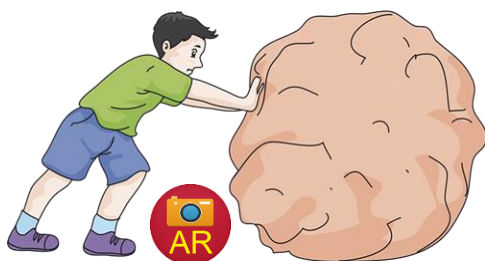
- ★ **หน่วยของแรง** หน่วยของแรงในระบบเอสไอ มีหน่วยเป็น นิวตัน (N) เพื่อเป็นการให้เกียรติแก่ เซอร์ไอแซค นิวตัน ผู้ค้นพบแรงโน้มถ่วงของโลก
- ★ **ลักษณะของแรง** แรงในชีวิตประจำวันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - 1) แรงที่เกิดจากมนุษย์ เช่น แรงดึง แรงผลัก แรงบีบ แรงยก เป็นต้น
 - 2) แรงที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น แรงลม แรงแม่เหล็ก แรงโน้มถ่วงของโลก แรงแม่เหล็ก เป็นต้น



★ แรงที่เกิดจากมนุษย์

แรงดึง

แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เข้ามาหาแหล่งกำเนิดของแรง



แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดของแรง

แรงผลัก

แรงยก

แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้ง



แรงที่ทำให้วัตถุเกิดการยุบตัว บิดตัวหรือเปลี่ยนรูปร่าง

แรงบีบ



★ แรงที่เกิดจากธรรมชาติ

แรงน้ำ

แรงที่เกิดจากการไหล
ของกระแสน้ำ

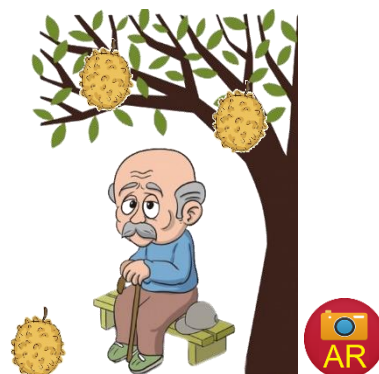


แรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่
ของอากาศ

แรงลม

แรงโน้มถ่วง

แรงดึงดูดของโลกที่กระทำ
กับวัตถุเพื่อดึงดูดวัตถุนั้น
เข้าสู่ศูนย์กลางของโลก



แรงที่เกิดจากสนามแม่เหล็กโลกช่วย
ป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูงจาก
ดวงอาทิตย์

