

ชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและความดัน

ชุดที่ 3 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



นางประภัศร จันทร์เกา

ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านนาทราย อำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและความดัน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนอ่านคำแนะนำและปฏิบัติตามขั้นตอน นักเรียนจะได้รับความรู้อย่างครบถ้วน
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้ประกอบด้วย
 - 2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 คำชี้แจงสำหรับครู
 - 2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
 - 2.4 สื่อการเรียนรู้
 - 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
 - 2.6 กิจกรรมลำดับที่ 1,2,3 และ 4
 - 2.7 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
 - 2.8 แนวการตอบ กิจกรรม ลำดับที่ 1,2,3 และ 4
 - 2.9 บรรณานุกรม
3. เวลาในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้ใช้เวลาในการเรียน 2 ชั่วโมง



4. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 4.1 ก่อนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนทำ แบบทดสอบก่อนเรียน ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง แรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
- 4.2 นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1
- 4.3 นักเรียนทำกิจกรรมลำดับที่ 1,2,3 และ 4
- 4.4 นักเรียนทำ แบบทดสอบหลังเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจงสำหรับครู

1. ครูควรศึกษาทำความเข้าใจแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในแต่ละแผน ให้เข้าใจชัดเจน ก่อนนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในแต่ละชุด นำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ศึกษาทำความเข้าใจแบบทดสอบและชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุดให้เข้าใจชัดเจนก่อนนำไปใช้
3. ก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ครูชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงในการทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนเพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับ เรื่องแรงและความดัน ในแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องแรงและความดัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุดมากน้อยเพียงใด จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที โดยครูเตรียมกระดาษคำตอบให้นักเรียน
5. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้ว ครูนำใบความรู้ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ด้วยตนเอง และครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ แล้วจึงให้นักเรียนทำกิจกรรม ตามลำดับต่อไป

6. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเรียงลำดับดังนี้

กิจกรรมที่ 1 อยากรู้ต้องทดลอง

กิจกรรมที่ 2 ฝึกหา.....

กิจกรรมที่ 3 สร้างสรรค์ความคิด

กิจกรรมที่ 4 สรุปรวมความรู้

ในระหว่างที่ทำกิจกรรม ครูสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเวลาในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ฤๅละ 2 ชั่วโมง

7. หลังจากทำกิจกรรมย่อยในกิจกรรมที่ 1-4 แล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ที่นักเรียนได้ทำไปแล้วก่อนฝึก (จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบทดสอบเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 10 นาที) เพื่อให้นักเรียนทราบว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้มากน้อยเพียงใด

8. เมื่อนักเรียนทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุดเสร็จแล้ว ครูตรวจและดูตามคะแนน (ซึ่งจะต้องผ่านร้อยละ 80) ถ้าทำไม่ถึงตามเกณฑ์ที่กำหนด ควรให้นักเรียนทบทวนและทำกิจกรรม ที่ยังไม่เข้าใจใหม่อีกครั้ง

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในแต่ละชุด และปฏิบัติตามลำดับ ดังนี้

1. นักเรียนอ่านทำความเข้าใจ สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เพื่อให้ตนเองทราบถึง จุดมุ่งหมายในการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งนี้
2. นักเรียนควรทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนมีความเข้าใจ เนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มากน้อยเพียงใด จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 นาที
3. นักเรียนจะต้องอ่านสาระความรู้ในใบความรู้ให้เข้าใจ และตั้งใจฟังครูอธิบาย ถ้านักเรียน ไม่เข้าใจให้สอบถาม ปรึกษาครู เพื่อจะได้ตอบคำถามหรือทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
4. นักเรียนทำกิจกรรมย่อยในแบบฝึกเสริมทักษะ ที่ 1-4 โดยในการทำกิจกรรม ควรเรียงลำดับ จากกิจกรรมที่ 1 เรียงไปถึงกิจกรรมสุดท้าย
5. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมย่อยทุกกิจกรรมแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดย ใช้เวลา 10 นาที
6. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อนโดยเด็ดขาด
7. ถ้ามีข้อสงสัยหรือต้องการคำแนะนำ ให้ปรึกษาหรือสอบถามจากครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงและความดัน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชุดที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



