

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ
การถ่ายโอนความร้อน (3)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร

Sn Pb H₂ Cu Ag Hg

CO₂





หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ
การเปลี่ยนแปลงของสสาร



การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ การถ่ายโอนความร้อน

(3)





จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายการนำความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน
โดยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน
และการแผ่รังสีความร้อน
ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

$$A = F_s$$

H

กิจกรรมที่ 2

กล่องอบแห้ง
พลังงานแสงอาทิตย์



หากไม่ต้องการความร้อนหรือ
ต้องการให้อุณหภูมิในกล่องคงเดิม
แม้จะมีความร้อนมาก
เราจะใช้ความรู้ เรื่อง
การถ่ายโอนความร้อนและสมบัติ
ของวัสดุเพื่อออกแบบอุปกรณ์อย่างไร

?

กิจกรรม

3

ตู้ขนส่งสินค้า
กันความร้อน



ใบกิจกรรมที่ 3

ผู้ขนส่งสินค้า กันความร้อน

ใบกิจกรรมที่ 3 **ผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน**

จุดประสงค์
ออกแบบและสร้างแบบจำลองผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน

วัสดุและอุปกรณ์

1. เทอร์โมมิเตอร์	1 อัน
2. ลังกระดาษ	1 ลัง
3. แผ่นโฟม	1 แผ่น
4. แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์	1 แผ่น
5. แผ่นพลาสติกทุก	1 แผ่น
6. กระดาษหนังสือพิมพ์	1 ฉบับ
7. กรรไกร	1 เล่ม
8. กรร	1 ขวด
9. เทปกา	1 ม้วน
10. เครื่องชั่ง	1 เครื่อง
11. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ	

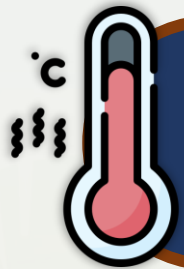
วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

ผลผลิตทางการเกษตรในภูมิภาคต่าง ๆ ที่ขนส่งมาจำหน่ายยังตลาดหรือส่งจำหน่ายสู่สถานประกอบการต่าง ๆ ในภาคกลาง การขนส่งผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตมายังสถานประกอบการนี้เป็นหลัก ซึ่งต้องใช้เวลานานในการขนส่ง ดังนั้นจึงเกิดปัญหาผลผลิตทางการเกษตรเน่าเสียขึ้นเนื่องมาจากความร้อนระหว่างการเดินทาง

เพื่อออกแบบและสร้างแบบจำลองผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนที่สามารถป้องกันผลผลิตทางการเกษตรไม่ให้เน่าเสียระหว่างทาง กำหนดให้ผู้ขนส่งสินค้าจำลองมีขนาด 30 × 30 × 30 เซนติเมตร* ผลของผู้จำลองไม่เกิน 2 กิโลกรัม สามารถบรรจุหุ้มน้ำปริมาตร 600 ลูกบาศก์เซนติเมตรจำนวน 4 ขวด ได้ และเมื่อนำไปวางไว้กลางแดด 30 นาที อุณหภูมิต้องเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด
2. อภิปรายและระดมความคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ บันทึกผล
3. ใช้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อนมาออกแบบและเขียนภาพร่างชิ้นงาน นำเสนอภาพร่างชิ้นงานโดยอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ
4. สร้างแบบจำลองผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนตามที่ออกแบบไว้ โดยแบบจำลองต้องเจาะช่อง 1 ช่อง สำหรับลิ้นงาเทอร์โมมิเตอร์
5. ทดลองประสิทธิภาพของผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง โดยใช้อุณหภูมิภายในตู้คอนเทนเนอร์ บันทึกผล จากนั้นนำผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลองไปวางไว้กลางแจ้ง 30 นาที แล้ววัดอุณหภูมิภายในตู้อีกครั้ง บันทึกผลวัดอุณหภูมิอากาศกลางแจ้งตอนเริ่มต้นและหลังจาก 30 นาที
6. แลกเปลี่ยนนำเสนอผลงาน โดยมีนักเรียนกลุ่มอื่นร่วมประเมินผลงานและให้ข้อเสนอแนะ
7. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางเพื่อปรับปรุงผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง และนำเสนอวิธีการปรับปรุง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 | 109



