

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

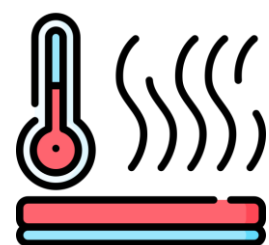
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 พลังงานความร้อน

เรื่อง ภาระงานประจำบทเรียน :
แก้วเก็บความร้อน (3)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

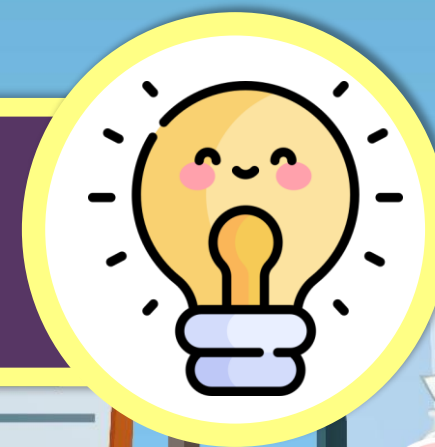


พลังงานความร้อน

เรื่อง ภาระงานประจำบทเรียน :
แก้วเก็บความร้อน (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุในการออกแบบและอธิบายหลักการทำงานของแก้วเก็บความร้อน

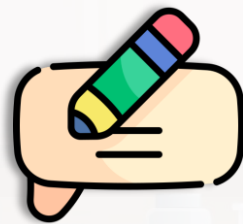
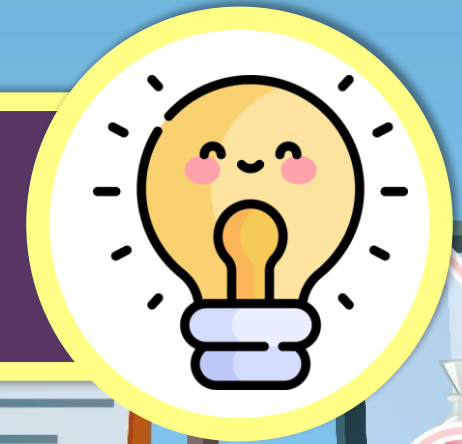


ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการออกแบบแก้วเก็บความร้อน

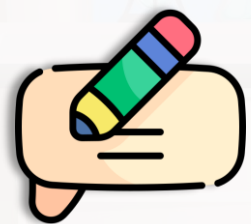


จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

การยอมรับความเห็นต่าง ยินดีเปลี่ยนแปลงแนวคิด
ตามประจักษ์พยานและเหตุผลที่แตกต่างจากตน



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบและสร้างแก้วเก็บความร้อนทั้งอธิบาย
หลักการทำงานของแก้วเก็บความร้อนอย่างมีเหตุผล
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุ
หรือหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสืบเสาะมาสืบสนับสนุน





ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ในช่วงโมงที่ผ่านมา

นักเรียนได้ลงมือทำสิ่งใดบ้าง

สร้างแบบจำลองแก้วเก็บความร้อนตามแผนงานที่วางไว้และ
ทดสอบประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับแก้วพลาสติกธรรมดา





ทบทวนขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

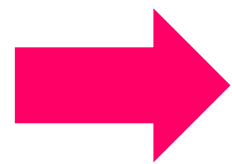
1. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน ในการออกแบบแก้วเก็บความร้อนที่สามารถบรรจุน้ำเย็นปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด หลังจากนำไปไว่กลางแดดเป็นเวลา 20 นาที โดยมวลของ แก้วเก็บความร้อนต้องไม่เกิน 150 กรัม





ทบทวนขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

2. วางแผนและสร้างแก้วเก็บความร้อนตามแบบที่ร่างไว้ เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้เจาะช่อง 1 ช่อง สำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์เพื่อวัดอุณหภูมิภายในแก้ว



วัดอุณหภูมิภายใน
แก้วทุก ๆ 5 นาที



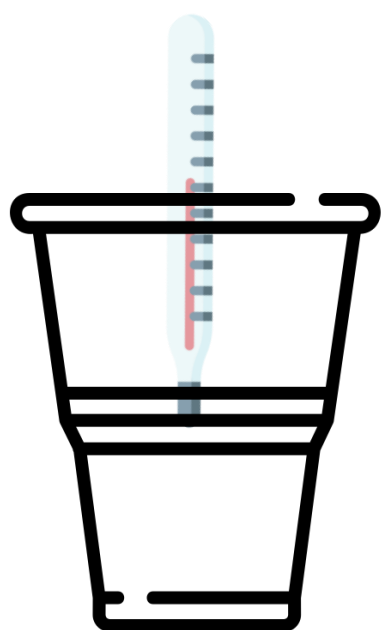
3. ทดสอบประสิทธิภาพของแก้วเก็บความร้อนโดยวัดอุณหภูมิภายในแก้ว บันทึกผล จากนั้นนำแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้นไปวางไว้กลางแดดเป็นเวลา 20 นาที วัดอุณหภูมิภายในแก้วทุก ๆ 5 นาที บันทึกผล



