

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ  
การถ่ายโอนความร้อน (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร

Sn Pb H<sub>2</sub> Cu Ag Hg

CO<sub>2</sub>





# หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ  
การเปลี่ยนแปลงของสสาร



## การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ การถ่ายโอนความร้อน

(2)





# จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายการนำความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน  
โดยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน  
และการแผ่รังสีความร้อน  
ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

$$A = F_s$$

H







การรู้สมบัติการนำความร้อน

ของวัสดุ**มีประโยชน์**

ต่อการเลือกวัสดุใน

ชีวิตประจำวันอย่างไร

?



ปัจจุบันมีการนำ  
พลังงานความร้อน  
จากดวงอาทิตย์  
มาใช้ประโยชน์อย่างไร





กิจกรรม

2

กล่องอบแห้ง  
พลังงานแสงอาทิตย์





# ใบกิจกรรมที่ 2

## กล่องอบแห้ง

## พลังงานแสงอาทิตย์

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 2

กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

**จุดประสงค์**

ออกแบบกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จำลองโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน

**วัสดุและอุปกรณ์**

- ไม่มี -

**วิธีการดำเนินงานกิจกรรม**

1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งมีผลผลิตทางการเกษตรมากมาย แต่ในช่วงฤดูแล้งเก็บเกี่ยวที่ผลผลิตมีปริมาณสูงถึงแม้จะมีการขายในรูปแบบผลสดก็ภายในประเทศและภายนอกประเทศแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถระบายผลผลิตออกสู่ตลาดได้เพียงพอ ผลผลิตจึงขึ้นตลาด ทำให้ราคาตกต่ำ กระบวนการแปรรูปผลผลิตทำให้หลายวิธี การอบแห้งเป็นวิธีหนึ่งซึ่งแก้ปัญหาผลผลิตขึ้นตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

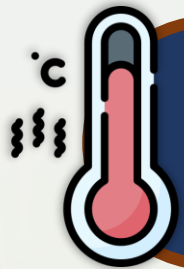
ให้นักเรียนออกแบบกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยระบุวัสดุที่ใช้พร้อมให้เหตุผลประกอบ รวมทั้งวิธีใช้และวิธีทดสอบประสิทธิภาพกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน

3. ออกแบบและเขียนภาพร่างของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน

4. นำเสนอภาพร่างของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้วัสดุและการออกแบบรวมทั้งวิธีใช้และวิธีทดสอบประสิทธิภาพกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

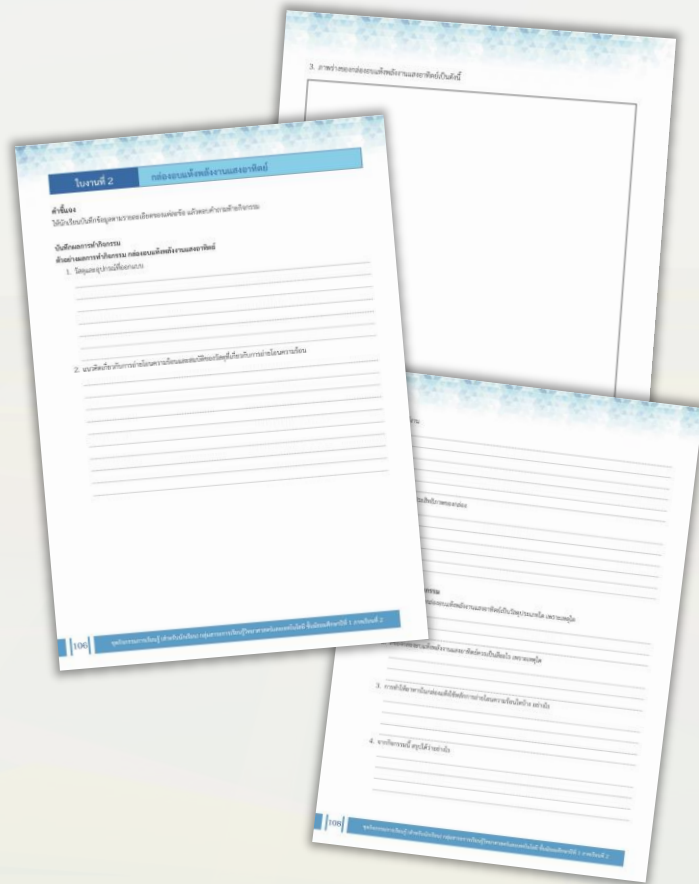




# ใบงานที่ 2

## กล่องอบแห้ง

## พลังงานแสงอาทิตย์



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



# กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน  
ออกแบบกล่องอบแห้งพลังงาน  
แสงอาทิตย์จำลอง





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบกล่องอบแห้งพลังงาน  
แสงอาทิตย์จำลองโดยใช้ความรู้  
เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน



