

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 พลังงานความร้อน

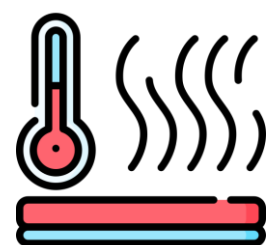
เรื่อง สรุปการถ่ายโอนความร้อน

เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

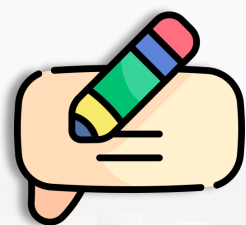
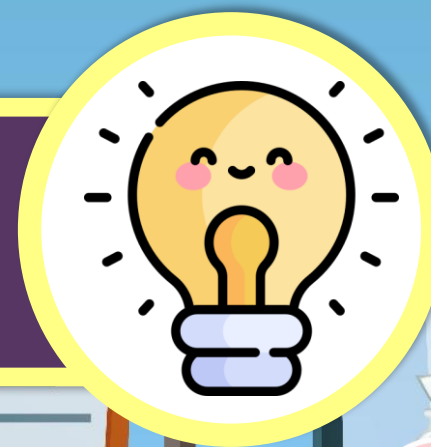


พลังงานความร้อน

เรื่อง สรุปลการถ่ายโอนความร้อน
เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน
ในชีวิตประจำวัน

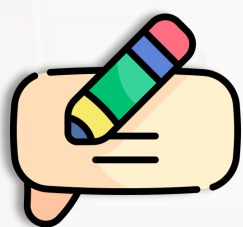


จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการพาความร้อน การนำความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน
- 2) ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อนในการอธิบายเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

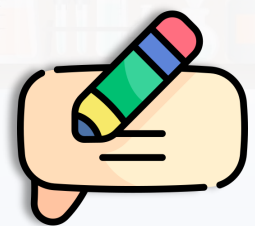
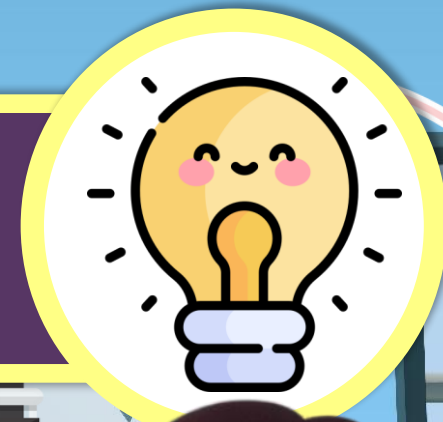


ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ลงความเห็นของข้อมูล แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวกับสถานการณ์ ในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อน
- 2) การตีความหมายและลงข้อสรุป แปลความหมายข้อมูลจากการสังเกตอุณหภูมิ จากสถานการณ์รอบตัวเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการอธิบายการถ่ายโอนความร้อน



จุดประสงค์การเรียนรู้

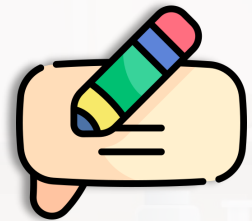
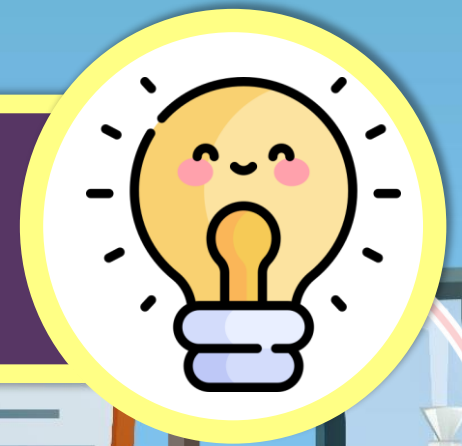


ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) ใจกว้าง คิดพิจารณาทางเลือกอื่น ๆ ในระหว่างการทำกิจกรรมพร้อมยินดีรับฟังแนวคิดต่าง ๆ ที่ผู้อื่นแนะนำ
- 2) ยอมรับความเห็นต่าง ยอมรับความเห็นหรือแนวคิดที่มีเหตุผลแตกต่างจากตนเอง



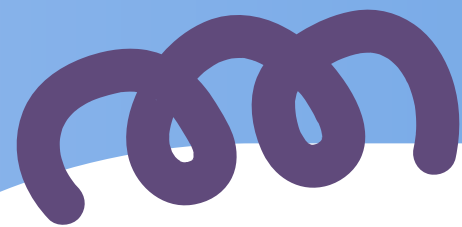
จุดประสงค์การเรียนรู้



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- 1) วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และระบุความสัมพันธ์ของการถ่ายโอนความร้อน โดยการพาความร้อน การนำความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน รวมทั้งพูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการพาความร้อน การนำความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน
- 2) อธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน โดยใช้หลักฐานที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือแบบจำลองมาสนับสนุน รวมทั้งอธิบายเชื่อมโยงผลของการถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวันที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม





ช่วง

ทบทวน

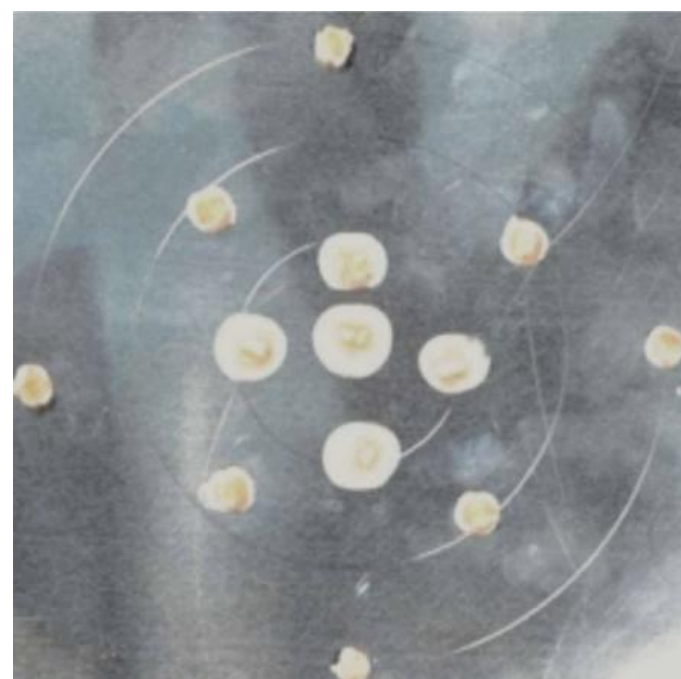
ชวนให้คิด



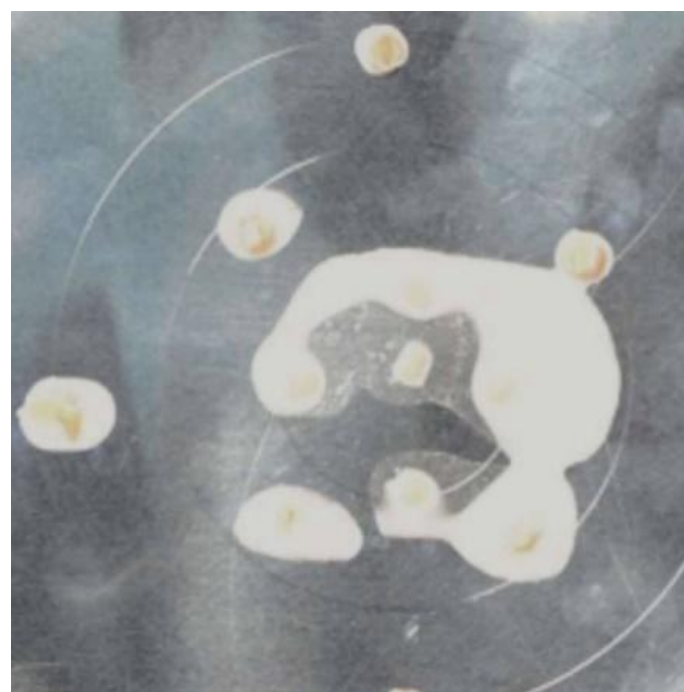


ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด



เมื่อเวลาผ่านไป



จากกิจกรรม

“การนำความร้อน”

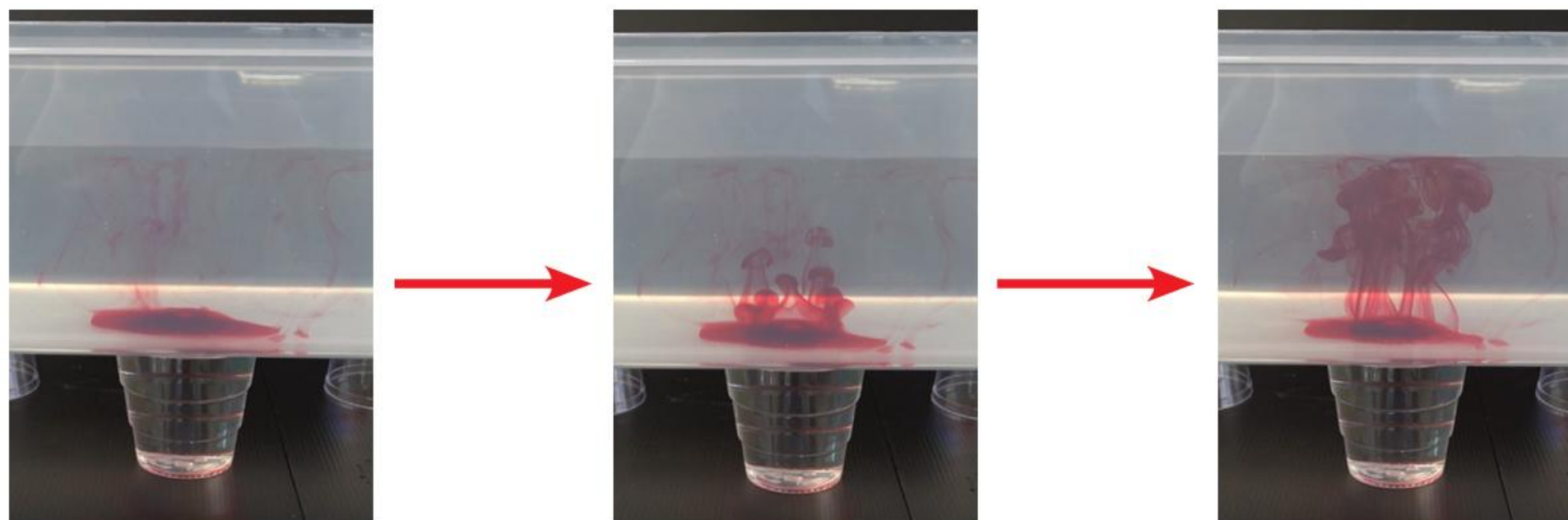
เราสามารถสรุปได้ว่าอย่างไร

การนำความร้อนเป็นการถ่ายโอน
ความร้อนที่ส่งความร้อน
ผ่านตัวกลางจากบริเวณที่มี
อุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มี
อุณหภูมิต่ำกว่า โดยการสัมผัส ๑
กันไปของอนุภาคโดยที่
อนุภาคตัวกลางไม่ได้เคลื่อนที่



ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด



จากกิจกรรม

“การพาความร้อน”