ใบงานที่ 3

ตู้ขนส่งสินค้า
กันความร้อน



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การใช้ประโยชน์

เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบและสร้างแบบจำลอง
ตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน โดยใช้ความรู้
เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



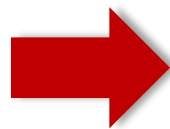
วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. อ่านสถานการณ์

จากนั้นอภิปรายและระบุงเกี่ยวกับ
การถ่ายโอนความร้อนที่ทำให้
เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้
บันทึกผล



วิธีการดำเนินกิจกรรม

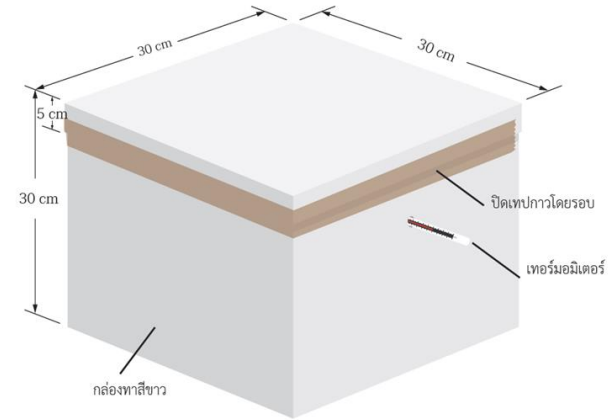


2. ใช้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน มาออกแบบและเขียนภาพร่างชิ้นงาน

นำเสนอภาพร่างชิ้นงาน
โดยอธิบายเหตุผล
ในการเลือกใช้
วัสดุและการออกแบบ

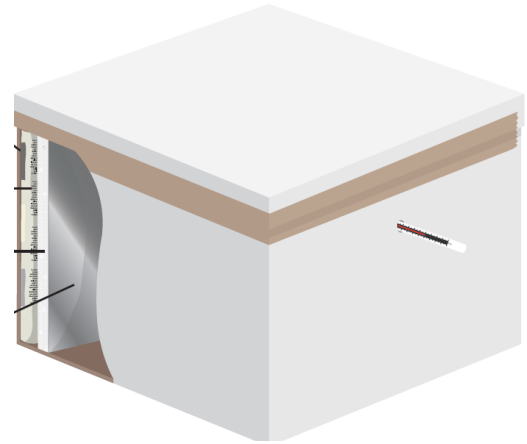
วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

3. สร้างแบบจำลองตู้ขนส่งสินค้า
กันความร้อนตามที่ออกแบบไว้
โดยแบบจำลองต้องเจาะช่อง 1 ช่อง
สำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์