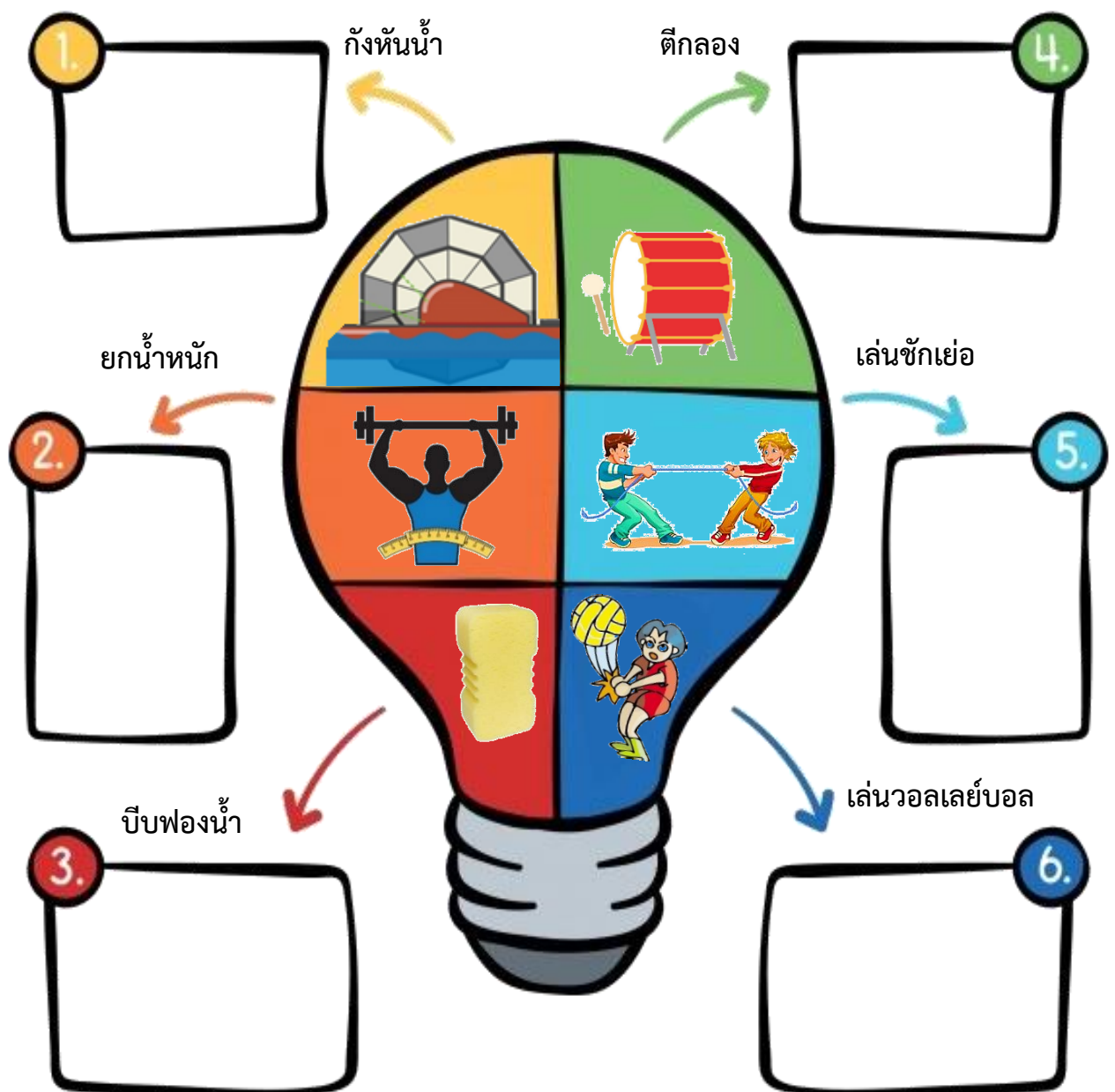
แรงแม่เหล็ก



บัตรกิจกรรมพลังคิด

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณากิจกรรมต่อไปนี้ว่ามีแรงมาเกี่ยวข้องหรือไม่ และเกิดผลอย่างไร





บัตริยกรรม

เรื่อง เป่าอย่างไรให้ลงขวด

จุดประสงค์

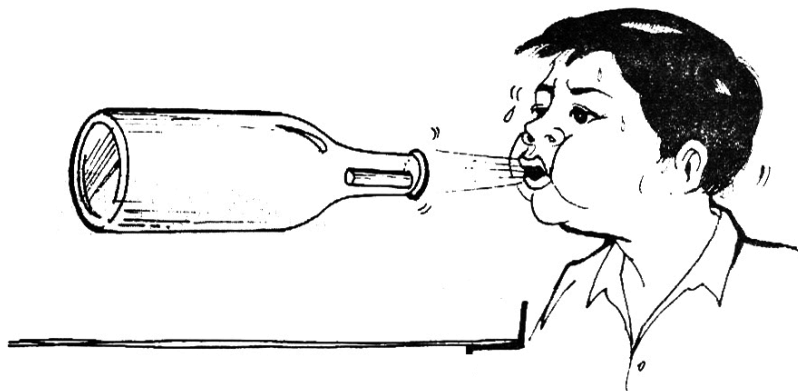
1. เพื่อศึกษาลักษณะของแรงในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อคิดแก้ปัญหาและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุอุปกรณ์

1. ขวดน้ำเปล่าหรือขวดชนิดอื่นที่มีคอขวดยาว
2. หลอดกาแฟ ยาวประมาณ 3 เซนติเมตร

วิธีทำกิจกรรม

1. วางขวดและหลอดกาแฟ ดังรูป
2. หาวิธีเป่าหลอดกาแฟให้ตกลงไปในขวด โดยที่ไม่ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปแตะต้องขวด บันทึกผลและตอบคำถามลงในบัตรบันทึกกิจกรรม





บันทึกผลกิจกรรม

วิธีการเป่า	ผลการเป่า
1. เป่าแรง ๆ ตรง ๆ	
2. เป่าค่อย ๆ ตรง ๆ	
3.	