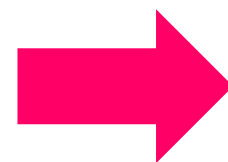


ทบทวนขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

4. นำแก้วเปรียบเทียบซึ่งเป็นแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษเปล่าที่บรรจุน้ำไปวางไว้กลางแดดและบันทึกอุณหภูมิเช่นเดียวกับแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้น



วัดอุณหภูมิภายใน
แก้วทุก ๆ 5 นาที



5. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงแก้วเก็บความร้อนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และนำเสนอวิธีการปรับปรุง





ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ตอนนี้นักเรียนดำเนินกิจกรรม
ถึงขั้นตอนใด

วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
เพื่อปรับปรุงแก้ไขกับความร้อนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น





อภิปรายก่อนการทำกิจกรรม

• ในคาบเรียนนี้จะเป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรม โดยแต่ละกลุ่มจะต้องใช้เวลาในการนำเสนอไม่เกิน 5 นาที และนำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

- 1) นักเรียนออกแบบแก้วเก็บความร้อนอย่างไร เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุอย่างไร และมีการวางแผนการทำงานโดยสรุปอย่างไร
- 2) ผลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพเป็นอย่างไร
- 3) ปัญหาที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง นักเรียนได้แก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร
- 4) มีแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพแก้วเก็บความร้อนอย่างไร





**นักเรียน
เตรียมตัวนำเสนอ
ผลการทำกิจกรรม**





**นักเรียนนำเสนอ
ผลการทำกิจกรรม**



อภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ในชั่วโมงนี้

นักเรียนได้ลงมือทำสิ่งใดบ้าง



นำเสนอผลที่ได้จากการทำกิจกรรม





อภิปรายหลังการทำกิจกรรม



นักเรียนประสบปัญหาใดบ้าง
และมีแนวทางการแก้ไขอย่างไร





อภิปรายหลังการทำกิจกรรม



นอกจากชิ้นงาน

นักเรียนได้เรียนรู้อะไรอีกบ้าง

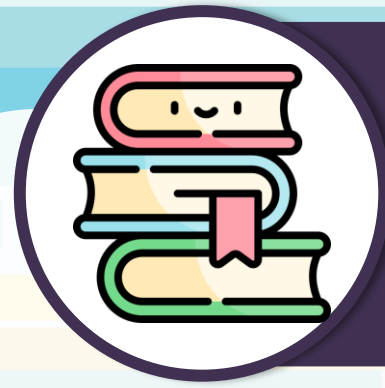




สรุปบทเรียน

- **การถ่ายโอนความร้อน**สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างหลากหลาย เช่น การออกแบบและสร้างแก้วเก็บความร้อนที่สามารถเก็บรักษาอุณหภูมิของเครื่องดื่มในแก้วให้เปลี่ยนแปลงได้ช้าลง ต้องอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับ**การถ่ายโอนความร้อนทั้ง 3 วิธี** รวมทั้งความเข้าใจเกี่ยวกับ**สมบัติของวัสดุที่ใช้สร้างแก้ว** เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนถ่ายโอนระหว่างภายนอกกับภายในแก้ว
- นอกจากนี้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนสามารถนำไปใช้**เลือกวัสดุ**ในการนำมาทำภาชนะบรรจุอาหารเพื่อเก็บความร้อน หรือ**การออกแบบระบบระบายความร้อน**ในอาคาร หรือเกี่ยวข้องกับ**ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ** เช่น การเกิดลม การไหลเวียนของน้ำอุ่น-น้ำเย็นในมหาสมุทร การที่เราได้รับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์

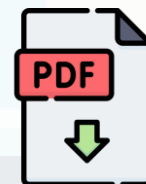




บทเรียนครั้งต่อไป

สรุปความรู้

พลังงานความร้อน

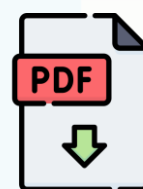


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง พลังงานความร้อน
2. แบบฝึกหัดท้ายบท เรื่อง พลังงานความร้อน



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

