



ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน

ความร้อนมีการถ่ายโอนได้ในบริเวณที่สสารสัมผัสกัน ถ้าอุณหภูมิของบริเวณที่สัมผัสต่างกัน จะมีการถ่ายโอนความร้อนให้แก่กันจนอุณหภูมิคงที่ วัตถุต่าง ๆ ถ่ายโอนความร้อนได้ดีไม่เท่ากัน วัตถุใดที่ยอมให้ความร้อนถ่ายโอนผ่านได้ดี เรียกว่า ตัวนำความร้อน วัตถุที่ความร้อนไม่สามารถถ่ายโอนผ่านไปได้หรือความร้อนผ่านได้ไม่ดี เรียกว่า ฉนวนความร้อน



ภาพที่ 2.1.3 การถ่ายโอนความร้อน

ที่มา : <https://sites.google.com/site/yoncsyonyanggg/>

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 มิถุนายน 2561).

การถ่ายโอนพลังงานความร้อนมี 3 แบบ คือ

1. การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยความร้อนจะเคลื่อนที่ไปตามเนื้อของวัตถุจากตำแหน่งที่มีอุณหภูมิสูงไปสู่ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า โดยที่วัตถุที่เป็นตัวกลางในการถ่ายโอนความร้อนไม่ได้เคลื่อนที่ เช่น การนำแผ่นอะลูมิเนียมมาเผาไฟ โมเลกุลของแผ่นอะลูมิเนียมที่อยู่ใกล้เปลวไฟจะร้อนก่อนโมเลกุลที่อยู่ไกลออกไป เมื่อได้รับความร้อนจะสั่นมากขึ้นจึงชนกับโมเลกุลที่อยู่ติดกัน และทำให้โมเลกุลที่อยู่ติดกันสั่นต่อเนื่องกันไป ความร้อนจึงถูกถ่ายโอนไปโดยการสั่นของโมเลกุลของแผ่นอะลูมิเนียมโลหะต่าง ๆ เช่น เงิน ทอง อะลูมิเนียม เหล็ก เป็นวัตถุที่นำความร้อนได้ดี จึงถูกนำมาทำภาชนะในการหุงต้มอาหาร วัตถุที่นำความร้อนไม่ดีจะถูกนำมาทำฉนวนกันความร้อน เช่น ไม้ พลาสติก แก้ว กระเบื้อง เป็นต้น



รูปที่ 2.1.4 การนำความร้อนจากกระทะ

ที่มา : http://www.ichumphae.com/topic.php?q_id=25581

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 มิถุนายน 2561)

2. การถ่ายโอนความร้อนโดยการพาความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยวัตถุที่เป็นตัวกลางในการพาความร้อนจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับความร้อนที่พาไป ตัวกลางในการพาความร้อนจึงเป็นสารที่โมเลกุลเคลื่อนที่ได้ง่าย ได้แก่ ของเหลวและแก๊ส ลมบกลมทะเลเป็นการเคลื่อนที่ของอากาศที่พาความร้อนจากบริเวณหนึ่งไปยังอีกบริเวณหนึ่ง การต้ม การนึ่ง และการทอดอาหารเป็นการทำให้อาหารสุกโดยการพาความร้อน



ภาพที่ 2.1.5 การพาความร้อนจากเตาไฟ

ที่มา : <http://www.i-friendonline.com/articles/466053/>

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 มิถุนายน 2561).

3. การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสีความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยไม่ต้องอาศัยตัวกลาง เช่น การแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์มายังโลก การแผ่รังสีความร้อนจากเตาไฟไปยังอาหารที่ปิ้งย่างบนเตาไฟ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1.6 การแผ่รังสีความร้อนจากกองไฟ

ที่มา : <http://sudliang.blogspot.com/2014/06/blog-post.html>

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 มิถุนายน 2561)



ใบกิจกรรมที่ 2.1

เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนเกิดได้อย่างไร

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาวิธีการทดลอง เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนเกิดได้อย่างไร ให้เข้าใจ แล้วทำการทดลองตามวิธีการทดลอง บันทึกผลการทดลอง ร่วมกันอภิปรายในกลุ่มและตอบคำถามหลังกิจกรรม

จุดประสงค์

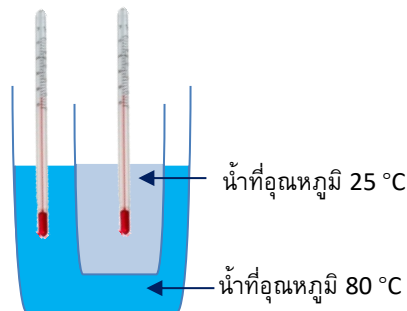
1. ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนของสสารได้
2. อธิบายการถ่ายโอนความร้อนจากสสารหนึ่งไปยังอีกสสารหนึ่ง

วัสดุอุปกรณ์

- | | | | |
|--|--------|----|-------------------|
| 1. ปีกเกอร์ ขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร | จำนวน | 1 | ใบ |
| 2. ปีกเกอร์ ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร | จำนวน | 1 | ใบ |
| 3. น้ำร้อน | ปริมาณ | 40 | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 4. น้ำอุณหภูมิห้อง | ปริมาณ | 40 | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 5. เทอร์มอมิเตอร์ | จำนวน | 2 | อัน |

วิธีการทดลอง

1. ใส่ น้ำร้อน ที่อุณหภูมิ 80°C ปริมาณ 40 cm^3 ลงในปีกเกอร์ขนาด 250 cm^3
2. ใส่ น้ำ ที่อุณหภูมิ 25°C ปริมาณ 40 cm^3 ลงในปีกเกอร์ขนาด 100 cm^3
3. นำปีกเกอร์ในข้อ 2 ลงในปีกเกอร์ 1 ดังรูป



ภาพที่ 2.1.2 การถ่ายโอนความร้อนของน้ำแข็ง
ที่มา: รัชวุฒิ กงประโคน, 2018.

4. ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ ทุก 30 วินาที จนกระทั่งอุณหภูมิของเทอร์มอมิเตอร์ทั้งสองเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และสังเกตและบันทึกข้อมูลที่ได้



ใบกิจกรรมที่ 2.1

เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนเกิดได้อย่างไร

วันที่ทำการทดลอง.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

สมาชิกในกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล เลขที่
2. ชื่อ - สกุล เลขที่
3. ชื่อ - สกุล เลขที่
4. ชื่อ - สกุล เลขที่
5. ชื่อ - สกุล เลขที่
6. ชื่อ - สกุล เลขที่

จุดประสงค์การทดลอง

1. ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนของสสารได้
2. อธิบายการถ่ายโอนความร้อนจากสสารหนึ่งไปยังอีกสสารหนึ่ง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของน้ำ ในบีกเกอร์ใบที่ 1 (°C)	อุณหภูมิของน้ำ ในบีกเกอร์ใบที่ 2 (°C)
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามหลังการทดลอง

1. จากการทดลอง อุณหภูมิของน้ำทั้งสองเป็นอย่างไร

.....

.....

2. ปัจจัยที่ส่งผลให้ปีกเกอร์ทั้งสองจึงมีอุณหภูมิเท่ากันคืออะไร

.....

.....

3. อุณหภูมิของน้ำทั้งสองมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

4. เพราะเหตุใดเมื่อเวลาผ่านไปปีกเกอร์ทั้งสองจึงมีอุณหภูมิเท่ากัน

.....

.....

5. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสสารที่มีอุณหภูมิสูงกว่าถ่ายโอนความร้อนให้สสารที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เรียกว่าอะไร

.....

.....

