

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แรงในชีวิตประจำวัน

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์ดินา



ปัจจัยที่มีผล ต่อแรงเสียดทาน (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน





จุดประสงค์การเรียนรู้

2) การตั้งสมมติฐานโดยคิดหาคำตอบล่วงหน้า
ก่อนทำการทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์เดิม



จุดประสงค์การเรียนรู้

3) การกำหนดและควบคุมตัวแปรโดยกำหนด ตัวแปรต้น
ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ สอดคล้องกับ
สมมติฐานของการทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน



จุดประสงค์การเรียนรู้

4) ความอยากรู้อยากเห็นโดยกระตือรือร้นในการสืบเสาะ
หาความรู้ตามที่สงสัยในการทำกิจกรรม

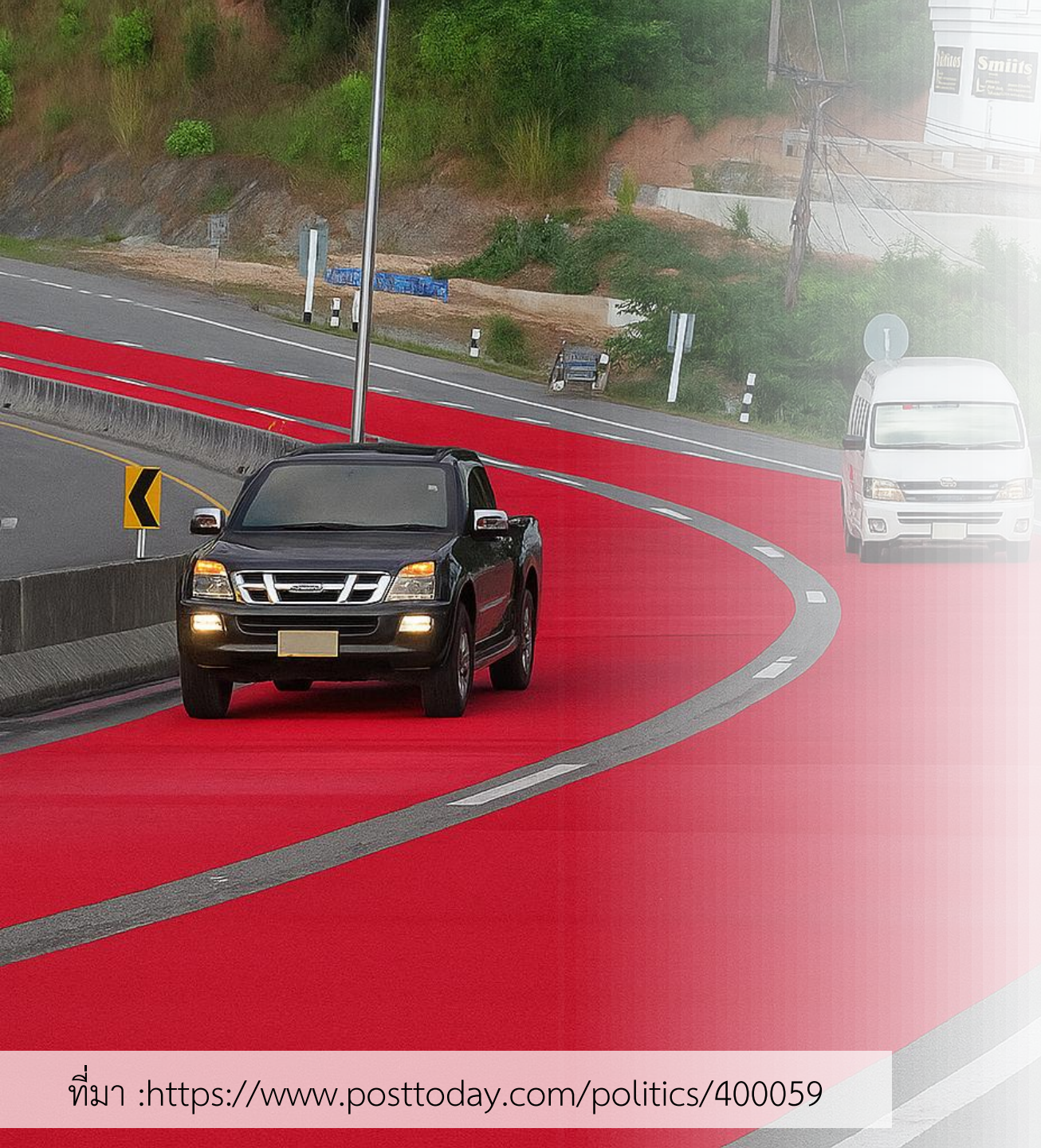




สมรรถนะ KSA

ออกแบบการทดลองและประเมินความเหมาะสมของ
การทดลองเพื่อตอบคำถามหรือตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ
ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน โดยคำนึงถึงความแม่นยำของข้อมูล
ความเที่ยงของข้อมูล และความปลอดภัย และดำเนินการ
ตามวิธีการที่ออกแบบ





กรมทางหลวงทาสีแดง
ทับลงบนพื้นถนน
บริเวณโค้งอันตราย
เพื่อลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
อยู่เป็นประจำ



คำถาม

ทำไมถึงต้องทาสีแดง
ลงบนพื้นถนน





คำถาม

สีแดงมีความหมาย
อย่างไร





คำถาม

ถนนที่ทาสีแดงตั้งกล่าว
น่าจะมีความสัมพันธ์ต่างจาก
ถนนธรรมดาอย่างไร





คำถาม

ทาสีแดงลงบนพื้นถนน