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. วิธีการเป่าต่าง ๆ กัน ทำให้หลอดกาแฟเข้าไปในขวดหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

.....

.....

2. นักเรียนสามารถนำหลักการนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

สรุปผลจากการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....



บัตรคำถาม

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนยกตัวอย่างกิจกรรมในชีวิตประจำวันของแรงที่กระทำต่อวัตถุโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทางหรือเกิดการหมุน

.....

1

แรงที่เท่ากันแต่มีทิศทางตรงกันข้าม ทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่

.....

2

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่และไม่เปลี่ยนรูปร่าง

.....

3

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง

.....

4

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตั้ง

.....

5

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่หรือเกิดความเร่ง

.....

6



บัตรเกม

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงความสัมพันธ์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุในชีวิตประจำวัน



เล่นเรือใบ



ตีลูกเบสบอล



เคาะประตู

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
ไม่เคลื่อนที่และไม่เปลี่ยนรูปร่าง

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
เปลี่ยนรูปร่าง

แรงที่เท่ากันแต่มีทิศทาง
ตรงกันข้าม ทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
เปลี่ยนทิศทางหรือเกิดการหมุน

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่
หรือเกิดความเร่ง

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้
วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตั้ง



ซูโม่



ยกน้ำหนัก



บีบลูกบอล



แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ



- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลาสอบ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ หรือสแกน QR Code เพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์

1. ข้อใดคือแรงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
 - ก. การหมุนของรอก
 - ข. การหมุนของพัดลม
 - ค. การหมุนของเข็มนาฬิกา
 - ง. การหมุนรอบตัวเองของโลก
2. ข้อใด ไม่ใช่ แรงที่เกิดจากธรรมชาติ
 - ก. การกระโดดร่ม
 - ข. การปั่นจักรยาน
 - ค. การไหลของน้ำตก
 - ง. การหมุนของไดนาโม
3. แรงในข้อใดที่ต้นกำเนิดของแรงไม่สัมผัสกับวัตถุแต่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้
 - ก. แรงแน้ำ
 - ข. แรงดึง
 - ค. แรงลม
 - ง. แรงแม่เหล็ก



4. ข้อใด ไม่ใช่ ผลที่เกิดจากการกระทำของแรง

- ก. พัดลมหมุน
- ข. เข็มทิศหมุน
- ค. พู่เรียนหล่นจากต้น
- ง. ลมพัดก้านลมหมุน

5. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดแรงยก

- ก. เอียนนั่งเล่นกีตาร์
- ข. เอียนอยู่บนลิฟท์
- ค. อ้อยวิ่งออกกำลังกาย
- ง. อู๊ดขี่ของเดินขึ้นบันได

6. ข้อใด ไม่ใช่ ความหมายของแรง

- ก. สิ่งที่ทำให้วัตถุหยุดนิ่ง
- ข. สิ่งที่ทำให้วัตถุมีขนาดเพิ่มขึ้น
- ค. สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
- ง. สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

7. กิจกรรมในข้อใดคือแรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง

- ก. การวาดภาพ
- ข. การโยนโบว์ลิ่ง
- ค. การปั้นดินน้ำมัน
- ง. การเตะลูกฟุตบอลชนเสาประตู



8. คุณสมบัติข้อใดของวัตถุที่จะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีแรงมากระทำต่อวัตถุนั้น

- ก. มวล
- ข. ขนาด
- ค. รูปร่าง
- ง. ความเร็ว

9. ข้อใดคือแรงที่ช่วยป้องกันรังสีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์

- ก. แรงลม
- ข. แรงโน้มถ่วง
- ค. แรงแม่เหล็ก
- ง. แรงแวนเคลียร์

10. ข้อใดคือผลของแรงที่มีต่อวัตถุ

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) ทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทาง | 2) ทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง |
| 3) ทำให้วัตถุเกิดการหมุน | 4) ทำให้วัตถุหยุดนิ่ง |
| 5) ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เร็วขึ้น | 6) ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลง |

- ก. 1, 2
- ข. 1, 2, 3
- ค. 1, 2, 3, 4
- ง. 1, 2, 3, 4, 5, 6



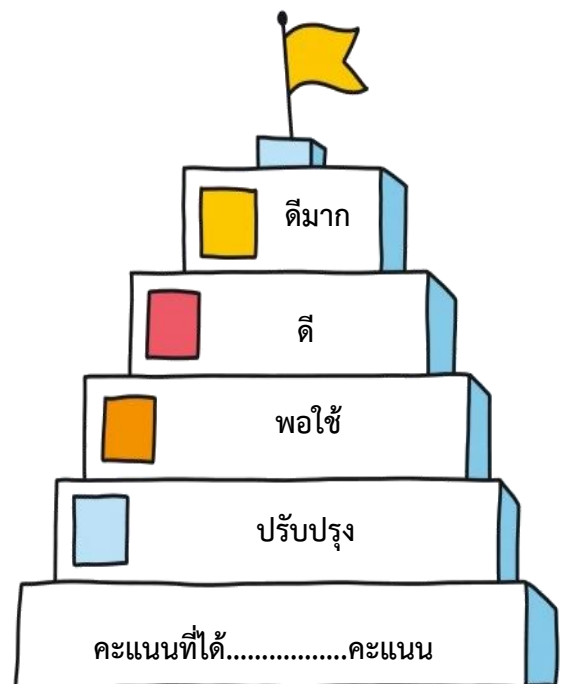
กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเรียน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



คะแนน 9-10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
คะแนน 7-8 อยู่ในเกณฑ์ ดี
คะแนน 5-6 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้
คะแนน 0-4 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด. (2554). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์.**

กรุงเทพมหานคร : บริษัทพงษ์วิรินทร์การพิมพ์ จำกัด.สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

(2560). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน**

วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2554).

คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 3. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร : สกสศ. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2554).

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 3. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร : สกสศ. ลาดพร้าว.



ภาคผนวก





บัตรเฉลย
แบบทดสอบก่อนเรียน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

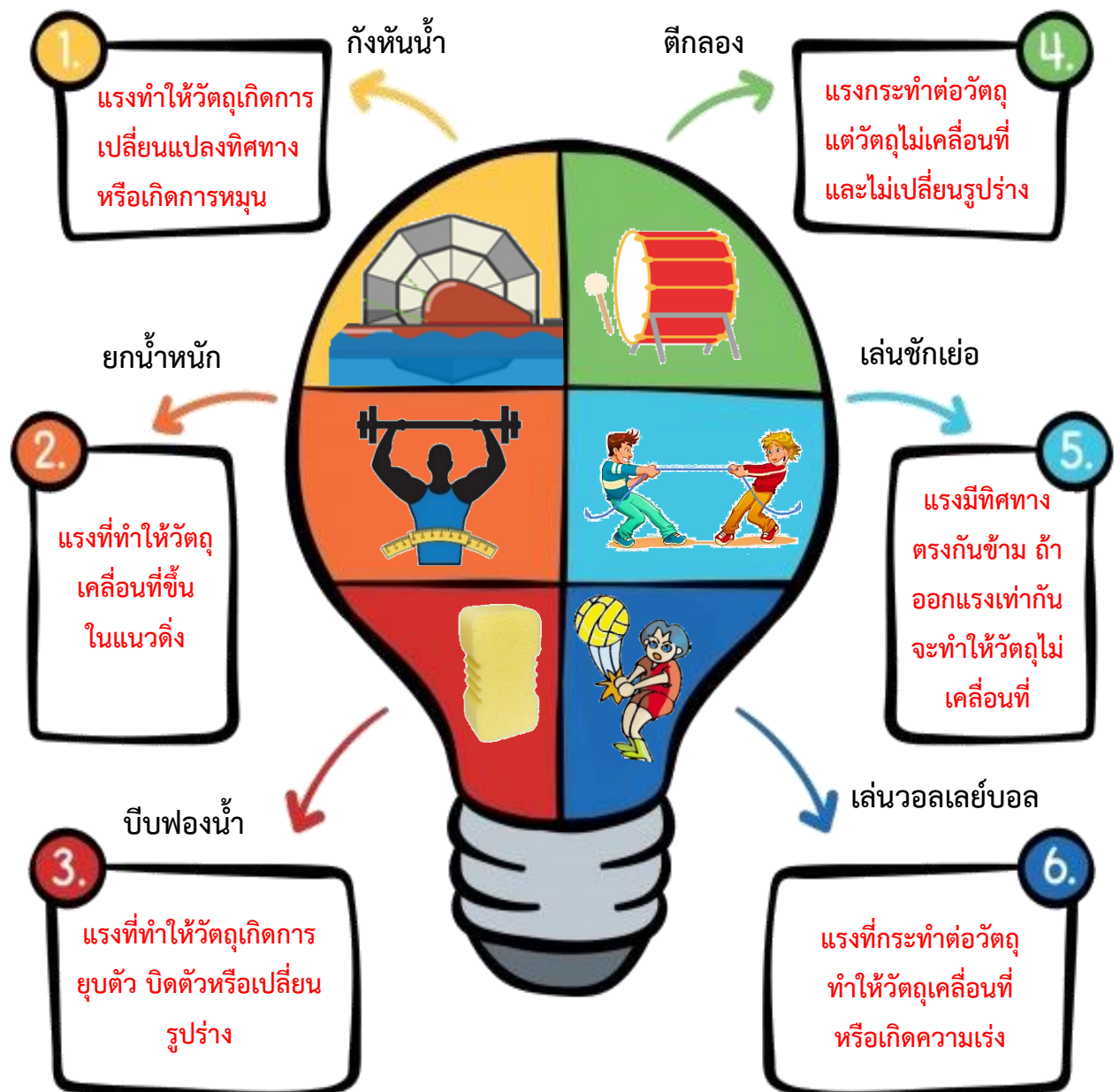
ข้อ	ตัวเลือก
1	ก
2	ก
3	ค
4	ข
5	ง
6	ข
7	ค
8	ก
9	ง
10	ง