$$A = F_s$$

H



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

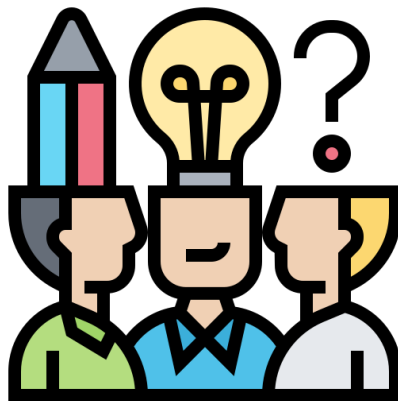
## 1. อ่านสถานการณ์

จากนั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิด  
เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน  
และสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้อง  
การถ่ายโอนความร้อน





# วิธีการดำเนินกิจกรรม



2. ออกแบบและเขียนภาพร่างของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน

# วิธีการดำเนินกิจกรรม



## 3. นำเสนอผลการทำกิจกรรม

# สถานการณ์

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งมีผลผลิตทางการเกษตรมากมาย แต่ในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวที่ผลผลิตมีปริมาณสูง ถึงแม้จะมีการขายในรูปผลผลิตสด ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถระบายผลผลิตออกสู่ตลาดได้เพียงพอ ผลผลิตสดจึงล้นตลาด ทำให้ราคาตกต่ำ กระบวนการแปรรูปผลผลิต ทำได้หลายวิธี ซึ่งการอบแห้งเป็นวิธีหนึ่งที่แก้ปัญหาล้นตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ให้นักเรียนออกแบบกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยระบุวัสดุที่ใช้ พร้อมให้เหตุผลประกอบ รวมทั้งวิธีใช้และวิธีทดสอบประสิทธิภาพกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ออกแบบ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)





# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

3. ภาพร่างของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นดังนี้



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

4. วิธีใช้งาน

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. วิธีทดสอบประสิทธิภาพของกลุ่ม

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://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 focus.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม

# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กลุ่มออบแห่งพลังงานแสงอาทิตย์

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ออกแบบ

1. แผ่นอะลูมิเนียม

2. ลีสเปรย์สีดำ

3. แผ่นพลาสติกแข็งใส

4. บานพับ

5. ตะแกรงวางอาหาร

6. ผลไม้ เช่น กล้วย สตรอเบอร์รี่ พริก หรือ เนื้อสัตว์ เช่น ปลาสด

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

## ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กลุ่มอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

2. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน

1. เลือกใช้กล่องอะลูมิเนียมโดยพ่นสีดำทั้งภายนอกและภายในกล่อง เพราะโลหะเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ดี และวัสดุที่มีสีดำจะดูดกลืนแสงและความร้อนได้ดีเช่นกัน

2. เลือกทำกล่องให้มีฝาปิดเพื่อกักเก็บความร้อนทำให้อุณหภูมิภายในกล่องสูงขึ้น และเลือกพลาสติกแข็งใสทำเป็นฝากล่องเพื่อให้สามารถมองเห็นผลไม้ที่อยู่ภายใน

3. เจาะรูบริเวณด้านล่างของข้างกล่องทั้ง 4 ด้าน และบริเวณฝากล่อง เพื่อระบายไอน้ำ เนื่องจากความร้อนจะทำให้ไอน้ำที่ผิวผลไม้ระเหยเป็นไอน้ำและลอยตัวสูงขึ้นตามหลักการพาความร้อนออกจากกล่องผ่านรูที่เจาะไว้ที่ฝาแผ่นพลาสติก อากาศภายนอกกล่องจะผ่านเข้ามาในกล่องทางรูที่เจาะไว้ด้านข้างกล่อง ทำให้อากาศในกล่องมีการหมุนเวียนระบายความชื้นได้ดี ผลไม้จะแห้งได้เร็วขึ้น

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)





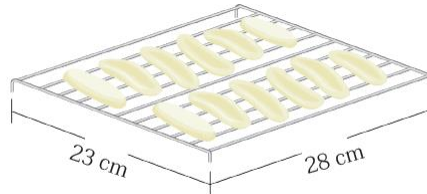
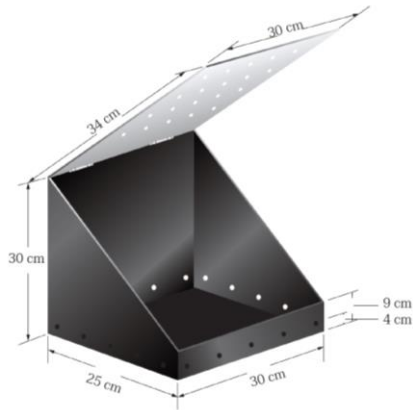
# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