ช่วยลดอุบัติเหตุ

ได้จริงหรือไม่





นอกจากขนาดของแรงเสียดทานสถิต
และแรงเสียดทานจลน์มีค่าต่างกันตามลักษณะ
การเคลื่อนที่ของวัตถุแล้ว นักเรียนคิดว่าขนาดของ
แรงเสียดทานยังขึ้นอยู่กับอะไรอีกบ้าง

นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง
โดยเขียนลงในกระดาษขาว หนึ่งแผ่น
ภายในเวลา 2 นาที



นักเรียนจับคู่กับเพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
และร่วมกันอภิปรายสรุปปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
ที่กระทำต่อวัตถุ เขียนลงในกระดาษขาวแผ่นเดิม
ของตนเอง



นักเรียน 2 คู่ รวมกลุ่มเป็น 4 คน แลกเปลี่ยนข้อสรุป
ของกลุ่มตนเองและร่วมกันอภิปรายสรุปปัจจัยที่มีผลต่อ
แรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุโดยเขียนในกระดาษ
แผ่นเดิมของตนเอง



จากนั้นให้ตัวแทนออกไปเขียนปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
ที่กระทำต่อวัตถุที่เป็นข้อสรุปของกลุ่มบนกระดาน

๗





ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ทดลองเพื่ออธิบายปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

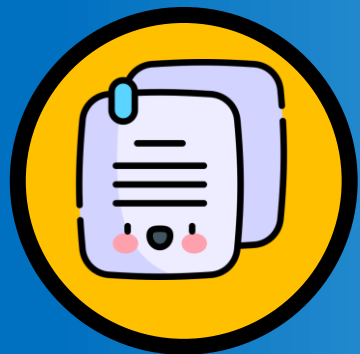
ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|--------|
| 1. เครื่องชั่งสปริง | 1 อัน |
| 2. ฤงทรายมวล 500 g | 3 ฤง |
| 3. แผ่นไม้ขนาดประมาณ 11 cm x 15 cm | 1 แผ่น |
| 4. แผ่นไม้ขนาดประมาณ 4.5 cm x 5 cm x 14 cm | 1 แผ่น |
| 5. ฤงพลาสติก | 1 ใบ |
| 6. กระดาษทราย | 1 แผ่น |
| 7. แผ่นพลาสติกลูกฟูก | 1 แผ่น |

