

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

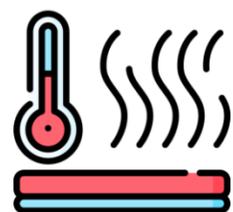
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 พลังงานความร้อน

เรื่อง ภาระงานประจำบทเรียน :
แก้วเก็บความร้อน (2)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7



พลังงานความร้อน

เรื่อง ภาระงานประจำบทเรียน :
แก้วเก็บความร้อน (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้



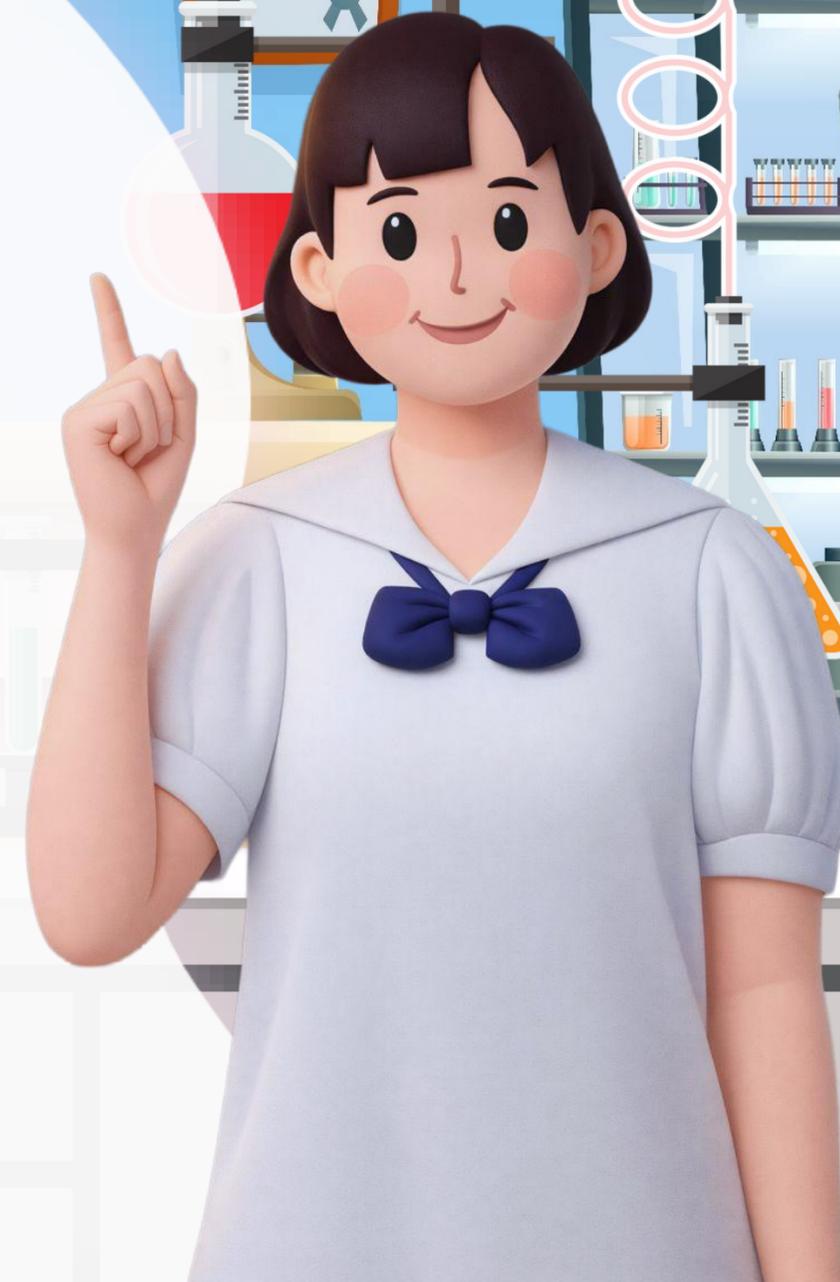
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุในการออกแบบและอธิบายหลักการทำงานของแก้วเก็บความร้อน