ตัวชี้วัด

1. มฐ.ว 4.2 ป.5/1 ทดลองและอธิบายแรงเสียดทาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน



ตัวชี้วัด

1. มฐ.ว 8.1 ป.5/1 ตั้งคำถาม เกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

2. มฐ.ว 8.1 ป.5/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
3. มฐ.ว 8.1 ป.5/3 เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้
4. มฐ.ว 8.1 ป.5/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
5. มฐ.ว 8.1 ป.5/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
6. มฐ.ว 8.1 ป.5/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
7. มฐ.ว 8.1 ป.5/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีการอ้างอิง
8. มฐ.ว 8.1 ป.5/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบายแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง 1 ข้อ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท(X)

ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

- ถ้าผิวสัมผัสของวัตถุทั้ง 2 ชนิด ไม่เรียบ แรงเสียดทานจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร
 - เคลื่อนที่ได้มาก
 - เคลื่อนที่ได้น้อย
 - เคลื่อนที่มากแล้วก็หยุด
 - เคลื่อนที่มากบ้าง น้อยบ้าง
- ของใช้ในข้อใดช่วยลดแรงเสียดทาน
 - ยางรถบรรทุกมีดอกยางขนาดใหญ่
 - รถจักรยานมีเบรกเป็นอุปกรณ์ห้ามล้อ
 - รองเท้าสำหรับวิ่งมีพื้นผิวรองเท้าที่ขรุขระ
 - รถเข็นบรรทุกของมีลูกล้อใช้ในการเคลื่อนที่
- ถ้าวัตถุเคลื่อนที่ได้น้อย จะเกิดแรงเสียดทานมาก แสดงว่าผิวสัมผัสของวัตถุเป็นอย่างไร
 - เรียบ
 - ไม่เรียบ
 - มีขนาดเล็ก
 - มีขนาดใหญ่
- เมื่อเราอยู่ในน้ำ จะเกิดแรงเสียดทานระหว่างตัวเรากับน้ำ ทำให้เกิดผลอย่างไร
 - ออกแรงเพิ่มขึ้น
 - ออกแรงน้อยลง
 - จับสิ่งของในน้ำไม่ได้
 - อยู่นิ่งๆ เคลื่อนที่ไม่ได้
- เรานำแรงเสียดทานไปใช้ประโยชน์อย่างไร
 - การเล่นฟุตบอล
 - การเล่นหมากรุก
 - การเล่นมอญซ้อนผ้า
 - การเล่นกระด่าขาเดียว

แรงเสียดทานจะมากจะน้อย
ขึ้นอยู่กับพื้นผิว และแรงกดทับ



6. การเพิ่มแรงเสียดทานของล้อรถยนต์ ทำให้ล้อยึดเกาะถนนได้ดี ควรทำอะไร

- ก. ใช้น้ำราดบนล้อรถยนต์
- ข. หยอดน้ำมันที่ล้อรถยนต์
- ค. ทาสีล้อรถยนต์ให้สวยงาม
- ง. ทำลวดลายของยางรถยนต์

7. ตาราง ปริมาณของแรงที่ใช้ดึงถุงทรายที่วางบนแผ่นไม้ชนิดเดียวกัน แต่มีขนาดต่างกัน

น้ำหนักถุงทราย	ขนาดแผ่นไม้ (เซนติเมตร × เซนติเมตร)	แรงที่ใช้ดึง (นิวตัน)
800	10 X 15	15
800	8 X 12	15

สรุปผลจาก ข้อมูลในตารางได้ตามข้อใด

- ก. แรงที่ใช้ดึงมีขนาดเท่ากัน
- ข. น้ำหนักของวัตถุเกี่ยวข้องกับแรงเสียดทาน
- ค. แรงเสียดทานเกี่ยวข้องกับน้ำหนักและชนิดของผิวสัมผัส
- ง. แรงที่ใช้ดึงถุงทรายมีขนาดเท่ากันไม่ว่าจะใช้แผ่นไม้ขนาดใดก็ตาม