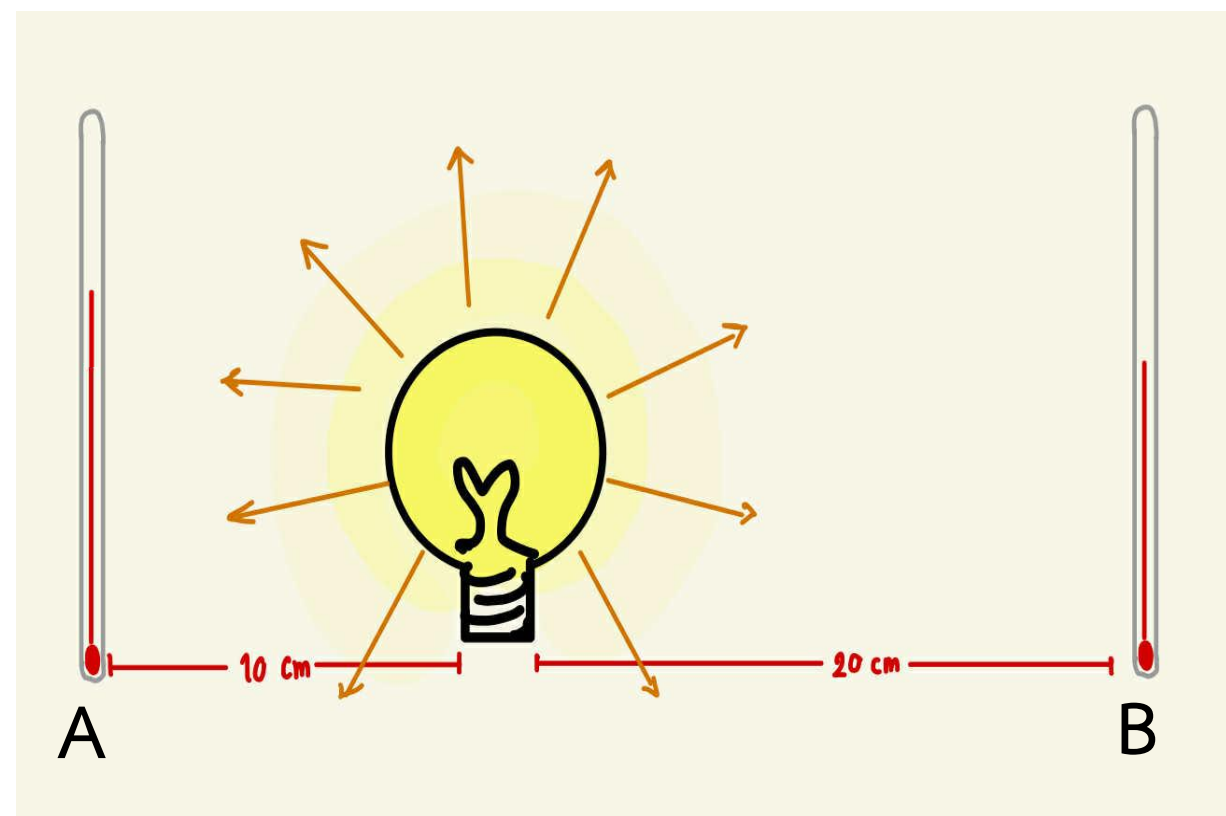
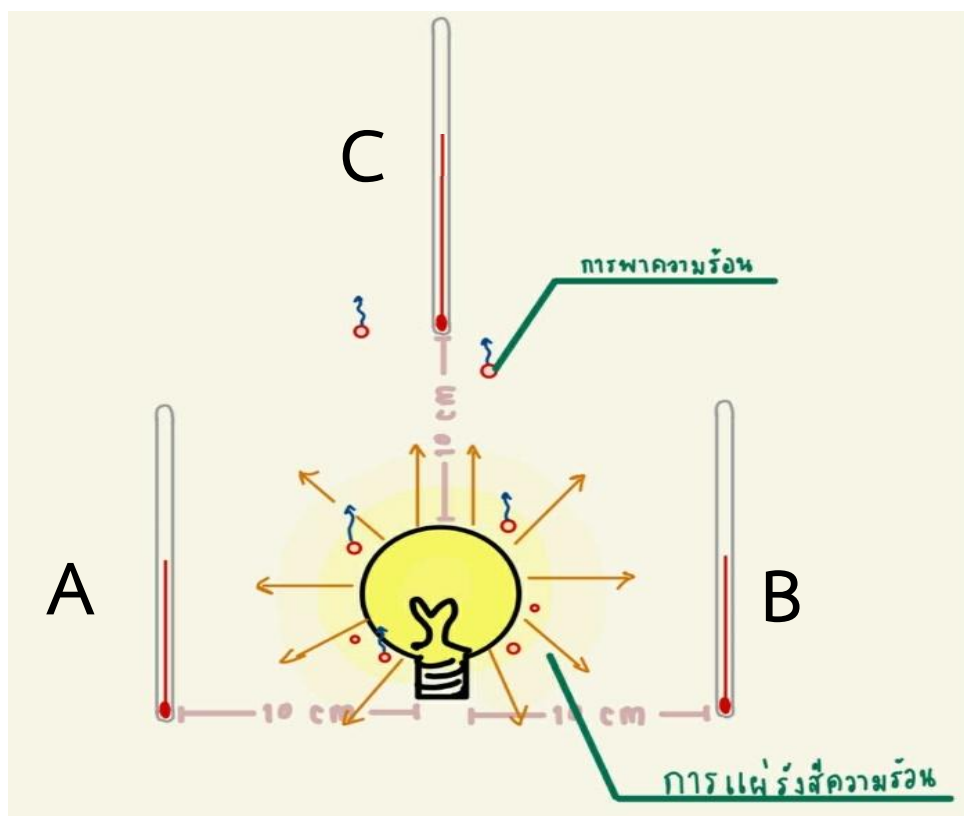
เราสามารถสรุปได้ว่าอย่างไร

การพาความร้อนเป็นการถ่ายโอน
ความร้อนไปพร้อมกับ**การเคลื่อนที่**
ของอนุภาคของของเหลวและแก๊ส
จากบริเวณที่มี**อุณหภูมิสูงกว่า**ไปยัง
บริเวณที่มี**อุณหภูมิต่ำกว่า**



ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด



จากกิจกรรม

“การแผ่รังสีความร้อน”

เราสามารถสรุปได้ว่าอย่างไร

การแผ่รังสีความร้อน
เป็นการถ่ายโอน
ความร้อนวิธีหนึ่งโดยการ
แผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ซึ่งไม่ต้องอาศัยตัวกลาง

กิจกรรมที่ 1

ระดมความคิด

heat transfer





ใบกิจกรรมที่ 1

ระดมคิด heat transfer



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระดมคิด heat transfer

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง สรุปรายการถ่ายโอนความร้อน

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จุดประสงค์

เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการพาความร้อน การนำความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน

วัสดุและอุปกรณ์

1. แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ แสดงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการพาความร้อนและการนำความร้อน
2. แผนผังมโนทัศน์ แสดงความคิดรวบยอดเรื่องการถ่ายโอนความร้อน

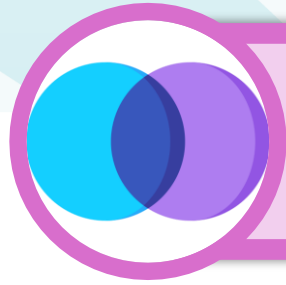
วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. ให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิดเกี่ยวกับประเด็นที่เหมือนกัน และประเด็นที่ต่างกันระหว่างการพาความร้อนและการนำความร้อน
2. นำผลที่ได้จากการระดมความคิดมาเติมลงในแผนผังเวนน์-ออยเลอร์ โดยบริเวณที่ซ้อนทับกันคือลักษณะร่วมที่มีความเหมือนกัน