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการออกแบบแก้วเก็บความร้อน



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

การยอมรับความเห็นต่าง ยินดีเปลี่ยนแปลงแนวคิด
ตามประจักษ์พยานและเหตุผลที่แตกต่างจากตน



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบและสร้างแก้วเก็บความร้อนทั้งอธิบาย
หลักการทำงานของแก้วเก็บความร้อนอย่างมีเหตุผล
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุ
หรือหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสืบเสาะมาสืบสนับสนุน





ช่วง

ทบทวน

ชวนให้คิด



ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ในช่วงโมงที่ผ่านมา

นักเรียนได้ลงมือทำสิ่งใดบ้าง

ได้ศึกษาใบกิจกรรม สืบค้นข้อมูล ระดมความคิดและวางแผน
ในการเลือกใช้อุปกรณ์และรูปแบบของแก้วเก็บความร้อน





ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

นักเรียนประสบปัญหาใดบ้าง

และมีแนวทางการ

แก้ไขอย่างไร





ทบทวนขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

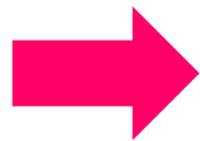
1. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน ในการออกแบบแก้วเก็บความร้อนที่สามารถบรรจุน้ำเย็นปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด หลังจากนำไปไว้กลางแดดเป็นเวลา 20 นาที โดยมวลของ แก้วเก็บความร้อนต้องไม่เกิน 150 กรัม





ทบทวนขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

2. วางแผนและสร้างแก้วเก็บความร้อนตามแบบที่ร่างไว้ เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้เจาะช่อง 1 ช่อง สำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์เพื่อวัดอุณหภูมิภายในแก้ว



วัดอุณหภูมิภายใน
แก้วทุก ๆ 5 นาที

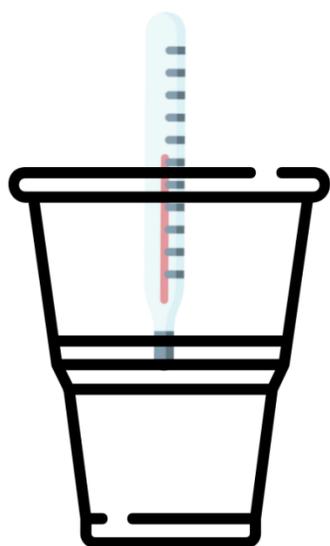
3. ทดสอบประสิทธิภาพของแก้วเก็บความร้อนโดยวัดอุณหภูมิภายในแก้ว บันทึกผล จากนั้นนำแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้นไปวางไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 20 นาที วัดอุณหภูมิภายในแก้วทุก ๆ 5 นาที บันทึกผล





ทบทวนขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

4. นำแก้วเปรียบเทียบซึ่งเป็นแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษเปล่าที่บรรจุน้ำไปวางไว้กลางแดดและบันทึกอุณหภูมิเช่นเดียวกับแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้น



วัดอุณหภูมิภายใน
แก้วทุก ๆ 5 นาที



5. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงแก้วเก็บความร้อนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และนำเสนอวิธีการปรับปรุง





ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ตอนนี้ให้นักเรียนดำเนินกิจกรรม
ถึงขั้นตอนใด

ระดมความคิดในการออกแบบและวางแผน

ในการสร้างแก้วเก็บความร้อนตามเงื่อนไขในใบกิจกรรม



กิจกรรมที่ 1

เกี่ยวข้องกับความร้อน





ใบกิจกรรมที่ 1

แก้วเก็บความร้อน



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แก้วเก็บความร้อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง ภาระงานประจำบทเรียน : แก้วเก็บความร้อน(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

ออกแบบและสร้างแบบจำลองแก้วเก็บความร้อน โดยใช้ความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน