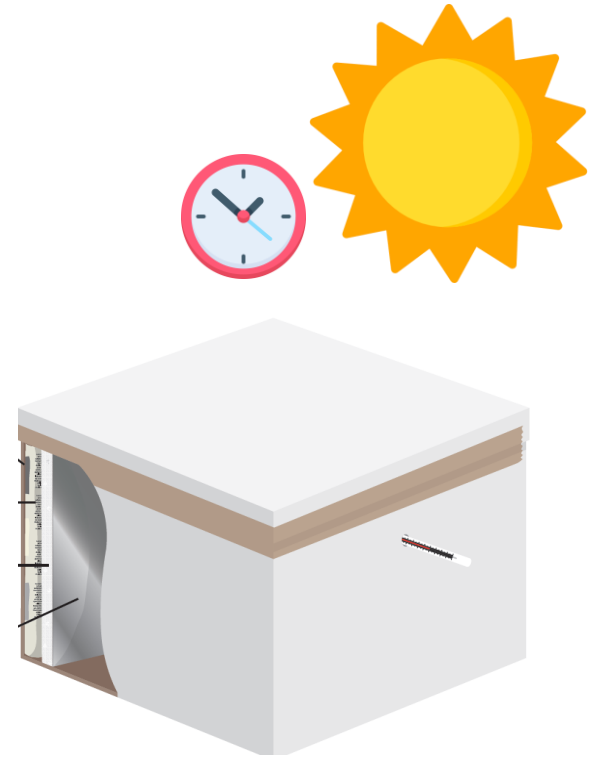
วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. ทดสอบประสิทธิภาพของตู้ขนส่ง
สินค้ากันความร้อนจำลอง
โดยวัดอุณหภูมิภายในตู้ตอนเริ่มต้น
บันทึกผล



วิธีการดำเนินกิจกรรม

จากนั้นนำตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน
จำลองไปวางไว้กลางแจ้ง 30 นาที
แล้ววัดอุณหภูมิภายในตู้อีกครั้ง
บันทึกผล



วิธีการดำเนินกิจกรรม

5. นำเสนอผลงาน

จากนั้นวิเคราะห์ปัญหาและร่วมกัน
หาแนวทางเพื่อปรับปรุง
ผู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง
และนำเสนอวิธีการปรับปรุง





สถานการณ์

ผลผลิตทางการเกษตรในภูมิภาคต่าง ๆ ต้องขนส่งมาจำหน่ายยังตลาดหรือส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ ในภาคกลาง การขนส่งผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตนิยมขนส่งทางรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งต้องใช้เวลาในการขนส่ง ดังนั้นมักจะเกิดปัญหาผลผลิตทางการเกษตรเน่าเสียอันเนื่องมาจากความร้อนระหว่างการขนส่ง

ให้ออกแบบและสร้างแบบจำลองตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนเพื่อให้สามารถเก็บผลผลิตทางการเกษตรโดยไม่ให้เน่าเสียระหว่างทาง กำหนดให้ตู้ขนส่งสินค้าจำลองมีขนาดไม่เกิน $30 \times 30 \times 30$ ลูกบาศก์เซนติเมตร มวลของตู้จำลองไม่เกิน 2 กิโลกรัม สามารถบรรทุกขวดน้ำปริมาตร 600 ลูกบาศก์เซนติเมตรจำนวน 4 ขวดได้ และเมื่อนำไปวางไว้กลางแจ้ง 30 นาที อุณหภูมิต้องเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม

1. การถ่ายโอนความร้อนวิธีใดที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

2. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อนจำลอง



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

4. ภาพร่างตู้ขนสินค้ากันความร้อนจำลองเป็นดังนี้



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present) in white. Below it is a larger, light purple rectangular box with the Thai text 'ผลการทำกิจกรรม' (Activity Results) in black. The background is a vibrant mix of yellow and red. Several hands in various colored sleeves (red, orange, blue, dark blue) are shown holding microphones, and a hand in a dark blue sleeve holds a green megaphone. Red lines radiate from the top of the blue box, suggesting energy or excitement.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม



กิจกรรมที่ 3

ตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน

An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present) in white. Below it is a larger, light purple rectangular box with the Thai text 'ผลการทำกิจกรรม' (Activity Results) in black. The background is a vibrant mix of yellow and red. Several hands in various colored sleeves (red, orange, blue, dark blue) are shown holding microphones, and a green megaphone is visible in the bottom left corner. Red lines radiate from the top of the blue box, suggesting a spotlight or emphasis.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ
การถ่ายโอนความร้อน (4)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 3 ตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน
2. ใบงานที่ 3 ตู้ขนส่งสินค้ากันความร้อน
3. ใบงานที่ 4 แบบฝึกหัดความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของสสาร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th