บัตรเฉลยกิจกรรมพลังคิด

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณากิจกรรมต่อไปนี้ว่ามีแรงมาเกี่ยวข้องหรือไม่ และเกิดผลอย่างไร





บัตรเฉลยกิจกรรม เรื่อง เป่าอย่างไรให้ลงขวด

จุดประสงค์

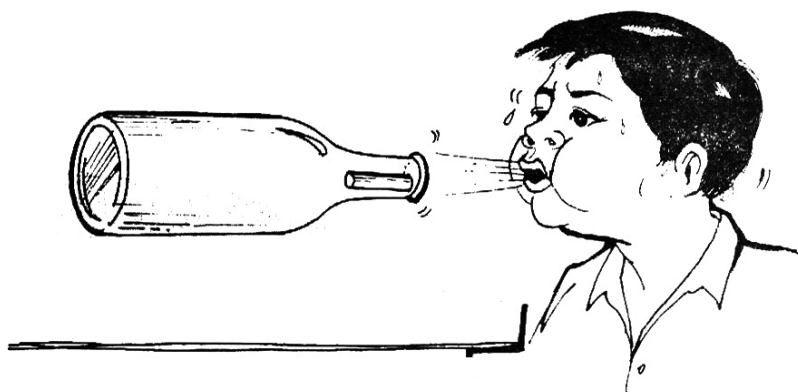
1. เพื่อเข้าใจลักษณะของแรงในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อคิดแก้ปัญหาและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุอุปกรณ์

1. ขวดน้ำเปล่าหรือขวดชนิดอื่นที่มีคอขวดยาว
2. หลอดกาแฟ ยาวประมาณ 3 เซนติเมตร

วิธีทำกิจกรรม

1. วางขวดและหลอดกาแฟ ดังรูป
2. หาวิธีเป่าหลอดกาแฟให้ตกลงไปในขวด โดยที่ไม่ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปแตะต้องขวด บันทึกผลและตอบคำถามลงในบัตรบันทึกกิจกรรม





บันทึกผลกิจกรรม

วิธีการเป่า	ผลการเป่า
1. เป่าแรง ๆ ตรง ๆ	หลอดกระเด็นออกจากปากขวด
2. เป่าค่อย ๆ ตรง ๆ	หลอดหล่นออกจากปากขวด
3. เป่าเฉียง ๆ ค่อย ๆ	หลอดหล่นเข้าไปในขวด

