

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. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนในการออกแบบแก้วเก็บความร้อนที่สามารถบรรจุน้ำเย็นปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดหลังจากนำไปไว้กลางแดดเป็นเวลา 20 นาที โดยมวลของแก้วเก็บความร้อนต้องไม่เกิน 150 กรัม
2. วางแผนและสร้างแก้วเก็บความร้อนตามแบบที่ร่างไว้ เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้เจาะช่อง 1 ช่องสำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์เพื่อวัดอุณหภูมิภายในแก้ว
3. ทดสอบประสิทธิภาพของแก้วเก็บความร้อนโดยวัดอุณหภูมิภายในแก้ว บันทึกผล จากนั้นนำแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้นไปวางไว้กลางแดดเป็นเวลา 20 นาที วัดอุณหภูมิภายในแก้วทุก ๆ 5 นาที บันทึกผล

4. นำแก้วเปรียบเทียบซึ่งเป็นแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษเปล่าที่บรรจุน้ำไปวางไว้กลางแดดและบันทึกอุณหภูมิเช่นเดียวกับแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้น

5. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงแก้วเก็บความร้อนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และนำเสนอวิธีการปรับปรุง