สถานการณ์

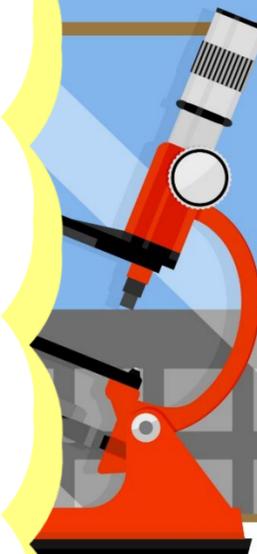
ในวันที่อากาศร้อนอบอ้าว นักเรียนพบว่าน้ำแข็งในแก้วพลาสติกของนักเรียนหลอมเหลวอย่างรวดเร็ว ทำให้เครื่องดื่มของนักเรียนเสียรสชาติไป ให้นักเรียนใช้ความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน ออกแบบและสร้างแก้วพลาสติกที่กำหนดให้ ให้เป็นแก้วเก็บความร้อนที่สามารถรักษาอุณหภูมิของเครื่องดื่มให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|---------|
| 1. แก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษ | 1 ใบ |
| 2. เทอร์มอมิเตอร์ | 1 อัน |
| 3. ขาดังพร้อมที่จับ | 1 ชุด |
| 4. นาฬิกาจับเวลา | 1 เรือน |
| 5. น้ำเย็น | |
| 6. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ แผ่นโฟม ดินน้ำมัน | |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนในการออกแบบแก้ว





บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. จากสถานการณ์ ระบุปัญหาและความต้องการ ได้ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

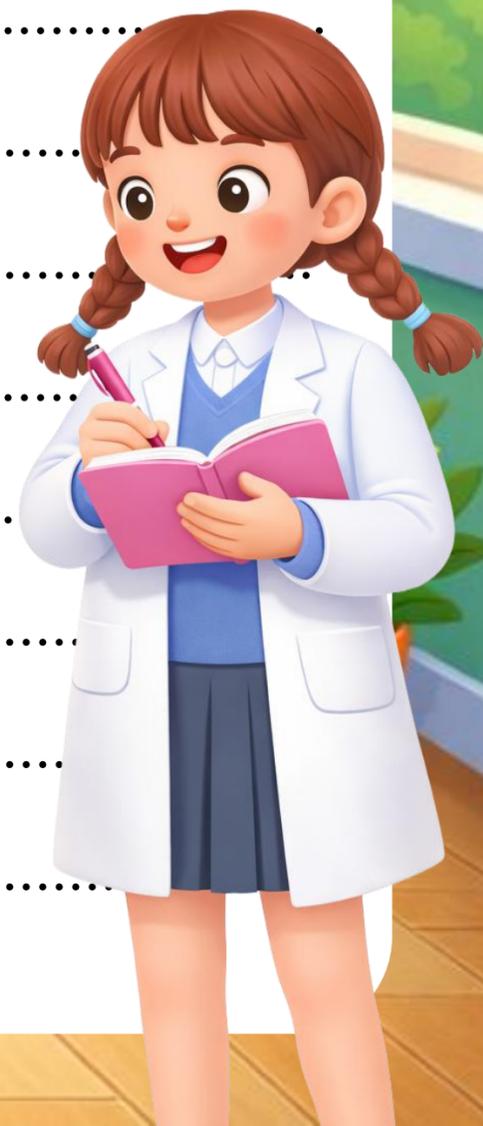
.....

.....

.....

.....

.....





บันทึกผลการทำกิจกรรม

2. ภาพร่างแก้วเก็บความร้อนพร้อมระบุรายละเอียด เช่น ขนาด วัสดุที่ใช้ เหตุผลในการออกแบบ





บันทึกผลการทำกิจกรรม

3. เหตุผลในการออกแบบ (เชื่อมโยงกับสมบัติของวัสดุและการถ่ายโอนความร้อน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

