

วิทยาศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การถ่ายโอนพลังงานความร้อน



การถ่ายโอนพลังงานความร้อน

พลังงานความร้อนมีการถ่ายโอนจากที่ที่มีพลังงานความร้อนสูง (อุณหภูมิสูง) ไปยังที่ที่มีพลังงานความร้อนต่ำ (อุณหภูมิต่ำ) ซึ่งการถ่ายโอนพลังงานความร้อน แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ



1. การนำความร้อน



2. การพาความร้อน



3. การแผ่รังสีความร้อน

1. การนำความร้อน



เมื่ออนุภาคได้รับความร้อน อนุภาคจะเกิดการสั่นมากขึ้น และชนกับอนุภาคข้างเคียง ทำให้อนุภาคที่อยู่ติดกันสั่นมากขึ้นตามไปด้วย

อนุภาคของสสารจึงเป็นตัวกลางในการถ่ายโอนพลังงานความร้อนโดยสั่นอย่างต่อเนื่อง จาก **อุณหภูมิสูง** ไปยังบริเวณที่ที่มี**อุณหภูมิต่ำ** ทำให้**มือที่จับรู้สึกร้อน** เนื่องจากมีการถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากเหล็กที่โดนไฟจนกระทั่งมีการถ่ายโอนพลังงานความร้อนมาถึงมือเรา โดยมี**เหล็กเป็นตัวกลาง**ในการนำความร้อน

EX. การนำความร้อน



หม้อเป็นตัวกลางในการนำความร้อน
ทำให้อาหารในหม้อสุก

EX. การนำความร้อน



กระทะเป็นตัวยกกลางในการนำความร้อน
ทำให้อาหารในกระทะสุก

EX. การนำความร้อน



ตะแกรงเหล็กเป็นตัวกลางในการนำความร้อน
ทำให้หมูนตะแกรงสุก

วัตถุที่นำความร้อนได้ดี เราเรียกว่า

"ตัวนำความร้อน (Conductor)"

ได้แก่ โลหะ เช่น เงิน ทองแดง เหล็ก อลูมิเนียม ฯลฯ

ส่วนวัตถุที่นำความร้อนได้ไม่ดีเราเรียกว่า

"ฉนวนความร้อน (Insulators)"

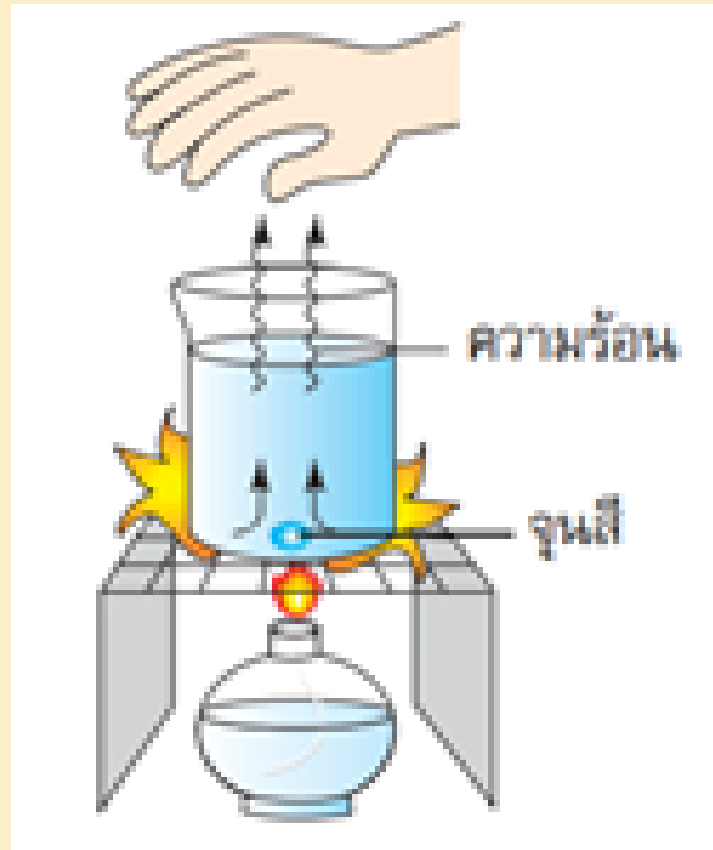
ได้แก่ เช่น ไม้ พลาสติก ผ้า กระเบื้อง ฯลฯ

สรุป.การนำความร้อน

ต้องอาศัยตัวกลาง

ที่เป็นของแข็ง ของเหลว และ แก๊ส

2. การพาความร้อน



เมื่อให้ความร้อนกับน้ำในบีกเกอร์ บริเวณก้นบีกเกอร์ จะร้อนก่อนและน้ำจะเป็นตัวกลางในการพาความร้อนขึ้นไป ด้านบนบีกเกอร์ และอากาศจะเป็นตัวกลางในการพาความร้อน ไปถึงมือเรา ทำให้มือเรารู้สึกร้อน

EX. การพาความร้อน



การอาบน้ำ เวลาอาบน้ำร่างกายเราจะรู้สึกเย็น เนื่องจาก ความร้อนในร่างกายของเราออกไป จึงทำให้ร่างกายรู้สึกเย็นสบายเมื่ออาบน้ำ (ตัวกลางในการพาความร้อนคือน้ำนั่นเอง)