8. การเลื่อนหรือกลิ้งกระป๋องไปตามพื้นโต๊ะ โดยใช้แรงผลักที่เท่ากัน วิธีใดกระป๋องเคลื่อนที่ได้ระยะไกลกว่า

- ก. การเลื่อน เพราะแรงกดมาก
- ข. การกลิ้ง เพราะลดแรงดลยตัวได้ดี
- ค. การเลื่อน เพราะแรงเสียดทานพื้นผิววัตถุน้อย
- ง. การกลิ้ง เพราะสามารถลดแรงเสียดทานที่พื้นผิววัตถุได้ดี

9. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง

- ก. แรงเสียดทานน้อยวัตถุจะเคลื่อนที่ได้ไกล
- ข. แรงเสียดทานมาก วัตถุจะเคลื่อนที่ได้ไกล
- ค. แรงเสียดทานที่มากพอ ทำให้วัตถุหยุดนิ่งได้
- ง. วัตถุที่มีพื้นผิวเรียบจะเกิดแรง เสียดทานน้อยกว่าวัตถุที่มีพื้นผิวขรุขระ

10. จากตารางข้อใดเกิดแรงเสียดทานน้อยที่สุด

	ผิวสัมผัสของวัตถุชิ้นที่ 1	ผิวสัมผัสของวัตถุชิ้นที่ 2
ก.	ผิวไม่เรียบ	ผิวไม่เรียบ
ข.	ผิวเรียบ	ผิวไม่เรียบ
ค.	ผิวไม่เรียบ	ผิวเรียบ
ง.	ผิวเรียบ	ผิวเรียบ

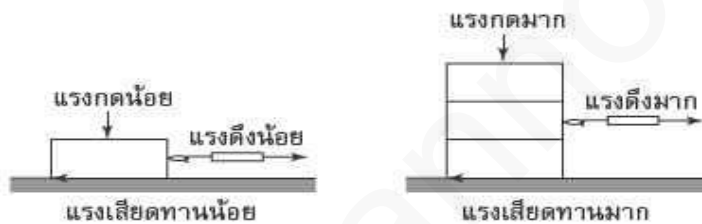


ใบความรู้ที่ 1 เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

แรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

1. แรงกดตั้งฉากกับผิวสัมผัส ถ้าแรงกดตั้งฉากกับผิวสัมผัสมากจะเกิดแรงเสียดทานมาก ถ้าแรงกดตั้งฉากกับผิวสัมผัสน้อยจะเกิดแรงเสียดทานน้อย ดังรูป



2. ลักษณะของผิวสัมผัส ถ้าผิวสัมผัสหยาบ ขรุขระ จะเกิดแรงเสียดทานมาก ดังรูป ส่วนผิวสัมผัสเรียบลื่นจะเกิดแรงเสียดทานน้อยดังรูป



ประโยชน์ของแรงเสียดทาน

เราสามารถใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้มากมาย เช่น

1. ทำให้วัตถุหยุดนิ่งไม่เคลื่อนที่ เช่น ช่วยหยุดรถยนต์ที่กำลังเคลื่อนที่ ขางรถที่มีดอกยาง ช่วยให้รถเกาะถนนได้ดี เป็นต้น



2. การสร้างพื้นถนนต้องทำให้พื้นถนนเกิดแรงเสียดทานพอสมควร รถจึงจะเคลื่อนที่บนถนนโดยที่ล้อรถไม่หมุนอยู่กับที่ได้