ตอนที่ 2

1. ให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิดเพื่อเติมข้อมูลลงในแผนผังมโนทัศน์ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อน
2. นำเสนอหน้าชั้นเรียน

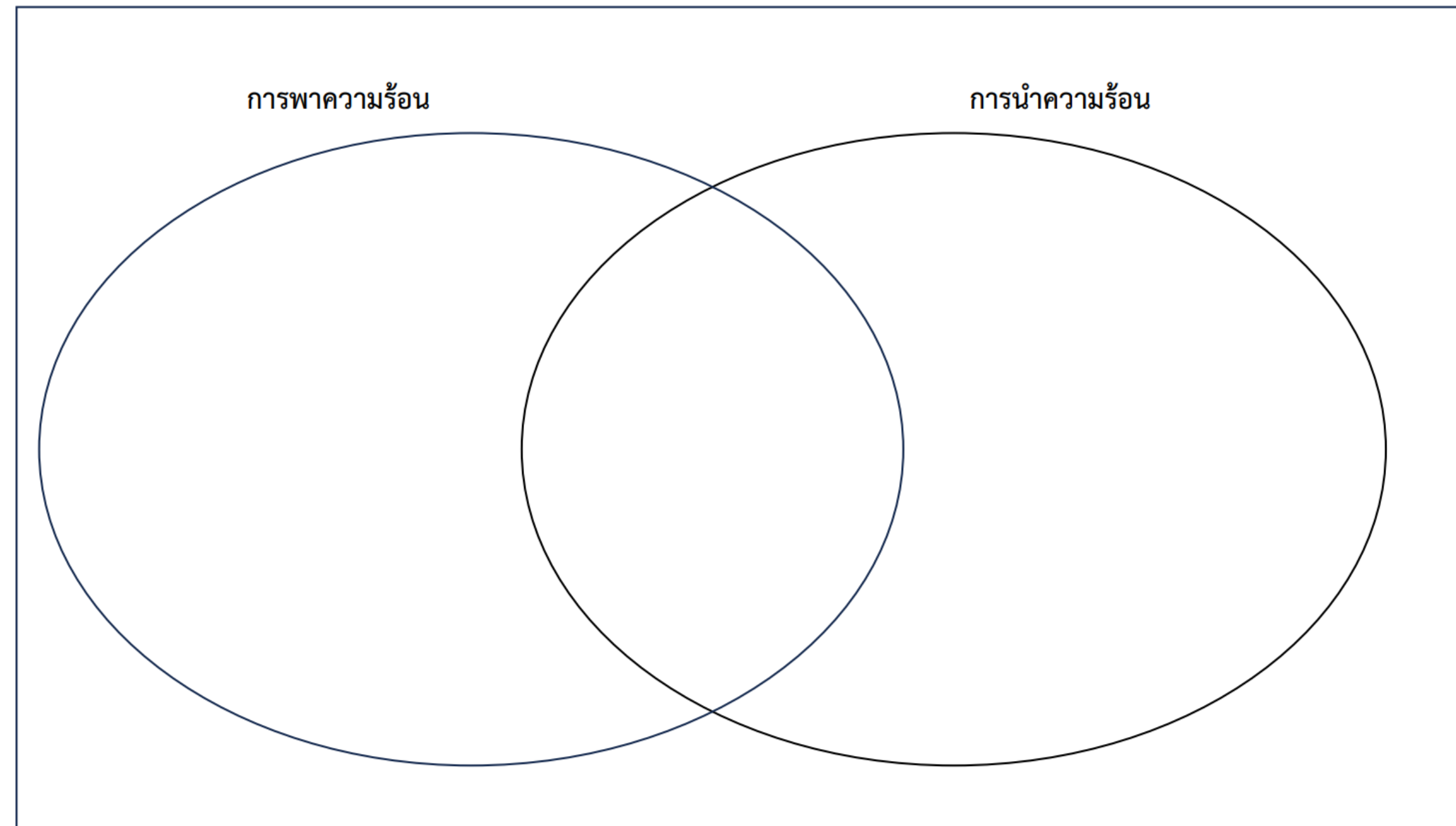


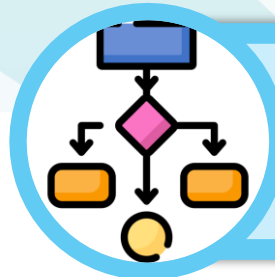
แผนผังเวนนี-ออยเลอร์

เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการนำความร้อนและการพาความร้อน

แผนภาพเวนนี-ออยเลอร์

เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการนำความร้อนและการพาความร้อน



