

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน (6)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ
การเปลี่ยนแปลงของสสาร



การถ่ายโอนความร้อน



(6)





จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน



2. ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน



?

เราสามารถใช้ความรู้
เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน
เพื่อออกแบบและทำอุปกรณ์ที่เก็บ
รักษาความร้อนให้มีอุณหภูมิคงที่
ได้หรือไม่ อย่างไร

A collection of colorful thermoses and their lids on a dark surface. The thermoses are in shades of grey, black, red, and blue. One grey thermos is on the left, with its lid removed. A black thermos is at the top, also with its lid removed. A red thermos and a blue thermos are in the foreground. A black lid is in the center. A brown leather bag is partially visible on the left. A red flower is in the top right corner.

กิจกรรม

4

สร้างแก้วเก็บความร้อนกัน



ใบกิจกรรมที่ 4

สร้างแก้วเก็บ ความร้อนกัน

ใบกิจกรรมที่ 4 สร้างแก้วเก็บความร้อนกัน

จุดประสงค์
ออกแบบและสร้างแก้วเก็บความร้อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความร้อน

วัสดุและอุปกรณ์

1. แก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษ	1 ใบ
2. เทปอะครีลิก	1 ชิ้น
3. ขวดฟอยล์ใบ	1 ขวด
4. นาฬิกาจับเวลา	1 เรือน
5. น้ำเย็น	
6. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ เช่น กระดาษฟอยล์พิมพ์ แผ่นอะครีลิกพิมพ์ แผ่นโฟม ดินน้ำมัน	

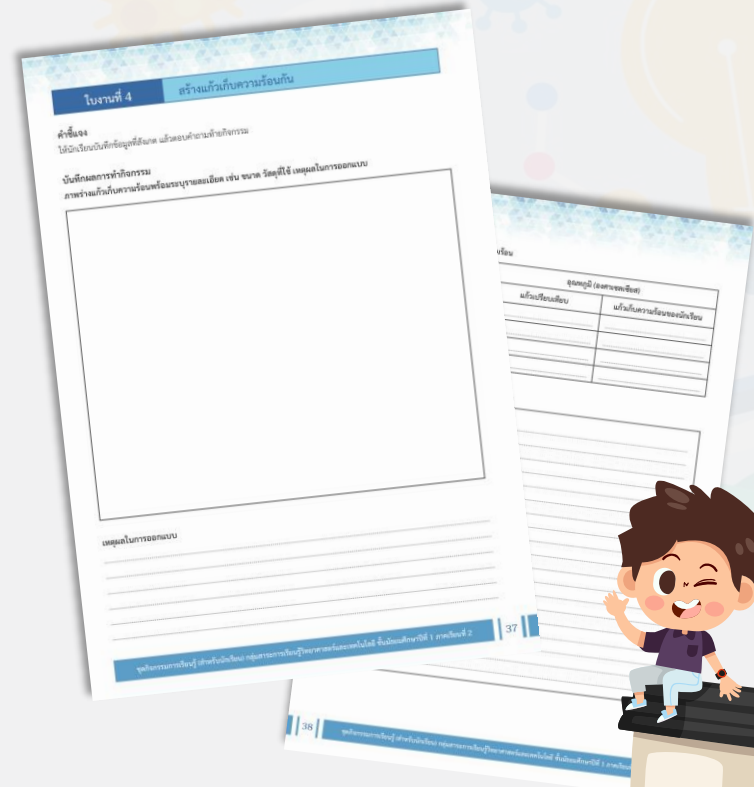
วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. ร่วมกับระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการถ่ายโอนความร้อนในการออกแบบแก้วเก็บความร้อนที่สามารถบรรจุน้ำร้อนปริมาณ 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดหลังจากนำไปใส่ลงในขวดเป็นเวลา 15 นาที โดยวัดอุณหภูมิกับความร้อนคือมีน้ำ 150 กรัม
2. วาดแผนและสร้างแก้วเก็บความร้อนตามแบบที่สร้างขึ้น เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้เจาะช่อง 1 ช่อง สำหรับเสียบเทอร์มิสเตอร์เพื่อวัดอุณหภูมิภายในแก้ว
3. หลอมปรอทอินทิกรัลของแก้วกับความร้อนโดยจุดเทียนภายในแก้ว บันทึกผล จากนั้นนำแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้นไปวางในภาชนะเป็นเวลา 15 นาที วัดอุณหภูมิภายในแก้วทุก ๆ 5 นาที บันทึกผล
4. นำแก้วที่เปรียบเทียบซึ่งเป็นแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษและแก้วที่บรรจุน้ำไปวางในภาชนะและบันทึกอุณหภูมิเช่นเดียวกับแก้วเก็บความร้อน
5. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องแก้วเก็บความร้อนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และนำเสนอวิธีการปรับปรุง