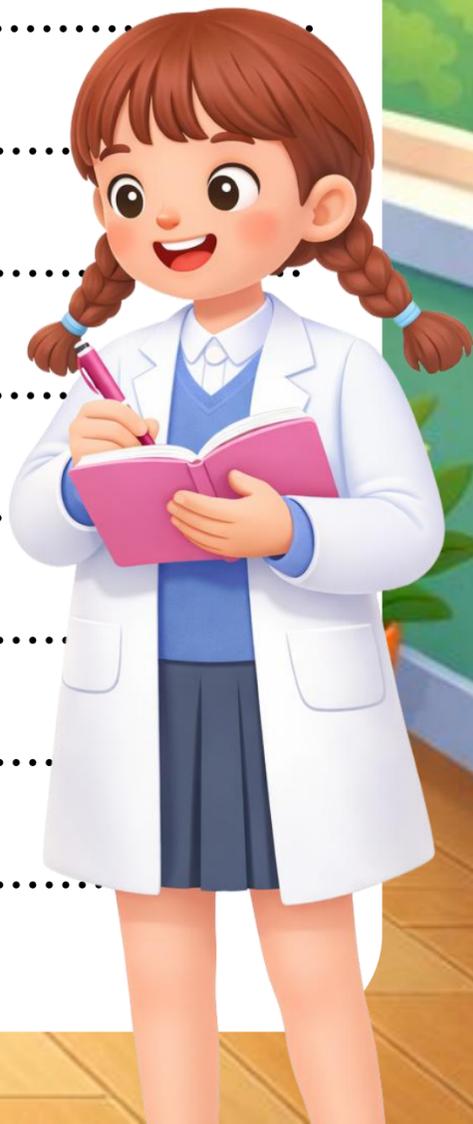
.....

.....

.....

.....

.....





บันทึกผลการทำกิจกรรม

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

เวลา (นาที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	
	แก้วพลาสติก	แก้วเก็บความร้อนของนักเรียน
0		
5		
10		
15		
20		





บันทึกผลการทำกิจกรรม

5. ปัญหาที่พบและแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพแก้วเก็บความร้อน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

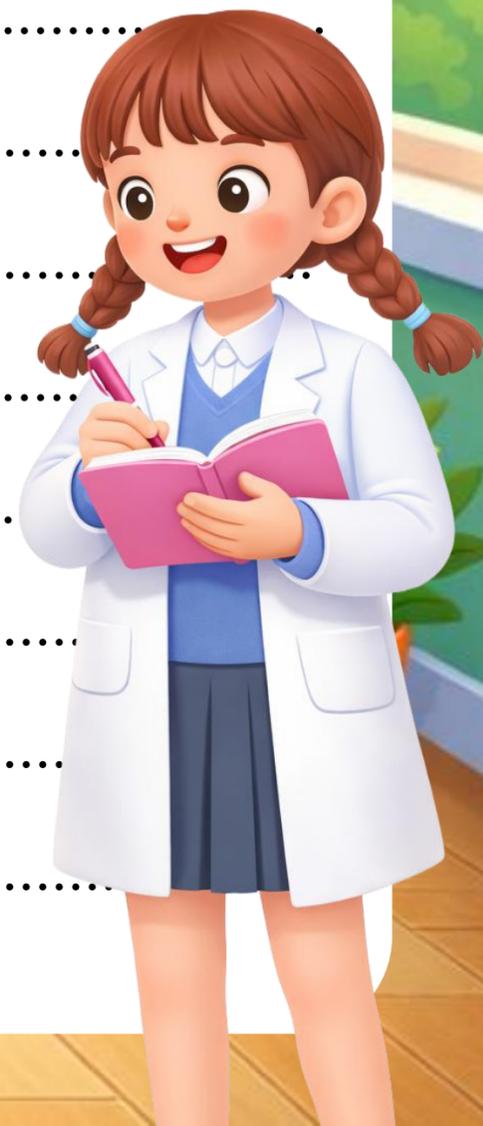
.....

.....

.....

.....

.....





นักเรียน 
ลงมือทำกิจกรรม



อภิปรายหลังการทำกิจกรรม



ในชั่วโมงนี้

นักเรียนได้ลงมือทำสิ่งใดบ้าง





อภิปรายหลังการทำกิจกรรม



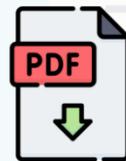
นักเรียนประสบปัญหาใดบ้าง
และมีแนวทางการแก้ไขอย่างไร





บทเรียนครั้งต่อไป

ภาระงานประจำบทเรียน :
แก้วเก็บความร้อน (3)



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



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แก้วเก็บความร้อน
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง แก้วเก็บความร้อน



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