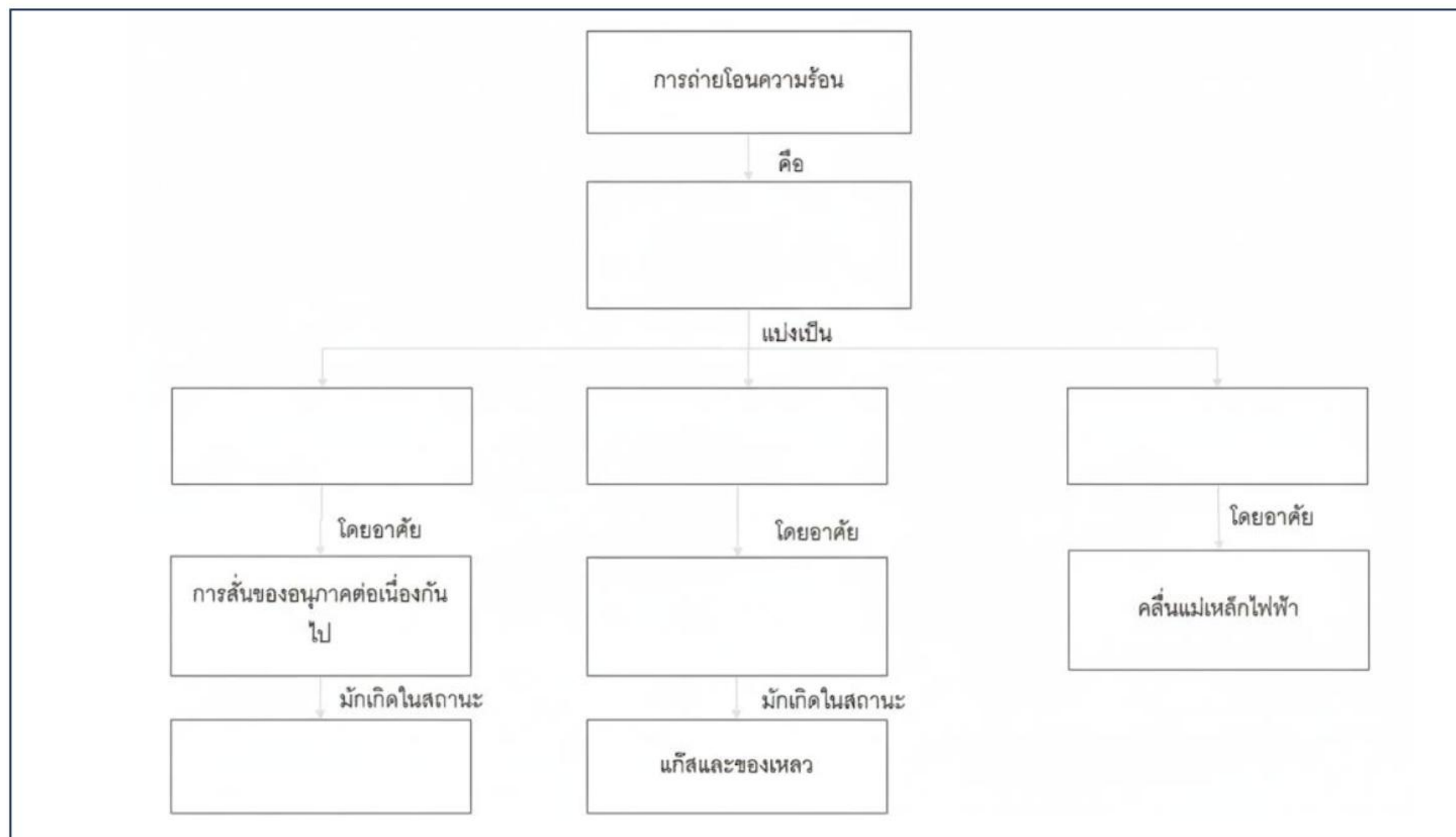


แผนผังมโนทัศน์

สรุปความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน



แผนผังมโนทัศน์
สรุปความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



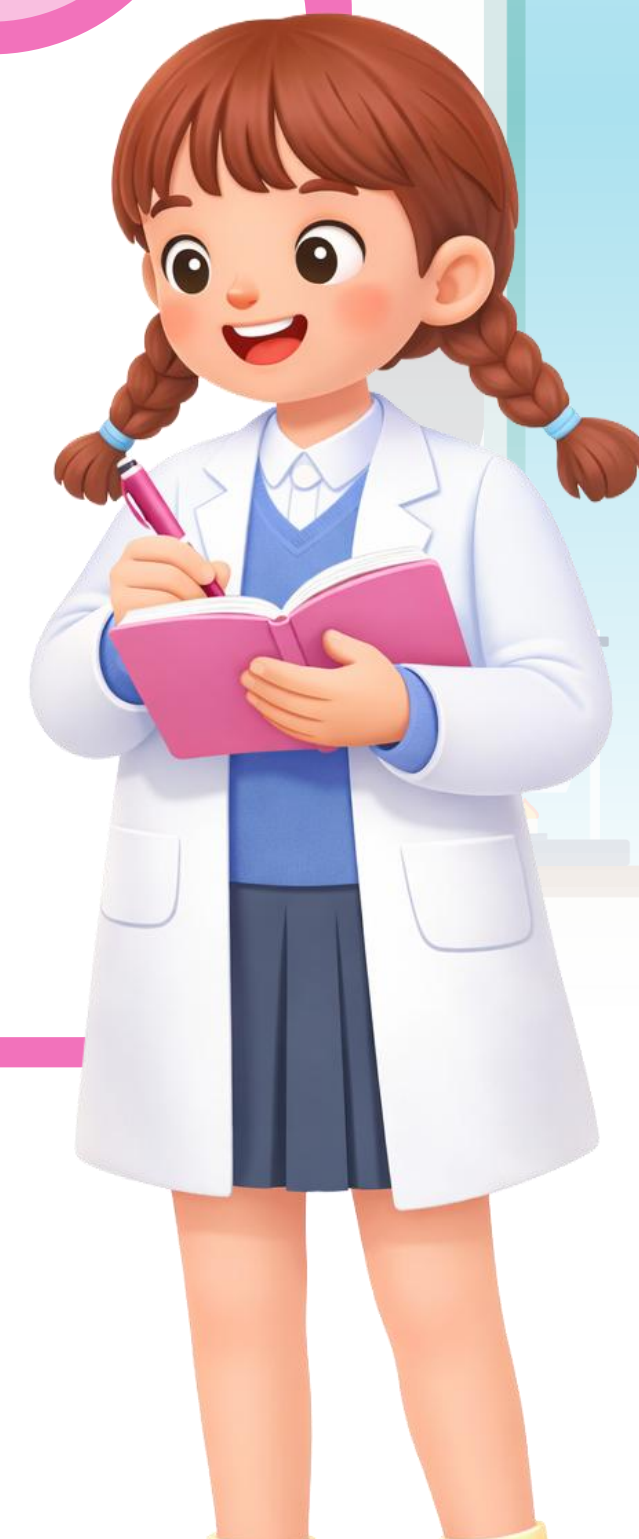
กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การถ่ายโอนความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร





กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

เปรียบเทียบความเหมือนและ
ความแตกต่างระหว่างการพาความร้อน
การนำความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรม
โดยสรุปเป็นอย่างไร



ตอนที่

1





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

ตอนที่ 1

1. ให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิดเกี่ยวกับประเด็นที่เหมือนกันและ
ประเด็นที่แตกต่างกันระหว่างการพาความร้อนและการนำความร้อน