36 | ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) เรื่องการถ่ายโอนพลังงานความร้อนและพลังงานนิวเคลียร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิทยาศาสตร์ 2

ใบงานที่ 4

สร้างแก้วเก็บ ความร้อนกัน



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การใช้ประโยชน์
การถ่ายโอนความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบและสร้างแก้วเก็บความร้อน
โดยใช้ความรู้
การถ่ายโอนความร้อน





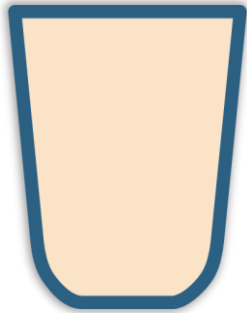
คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



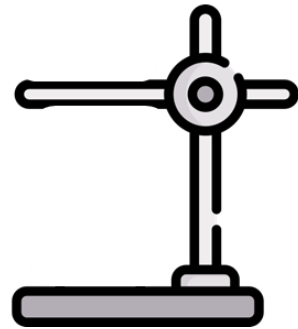
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



แก้วพลาสติก
หรือแก้วกระดาษ



เทอร์โมมิเตอร์



ชั่งตวงพร้อมที่จับ



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



นาฬิกาจับเวลา



ดินน้ำมัน



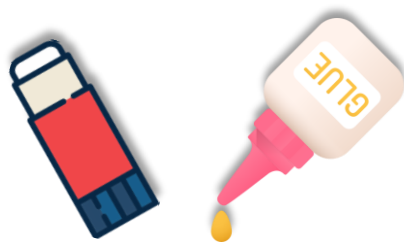
เครื่องชั่งมวล



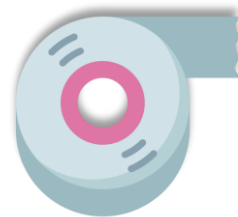
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



กรรไกร



กาว



เทปกาว

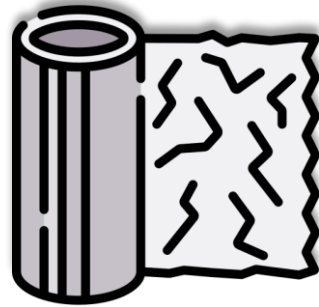


กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

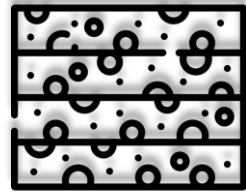
วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ เช่น



กระดาษหนังสือพิมพ์



แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์



แผ่นโฟม





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. พิจารณาสถานการณ์ จากนั้นร่วมกันระดมความคิดเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนในการออกแบบแก้วเก็บความร้อนที่สามารถบรรจุน้ำเย็น ปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

โดยให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

หลังจากนำไปไว้กลางแดด

เป็นเวลา 15 นาที

โดยมวลของแก้วเก็บความร้อน

ต้องไม่เกิน 150 กรัม



วิธีการดำเนินกิจกรรม



2. วางแผนและสร้างแก้วเก็บความร้อน
ตามแบบที่ร่างไว้

เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้เจาะช่อง 1 ช่อง
สำหรับเสียบเทอร์มอมิเตอร์
เพื่อวัดอุณหภูมิภายในแก้ว

วิธีการดำเนินกิจกรรม



3. ทดสอบประสิทธิภาพของแก้วเก็บความร้อน
โดยวัดอุณหภูมิภายในแก้ว บันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ผลการทดสอบประสิทธิภาพแก้วเก็บความร้อน