3. ช่วยในการหยิบจับสิ่งของโดยไม่ลื่นไหลไปมา



4. ช่วยในการเดินหรือวิ่งไม่ให้ลื่นไหล



มีดังนี้
ครับ



โทษของแรงเสียดทาน

- 1) ต้องเสียพลังงานเพื่อไปหักล้างแรงต้านทาน เช่น การตอกตะปู ต้องใช้ก้อนดีให้ลบล้างความฝืด เครื่องบินต้องใช้น้ำมันไปลบล้างความฝืดของอากาศโดยเฉพาะที่ความเร็วสูงๆ
- 2) ทำให้เกิดความร้อน จำเป็นต้องมีวิธีระบายความร้อน ไม่ให้อุปกรณ์เสียหรือไหม้
- 3) ต้องพยายามลดแรงเสียดทานโดยการหล่อลื่น ชิ้นส่วนต่างๆจะได้เคลื่อนที่ได้ง่าย
- 4) ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์น้อยกว่าที่ควรเพราะแรงเสียดทาน
- 5) ต้องใช้เชื้อเพลิงจำนวนมากในการเอาชนะแรงเสียดทานของล้อรถยนต์





คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้ (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
2. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์และขั้นตอนการทดลอง

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|-------------------------|-------|
| 1. ลูกทรายขนาด 200 กรัม | 2 ลูก |
| 2. เครื่องชั่งสปริง | 1 อัน |
| 3. โต๊ะ | 1 ตัว |

ขั้นตอนการทดลอง

1. นักเรียนนำลูกทรายขนาด 200 กรัม 1 ลูก วางบนแท่งไม้ที่มีเชือกติด จากนั้นนำไปวางบนพื้นโต๊ะ
2. นักเรียนค่อยๆ ออกแรงดึงเส้นเชือกจนกระทั่งแท่งไม้เริ่มเคลื่อนที่ สังเกต บันทึกผล
3. นักเรียนทำซ้ำข้อ 1 และ 2 แต่เปลี่ยนจาก ลูกทรายขนาด 200 กรัม 1 ลูก เป็น 2 ลูก

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์อย่างไร
☐ ศึกษาชนิดของพื้นผิวที่มีผลต่อแรงเสียดทาน (แรงด้านวัตถุ)
☐ ศึกษาน้ำหนักของวัตถุที่มีผลต่อแรงเสียดทาน (แรงด้านวัตถุ)
2. นักเรียนคิดว่าค่าของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ของการดึงลูกทราย 1 ลูก และ 2 ลูก จะเท่ากันหรือไม่
☐ เท่ากัน ☐ ไม่เท่ากัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ที่	น้ำหนักที่ได้	
	ถุงทราย 1 ถุง ค่าของแรง (นิวตัน)	ถุงทราย 2 ถุง ค่าของแรง (นิวตัน)
1.		

สรุปผลการทดลอง

คำถามหลังทำกิจกรรม

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

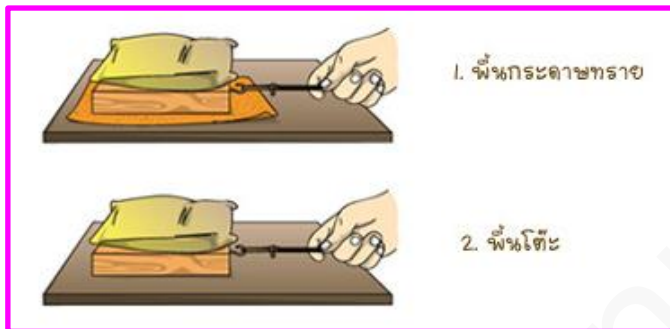
- ถ้าเพิ่มถุงทรายจาก 2 ถุงเป็น 3 ถุง แรงเสียดทานจะเป็นเช่นใด
☐ แรงเสียดทานจะเพิ่มขึ้น ☐ แรงเสียดทานลดลง
- เมื่อเปรียบเทียบการเกิดแรงเสียดทานจาก การลากถุงทราย 1 ถุง และถุงทราย 2 ถุงเป็นเช่นใด
☐ แรงเสียดทาน จาก การลากถุงทราย 1 ถุง มีค่ามากกว่า
☐ แรงเสียดทาน จาก การลากถุงทราย 2 ถุง มีค่ามากกว่า