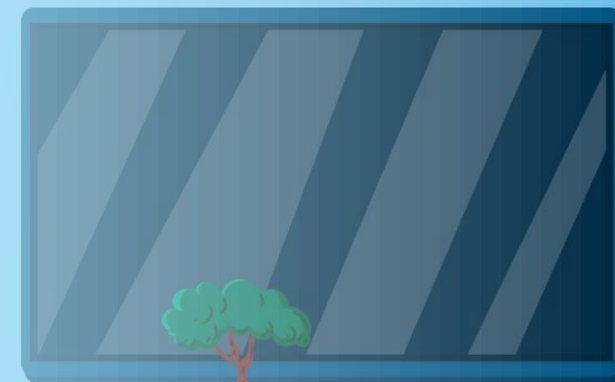
วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทานและตัดสินใจเลือกศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน
2. ตั้งคำถามและสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทานพร้อมทั้งกำหนด ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ บันทึกลงในใบงานที่ 1
3. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและออกแบบตารางบันทึกผลลงในใบงาน
4. ดำเนินการตามที่ได้ออกแบบไว้และบันทึกผลลงในใบงาน
5. วิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผลการทดลองบันทึกลงในใบงาน



กิจกรรมที่ 1

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน





กิจกรรมที่ 1

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน



ให้นักเรียนอ่านศึกษาจุดประสงค์
วัสดุและอุปกรณ์ และวิธีดำเนินกิจกรรม





กิจกรรมที่ 1

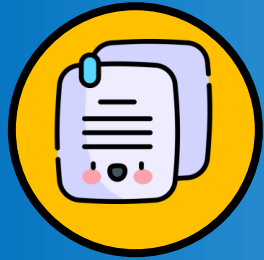
กิจกรรมนี้

เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร



กิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์
ของกิจกรรมนี้
คืออะไร



กิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้ คืออะไร



ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสม
เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน



กิจกรรมที่ 1

วัสดุ และอุปกรณ์





กิจกรรมที่ 1

เครื่องชั่งสปริง





กิจกรรมที่ 1

ถุงทรายมวล

500 g





กิจกรรมที่ 1

ถุงทรายมวล

500 g





กิจกรรมที่ 1

แผ่นไม้





กิจกรรมที่ 1

ถุงพลาสติก





กิจกรรมที่ 1

กระดาษทราย





กิจกรรมที่ 1

กระดาษลูกฟูก





กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร



กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนอย่างไร



ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อขนาด
ของแรงเสียดทานและตัดสินใจเลือกศึกษาปัจจัย
ที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน

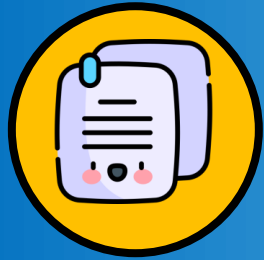


กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนอย่างไร

2

ตั้งคำถามและสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผล
ต่อขนาดของแรงเสียดทาน พร้อมทั้งกำหนด
ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุม
ให้คงที่ บันทึกลงในใบงานที่ 1



กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนอย่างไร

3+

ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
และออกแบบตารางบันทึกผลลงในใบงานที่ 1



กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนอย่างไร



ดำเนินการตามที่ได้ออกแบบไว้และบันทึกผล
ลงในใบงาน



กิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนอย่างไร



วิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง
บันทึกลงในใบงานที่ 1



นักเรียนทำกิจกรรม





สรุป

ปัญหาและอุปสรรคของการออกแบบการทดลอง และระหว่าง
การทดลองและนักเรียนจะได้นำเสนอผลการทำกิจกรรมปัจจัย
ที่มีผลต่อแรงเสียดทาน แล้วตรวจสอบข้อมูลและประจักษ์พยาน
ของการทดลองของกลุ่มอื่น ๆ จากการนำเสนอข้อมูลในครั้งถัดไป



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

(2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
2. ใบงาน ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน
3. ใบความรู้ ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