3. ภาพร่างของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นดังนี้



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# ผลการทำกิจกรรม

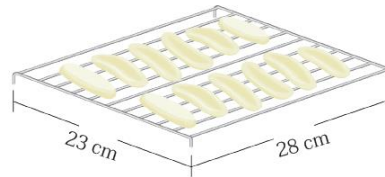
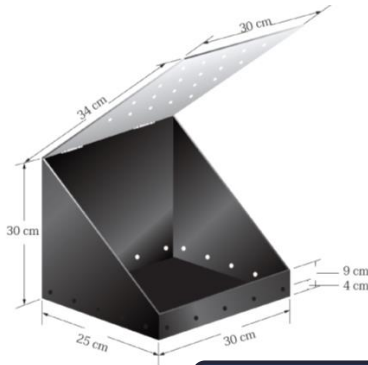
คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

## 4. วิธีใช้งาน

1. ล้างผลไม้หรือเนื้อสัตว์ให้สะอาด แล้วนำไปวางบนตะแกรงของกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ถ้าเป็นกล้วยสุกให้ปอกเปลือกแล้วหั่นเป็นแว่น ๆ แล้ววางบนตะแกรง หรือจะใช้ทั้งลูกก็ได้
2. นำกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ไว้วางไว้กลางแจ้ง โดยจัดให้แสงส่องถึงด้านหน้าของกล่อง



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# ผลการทำกิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดของแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

## ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

### 5. วิธีทดสอบประสิทธิภาพของกล่อง

การจะตรวจสอบว่ากล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพหรือไม่ ทำได้โดย

1. แบ่งสิ่งที่ต้องการจะอบแห้งเป็น 2 ส่วน ชั่งมวลทั้ง 2 ส่วนนั้นให้เท่ากัน บันทึกผล

2. นำสิ่งที่ต้องการจะอบแห้งไปตากแดด โดยส่วนหนึ่งใส่ในกล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ อีกส่วนหนึ่งวางไว้นอกกล่อง

3. เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 8 ชั่วโมง ชั่งมวลของสิ่งที่อบแห้งจากกล่องอบแห้ง และจากนอกกล่อง เปรียบเทียบค่าที่ชั่งได้ ถ้ามวลของสิ่งที่อบแห้งจากกล่องอบแห้งน้อยกว่าแสดงว่ากล่องมีประสิทธิภาพ



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



คำถามท้ายกิจกรรม

วัสดุที่ใช้สร้างกล่องอบแห้ง

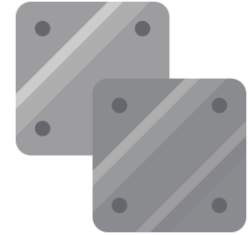
พลังงานแสงอาทิตย์

เป็นวัสดุประเภทใด

เพราะเหตุใด



แนวคำตอบ



ใช้วัสดุที่เป็นโลหะ

เพราะโลหะเป็นตัวนำความร้อน

เกิดการถ่ายโอนความร้อนได้ดี





คำถามท้ายกิจกรรม

สีของกล่องอบแห้ง  
พลังงานแสงอาทิตย์  
ควรเป็นสีอะไร  
เพราะเหตุใด



แนวคำตอบ



ใช้สีเข้มหรือสีดำ

เพราะจะดูตกดินแสง

และความร้อนได้ดี

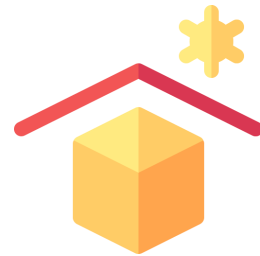


คำถามท้ายกิจกรรม

การทำให้อาหารในกล่องอบแห้ง  
ใช้หลักการถ่ายโอน  
ความร้อนใดบ้าง อย่างไร



## แนวคำตอบ



เริ่มต้นกล่องอบแห้งได้รับการถ่ายโอนความร้อน  
จากการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ จากนั้นถ่ายโอนความร้อน  
จากการนำความร้อนของตัวกล่องที่เป็นโลหะ  
และการพาความร้อนจากอากาศภายในกล่อง



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร





สามารถออกแบบ เลือกใช้วัสดุเพื่อนำมาสร้าง  
กล่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์  
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน



# สรุปบทเรียน





# สรุปบทเรียน

ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน สมบัติของวัสดุ  
ด้านการถ่ายโอนความร้อน และสีที่ดูดกลืนความร้อน  
นำไปใช้เพื่อการเลือกใช้วัสดุในการออกแบบหรือสร้างอุปกรณ์  
ที่จะนำไปใช้เกี่ยวกับความร้อนในชีวิตประจำวันได้อย่างมีเหตุผล

เช่น กล้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

การเลือกวัสดุหลังคาสีของหลังคาและสีทาบ้าน

# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับ  
การถ่ายโอนความร้อน (3)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 3 ตู๋ชนส่งสินค้ากันความร้อน
2. ใบงานที่ 3 ตู๋ชนส่งสินค้ากันความร้อน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)