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. วิธีการเป่าต่าง ๆ กัน ทำให้หลอดกาแฟเข้าไปในขวดหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

แนวคำตอบ...การเป่าหลอดกาแฟแบบเฉียง ๆ ค่อย ๆ จะทำให้หลอดกาแฟหล่นเข้าไปในขวดได้ เพราะอากาศภายในขวดจะไม่น็อกกลับมาตรง ๆ

2. นักเรียนสามารถนำหลักการนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร

แนวคำตอบ เมื่อขับรถยนต์เกิดอุบัติเหตุกระจกหน้ารถยนต์แตกและจำเป็นต้องขับต่อไปอีก จะต้องปิดกระจกด้านข้างและด้านหลังให้หมดทุกด้าน มิฉะนั้นลมจะเข้าทำให้ขับรถลำบากอาจเกิดอันตรายได้

สรุปผลจากการทำกิจกรรม

แนวคำตอบ เมื่อเป่าหลอดกาแฟ แบบตรง ๆ จะทำให้อากาศภายในขวดย้อนกลับมาตรง ๆ ที่ปากขวด เพราะอากาศไม่สามารถถ่ายเทออกทางอื่นได้ ยิ่งเป่าหลอดกาแฟแรงก็ยิ่งกระเด็นออกไปแรง การเป่าแบบเฉียง ๆ ค่อย ๆ จะทำให้แรงดันอากาศมีน้อยและไหลย้อนกลับไม่ตรงกับบริเวณปากขวด



บัตรเฉลยคำถาม
เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนยกตัวอย่างกิจกรรมในชีวิตประจำวันของแรงที่กระทำต่อวัตถุต่าง ๆ

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทางหรือเกิดการหมุน	การหมุนของกังหันลม	1
แรงที่เท่ากันแต่มีทิศทางตรงกันข้ามทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่	การเล่นชักเย่อ	2
แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่ และไม่เปลี่ยนรูปร่าง	เดินชนประตู	3
แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง	ปั๊มน้ำมัน	4
แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตั้ง	การยกน้ำหนัก	5
แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่หรือเกิดความเร่ง	เตะลูกฟุตบอล	6



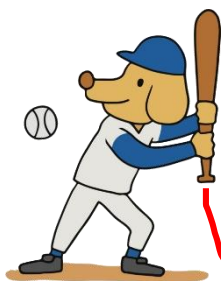
บัตรเฉลยเกม

เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับข้อความของแรงในชีวิตประจำวัน



เล่นเรือใบ



ตีลูกเบสบอล



เคาะประตู

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
ไม่เคลื่อนที่และไม่เปลี่ยนรูปร่าง

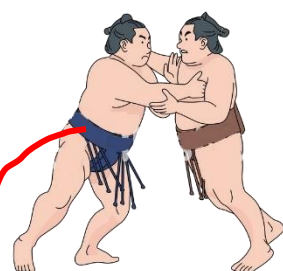
แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
เปลี่ยนรูปร่าง

แรงที่เท่ากันแต่มีทิศทาง
ตรงกันข้าม ทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุ
เปลี่ยนทิศทางหรือเกิดการหมุน

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่
หรือเกิดความเร่ง

แรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้
วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตั้ง



ซูโม่



ยกน้ำหนัก



บีบลูกบอล



บัตรเฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุ

ข้อ	ตัวเลือก
1	ก
2	ข
3	ง
4	ก
5	ง
6	ข
7	ค
8	ก
9	ค
10	ง

The first part of the paper discusses the importance of the research and the objectives of the study. It then presents a literature review of the existing research on the topic. The second part of the paper describes the methodology used in the study, including the data collection and analysis techniques. The third part of the paper presents the results of the study, and the fourth part discusses the implications of the findings.

The study found that there is a significant positive relationship between the variables. The results suggest that the findings have important implications for the field. The study also identified some limitations and areas for future research.

In conclusion, the study provides valuable insights into the topic and contributes to the existing knowledge. The findings are discussed in the context of the literature and the implications for practice are highlighted.