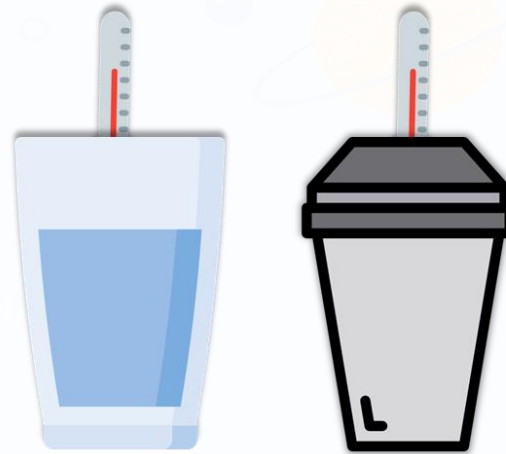
เวลา (วินาที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	
	แก้วเปรียบเทียบ	แก้วเก็บความร้อนของนักเรียน
0
5
10
15



จากนั้นนำแก้วเก็บความร้อนที่สร้างขึ้นไปวางไว้กลางแดดเป็นเวลา 15 นาที วัดอุณหภูมิภายในแก้วทุก ๆ 5 นาที บันทึกผล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม



4. นำแก้วเปรียบเทียบซึ่งเป็นแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษเปล่า
ที่บรรจุน้ำไปวางไว้กลางแดดและบันทึกอุณหภูมิ
เช่นเดียวกับแก้วเก็บความร้อน

วิธีการดำเนินกิจกรรม



5. วิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
เพื่อปรับปรุงแก้วเก็บความร้อนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
โดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
และนำเสนอวิธีการปรับปรุง

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th



สถานการณ์

ในวันที่อากาศร้อนอบอ้าว นักเรียนพบว่าน้ำแข็งในแก้วพลาสติกของนักเรียนหลอมเหลวอย่างรวดเร็ว ทำให้เครื่องดื่มของนักเรียนเสียรสชาติไป ให้นักเรียนใช้ความรู้เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน ออกแบบและสร้างแก้วพลาสติกที่กำหนดให้ให้เป็นแก้วเก็บความร้อนที่สามารถรักษาอุณหภูมิของเครื่องดื่มให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด





สถานการณ์

เงื่อนไขสถานการณ์

กำหนดให้ ขนาดของแก้วมีขนาดไม่เกิน (กว้าง X ยาว X สูง)
10 เซนติเมตร X 10 เซนติเมตร X 10 เซนติเมตร
มวลของแก้วไม่เกิน 150 กรัม สามารถบรรจุน้ำ
ปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตรได้ และต้องทำให้
ภายในแก้วมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด
เมื่อนำไปวางไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 20 นาที



ผลการทำกิจกรรม

ภาพร่างแก้วเก็บความร้อน พร้อมระบุรายละเอียด
เช่น ขนาด วัสดุที่ใช้ เหตุผลในการออกแบบ

เหตุผลในการออกแบบ.....

.....



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th



ผลการทำกิจกรรม

ผลการทดสอบประสิทธิภาพแก้วเก็บความร้อน

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	
	แก้วเปรียบเทียบ	แก้วเก็บความร้อนของนักเรียน
0
5
10
15



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ผลการทำกิจกรรม

แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพแก้วเก็บความร้อน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

The image features a vibrant background with yellow and red geometric shapes. In the center, a blue rectangular box contains the Thai text 'นำเสนอ' (Present). Below it, a pinkish-purple banner contains the text 'ผลการทำกิจกรรม' (Activity Results). Surrounding these text elements are several hands holding microphones and a megaphone, suggesting a presentation or announcement. The overall style is modern and energetic.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม



กิจกรรม

4

สร้างแก้วเก็บความร้อนกัน

บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง

การถ่ายโอนความร้อน

(7)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 4 สร้างแก้วเก็บความร้อนกัน
2. ใบงานที่ 4 สร้างแก้วเก็บความร้อนกัน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th