กิจกรรมที่ 2 ฝึกหาปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

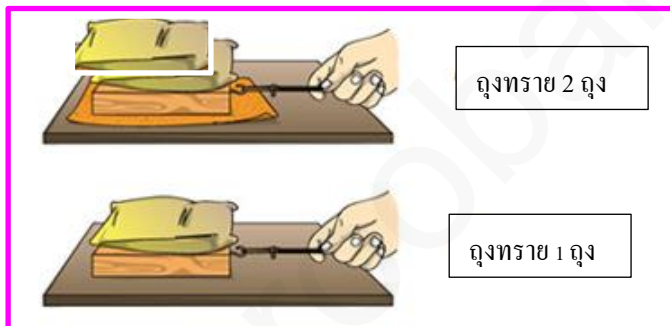
คำชี้แจง : จากภาพที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน (คะแนนเต็ม 6 คะแนน)

- นำถุงทรายวางบนแท่งไม้ แล้วออกแรงดึงเชือก บนพื้นผิวกระดาษทรายและโต๊ะ



จากภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
คือ.....

-



จากภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
คือ.....



ปัจจัยของแรงเสียดทาน

มี 2 อย่างนะเพื่อนๆ



คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของแรงเสียดทาน มา 3 ข้อ (คะแนนเต็ม 6 คะแนน)

1.....
.....

ประโยชน์ของ
แรงเสียดทาน

3.....
.....
.....

2.....
.....
.....





กิจกรรมที่ 4 สรุปรวมความรู้

คำชี้แจง : นักเรียนใช้ความรู้ที่เรียนมาตอบคำถามให้ถูกต้อง (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)

1. แรงเสียดทานมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง

1.1

1.2

2. พื้นทราย พื้นถนนลาดยาง พื้นสนามหญ้า เด็กๆ คิดว่าปั่นจักรยานบนพื้นชนิดใดจะปั่นได้ยากที่สุด

.....

.....

.....

3. จากข้อ 2 เพราะเหตุใดจึงปั่นจักรยานบนพื้นได้ยาก

.....

.....

.....

เพื่อนๆ ช่วยกันคิด
นะครับ





คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง 1 ข้อ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท(X)

ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ของใช้ในข้อใดต่อไปนี้จะช่วยลดแรงเสียดทาน

- ก. ยางรถบรรทุกมีดอกยางขนาดใหญ่
- ข. รถจักรยานมีเบรกเป็นอุปกรณ์ห้ามล้อ
- ค. รองเท้าสำหรับวิ่งมีพื้นผิวรองเท้าที่ขรุขระ
- ง. รถเข็นบรรทุกของมีลูกล้อใช้ในการเข็นเคลื่อนที่

2. ถ้าผิวสัมผัสของวัตถุทั้ง 2 ชนิด ไม่เรียบ แรงเสียดทานจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร

- ก. เคลื่อนที่ได้มาก
- ข. เคลื่อนที่ได้น้อย
- ค. เคลื่อนที่มากแล้วก็หยุด
- ง. เคลื่อนที่มากบ้าง น้อยบ้าง

3. เมื่อเราอยู่ในน้ำ จะเกิดแรงเสียดทานระหว่างตัวเรากับน้ำ ทำให้เกิดผลอย่างไร

- ก. ออกแรงเพิ่มขึ้น
- ข. ออกแรงน้อยลง
- ค. จับสิ่งของในน้ำไม่ได้
- ง. อยู่นิ่งๆ เคลื่อนที่ไม่ได้

แรงเสียดทานจะมากจะน้อย
ขึ้นอยู่กับพื้นผิว และแรงกดทับ

4. เรานำแรงเสียดทานไปใช้ประโยชน์อย่างไร

- ก. การเล่นฟุตบอล
- ข. การเล่นหมากรุก
- ค. การเล่นมอญซ่อนผ้า
- ง. การเล่นกระด่าขาเดียว