EX. การพาความร้อน



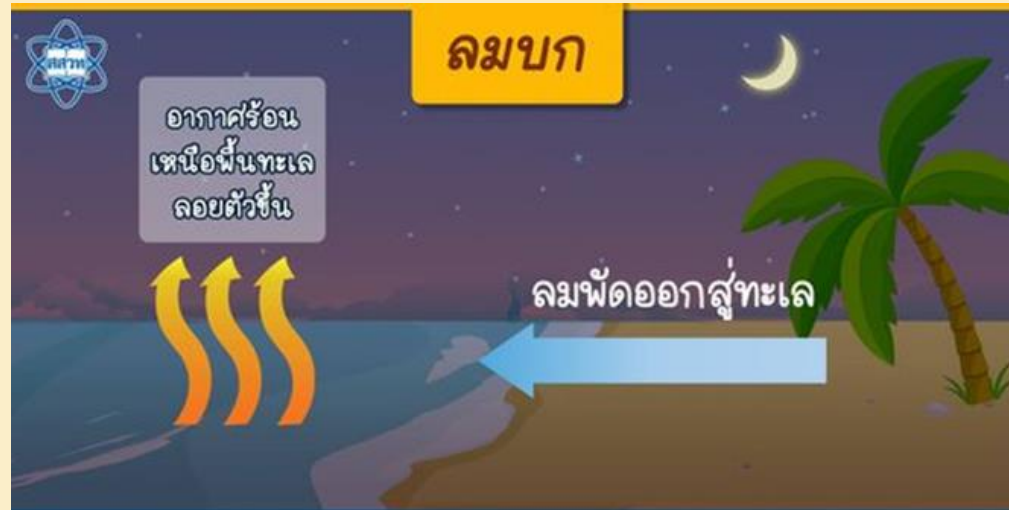
ใต้ถุนบ้านที่สูง จะมีความรู้สึกเย็นสบาย เนื่องจากความร้อนลอยตัวสูงขึ้น ความเย็น เข้ามาแทนที่ จึงทำให้รู้สึกเย็นสบาย (ตัวกลางในการพาความร้อน คือ **ลมหรืออากาศ**นั่นเอง)

EX. การพาความร้อน



ลมทะเล เป็นลมแถบบริเวณชายฝั่งที่พัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่งในเวลากลางวัน
เกิดขึ้นเนื่องจากในเวลากลางวันพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำ
ดังนั้นอากาศเหนือพื้นดินซึ่งร้อนกว่าจะเบา และลอยตัวสูงขึ้น
อากาศซึ่งเย็นกว่าจากทะเลจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ (เข้าสู่ฝั่ง)
(ตัวกลางในการพาความร้อน คือ **ลมหรืออากาศ**นั่นเอง)

EX. การพาความร้อน



ลมบก เป็นลมแถบบริเวณชายฝั่งที่พัดออกจากฝั่งสู่ทะเลในเวลากลางคืน
เกิดขึ้นเนื่องจาก ในเวลากลางคืนแผ่นดินเย็นกว่าพื้นน้ำ
ดังนั้น อากาศเหนือพื้นน้ำซึ่งร้อนกว่าจะเบา และลอยตัวสูงขึ้น
ลมจึงพัดจากแผ่นดินที่เย็นกว่า จากฝั่งไปสู่บริเวณพื้นน้ำที่ร้อนกว่า
(ตัวกลางในการพาความร้อน คือ **ลมหรืออากาศ**นั่นเอง)

สรุป.การพาความร้อน

ต้องอาศัยตัวกลาง
ที่เป็นของเหลว และ แก๊ส

3. การแผ่รังสีความร้อน



วัตถุทุกชนิดมีการแผ่และดูดซับรังสีความร้อนหรือที่เรียกว่า

"รังสีอินฟราเรด (Infrared Radiation, IR)"

โดยรังสีอินฟราเรดเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง

ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้โดยไม่ต้องผ่านตัวกลาง

EX. การแผ่รังสีความร้อน



การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์

EX. การแผ่รังสีความร้อน



ภาพที่ 4.4 การแผ่รังสีความร้อนจากแหล่งความร้อน
ที่มา สวท., (2561, 76)

การแผ่รังสีของกองไฟ

EX. การแผ่รังสีความร้อน



การแผ่รังสีของหลอดไฟ

สรุป.การแผ่รังสีความร้อน

ไม่ต้องอาศัยตัวกลาง

ทดสอบ...

จากภาพมีการถ่ายโอนพลังงานความร้อนแบบใดบ้าง อธิบาย



ทดสอบ...

เทน้ำมันลงบนกระทะซึ่งตั้งอยู่บนเตาแก๊สแล้วเปิดเตาแก๊สเพื่อให้ความร้อน
การถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากกระทะสู่น้ำมัน และจากน้ำมันด้านล่างสู่ด้านบน
เป็นการถ่ายโอนพลังงานความร้อนวิธีใด

	กระทะสู่น้ำมัน	น้ำมันด้านล่างสู่ด้านบน
ก.	การนำความร้อน	การพาความร้อน
ข.	การนำความร้อน	การนำความร้อน
ค.	การพาความร้อน	การนำความร้อน
ง.	การพาความร้อน	การพาความร้อน

THANKS FOR YOUR ATTENTION