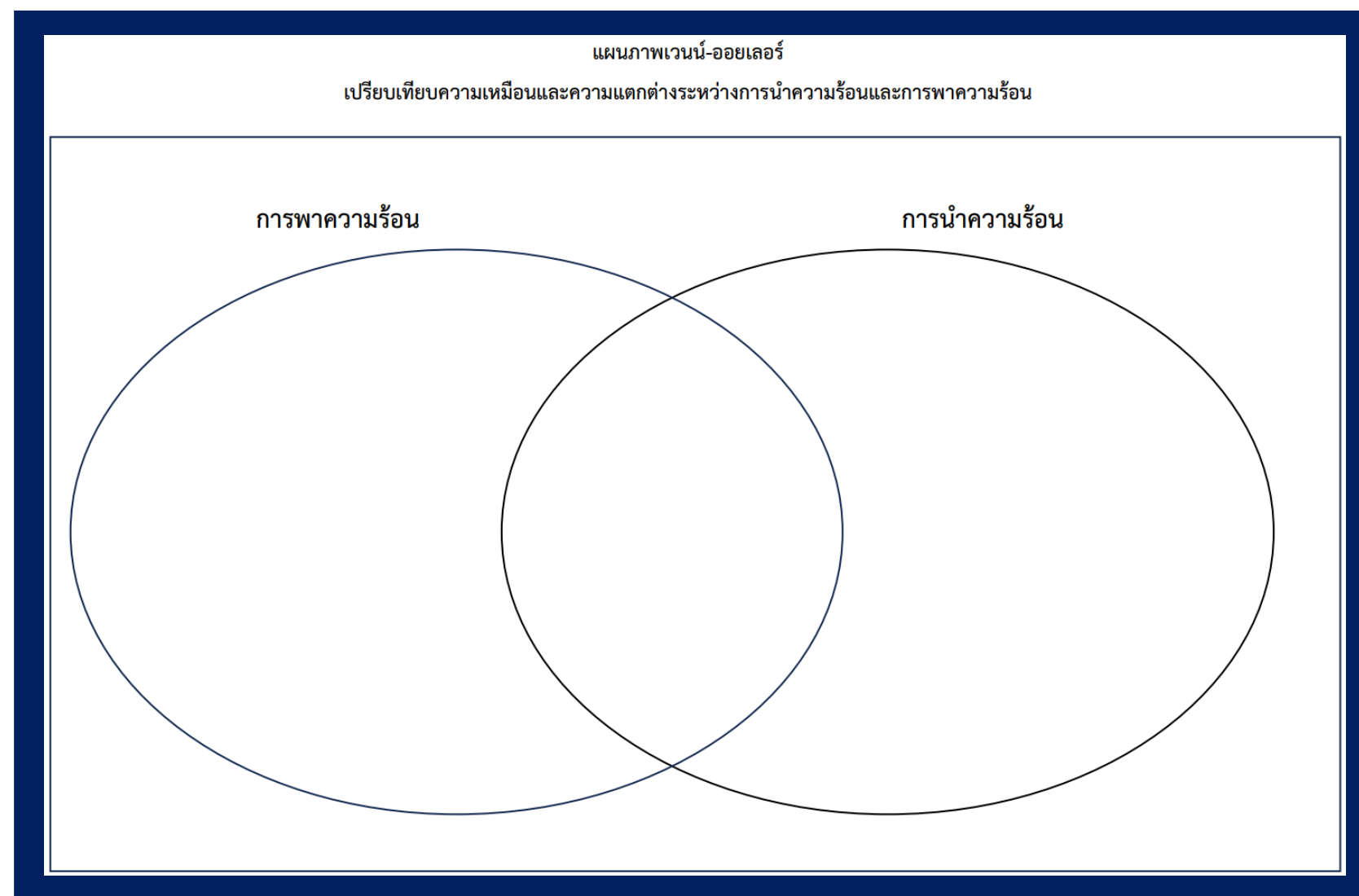




วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

ตอนที่ 1

2. นำผลที่ได้จากการระดมความคิดมาเติมลงในแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์
โดยบริเวณที่ซ้อนทับกัน คือ ลักษณะร่วมที่มีความเหมือนกัน



ตอนที่

2

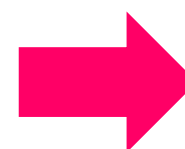
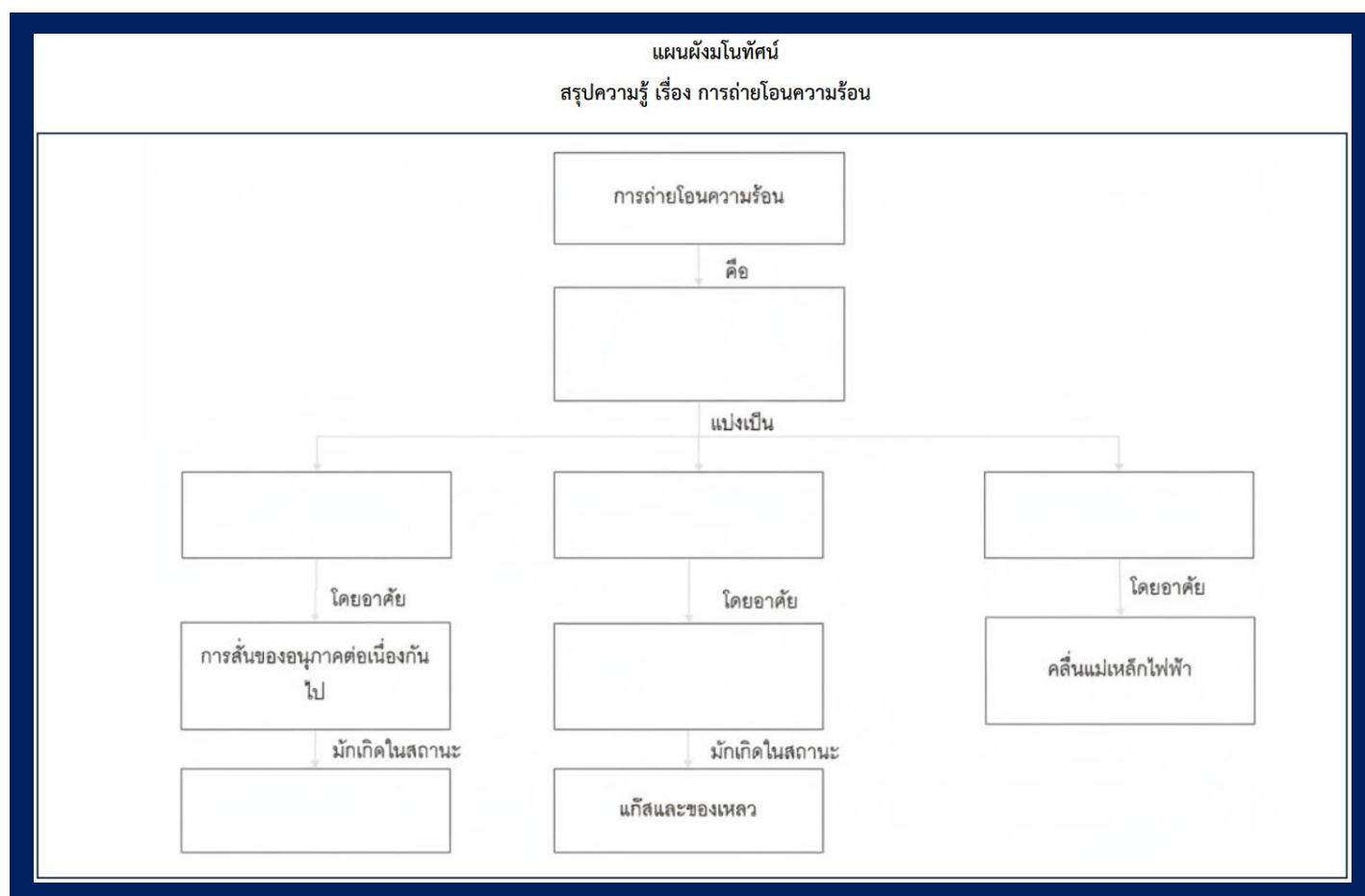




วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

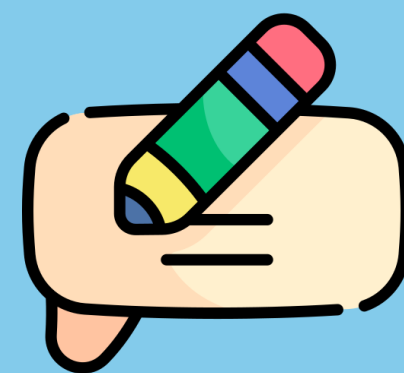
ตอนที่ 2

1. ให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิด เพื่อเติมข้อมูลลงในแผนผังมโนทัศน์ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน



2. นำเสนอหน้าชั้นเรียน





บันทึก ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1



บันทึกผลการทำกิจกรรม

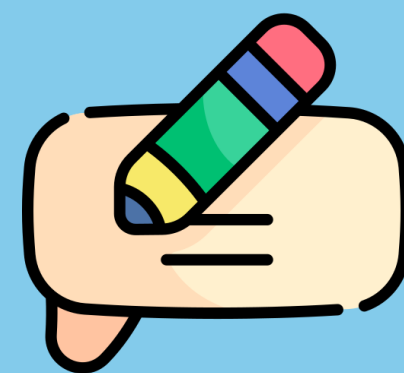
ตอนที่ 1

แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการนำความร้อนและการพาความร้อน

การพาความร้อน

การนำความร้อน





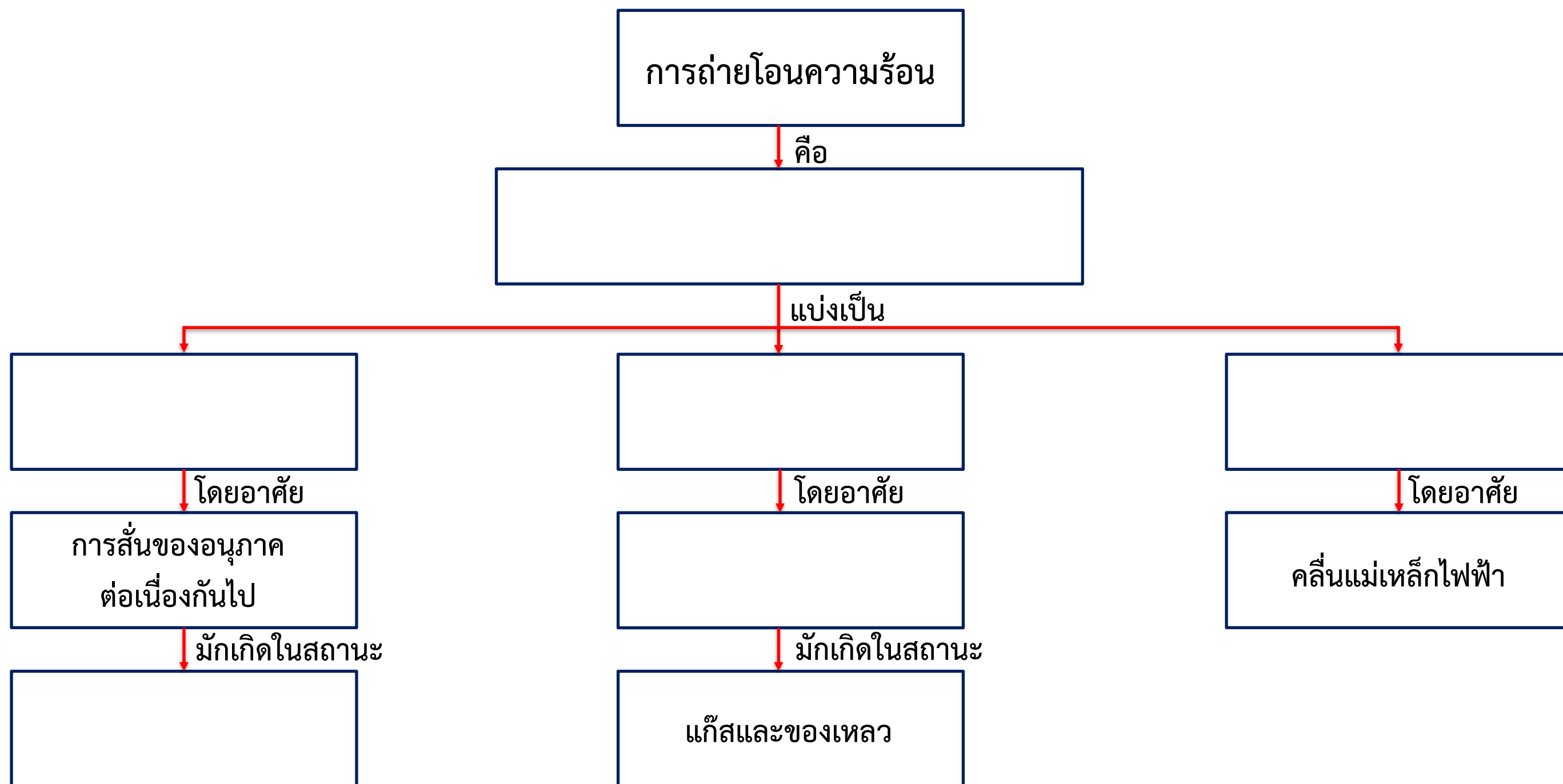
**บันทึก
ผลการทำกิจกรรม
ตอนที่ 2**



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

แผนผังมโนทัศน์ สรุปความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน





นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



เฉลย



ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่

1





เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการนำความร้อนและการพาความร้อน