5. ถ้าวัตถุเคลื่อนที่ได้ น้อย จะเกิดแรงเสียดทานมาก แสดงว่าผิวสัมผัสของวัตถุเป็นอย่างไร

- ก. เรียบ
- ข. ไม่เรียบ
- ค. มีขนาดเล็ก
- ง. มีขนาดใหญ่

6. การเพิ่มแรงเสียดทานของล้อรถยนต์ ทำให้ล้อยึดเกาะถนนได้ดี ควรทำอย่างไร

- ก. ใช้น้ำราดบนล้อรถยนต์
- ข. หยอดน้ำมันที่ล้อรถยนต์
- ค. ทาสีล้อรถยนต์ให้สวยงาม
- ง. ทำลวดลายของยางรถยนต์

7. การเลื่อนหรือกลิ้งกระป๋องไปตามพื้นโต๊ะ โดยใช้แรงผลักที่เท่ากัน

วิธีใดกระป๋องเคลื่อนที่ได้ระยะไกลกว่า

- ก. การเลื่อน เพราะแรงกดมาก
- ข. การกลิ้ง เพราะลดแรงลอียดตัวได้ดี
- ค. การเลื่อน เพราะแรงเสียดทานพื้นผิววัตถุน้อย
- ง. การกลิ้ง เพราะสามารถลดแรงเสียดทานที่พื้นผิววัตถุได้ดี

8. ตาราง ปริมาณของแรงที่ใช้ดึงถุงทรายที่วางบนแผ่นไม้ชนิดเดียวกัน แต่มีขนาดต่างกัน

น้ำหนักถุงทราย	ขนาดแผ่นไม้ (เซนติเมตร × เซนติเมตร)	แรงที่ใช้ดึง (นิวตัน)
800	10 X 15	15
800	8 X 12	15

สรุปผลจากข้อมูลในตารางได้ตามข้อใด

- ก. แรงที่ใช้ดึงมีขนาดเท่ากัน
- ข. น้ำหนักของวัตถุเกี่ยวข้องกับแรงเสียดทาน
- ค. แรงเสียดทานเกี่ยวข้องกับน้ำหนักและชนิดของผิวสัมผัส
- ง. แรงที่ใช้ดึงถุงทรายมีขนาดเท่ากันไม่ว่าจะใช้แผ่นไม้ขนาดใดก็ตาม

9. จากตารางข้อใดเกิดแรงเสียดทานน้อยที่สุด

	ผิวสัมผัสของวัตถุชิ้นที่ 1	ผิวสัมผัสของวัตถุชิ้นที่ 2
ก.	ผิวไม่เรียบ	ผิวไม่เรียบ
ข.	ผิวเรียบ	ผิวไม่เรียบ
ค.	ผิวไม่เรียบ	ผิวเรียบ
ง.	ผิวเรียบ	ผิวเรียบ

10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

- ก. แรงเสียดทานน้อยวัตถุจะเคลื่อนที่ได้ไกล
- ข. แรงเสียดทานมาก วัตถุจะเคลื่อนที่ได้ไกล
- ค. แรงเสียดทานที่มากพอ ทำให้วัตถุหยุดนิ่งได้
- ง. วัตถุที่มีพื้นผิวเรียบจะเกิดแรงเสียดทานน้อยกว่าวัตถุที่มีพื้นผิวขรุขระ





กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จำนง ภาษาประเทศ และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ป. 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : บริษัท
สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2555

นคร มีแก้ว. คู่มือ-เตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป. 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ภูมิบัณฑิตการพิมพ์ จำกัด, 2554

บัญชา แสนทวี, ลัดดา อินทร์พิมพ์ และดารุณี ชวดศรี. คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ป. 5
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด, 2551

“แรง”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaigoodview.com/node/45977>

“แรงและความดัน”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=70361

ศิริรัตน์ วงศ์ศิริและรักช้อน รัตนวิจิตรเวช. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ป. 5 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร :
บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2554

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). แบบบันทึกกิจกรรมสาระการ
เรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว

