



จุดประสงค์

ออกแบบและสร้างแบบจำลองตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน



วัสดุและอุปกรณ์

1. เทอร์มอมิเตอร์ 1 อัน
2. ลังกระดาษ 1 ลัง
3. แผ่นโฟม 1 แผ่น
4. แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ 1 แผ่น
5. แผ่นพลาสติกลูกฟูก 1 แผ่น
6. กระดาษหนังสือพิมพ์ 1 ฉบับ
7. กรรไกร 1 เล่ม
8. กาว 1 ขวด
9. เทปกาว 1 ม้วน
10. เครื่องชั่ง 1 เครื่อง
11. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

ผลผลิตทางการเกษตรในภูมิภาคต่าง ๆ ต้องขนส่งมาจำหน่ายยังตลาดหรือส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ ในภาคกลาง การขนส่งผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตนิยมขนส่งทางรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งต้องใช้เวลาในการขนส่ง ดังนั้นมักเกิดปัญหาผลผลิตทางการเกษตรเน่าเสียอันเนื่องมาจากความร้อนระหว่างการขนส่ง

ให้ออกแบบและสร้างแบบจำลองตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนเพื่อให้สามารถเก็บผลผลิตทางการเกษตรโดยไม่ให้เน่าเสียระหว่างทาง กำหนดให้ตู้ขนส่งสินค้าจำลองมีขนาด $30 \times 30 \times 30$ เซนติเมตร³ มวลของตู้จำลองไม่เกิน 2 กิโลกรัม สามารถบรรจุทุกขวดน้ำปริมาตร 600 ลูกบาศก์เซนติเมตรจำนวน 4 ขวด ได้ และเมื่อนำไปวางไว้กลางแจ้ง 30 นาที อุณหภูมิต้องเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

2. อภิปรายและระบุเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ บันทึกผล
3. ใช้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อนมาออกแบบและเขียนภาพร่างชิ้นงาน นำเสนอภาพร่างชิ้นงานโดยอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ
4. สร้างแบบจำลองตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนตามที่ออกแบบไว้ โดยแบบจำลองต้องเจาะช่อง 1 ช่อง สำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์
5. ทดสอบประสิทธิภาพของตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง โดยวัดอุณหภูมิภายในตู้ตอนเริ่มต้น บันทึกผล จากนั้นนำตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลองไปวางไว้กลางแจ้ง 30 นาที แล้ววัดอุณหภูมิภายในตู้อีกครั้ง บันทึกผล วัดอุณหภูมิอากาศกลางแจ้งตอนเริ่มต้นและหลังจาก 30 นาที
6. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน โดยนักเรียนกลุ่มอื่นร่วมประเมินผลงานและให้ข้อเสนอแนะ
7. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางเพื่อปรับปรุงตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง และนำเสนอวิธีการปรับปรุง