การพาความร้อน

อนุภาคของ
ตัวกลางเคลื่อนที่
ไปพร้อมกับพา
ความร้อนไปด้วย

ความร้อนถ่ายโอนจาก
บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า
ไปยังบริเวณที่มี
อุณหภูมิต่ำกว่า
โดยต้องอาศัยตัวกลาง

การนำความร้อน

อนุภาคของ
ตัวกลาง
ไม่เคลื่อนที่ แต่สั่น
ต่อเนื่องกันไป



ตอนที่

2

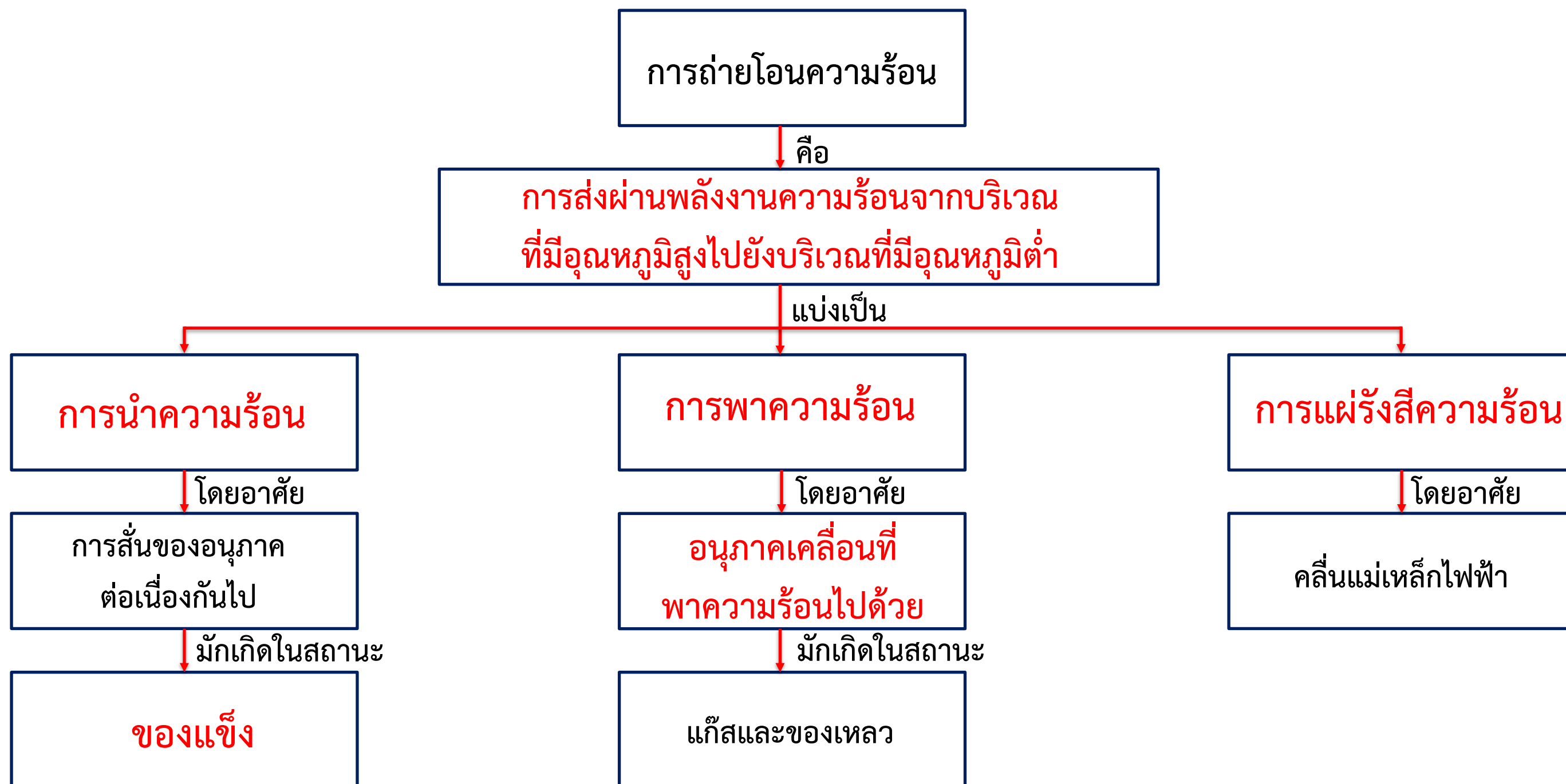




เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

แผนผังมโนทัศน์ สรุปความรู้ เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน

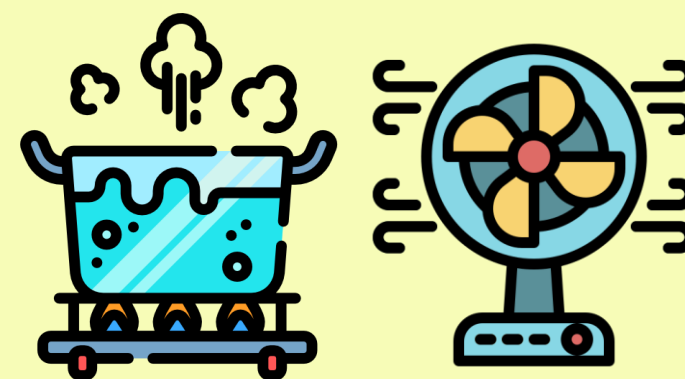




อภิปรายหลังทำกิจกรรม

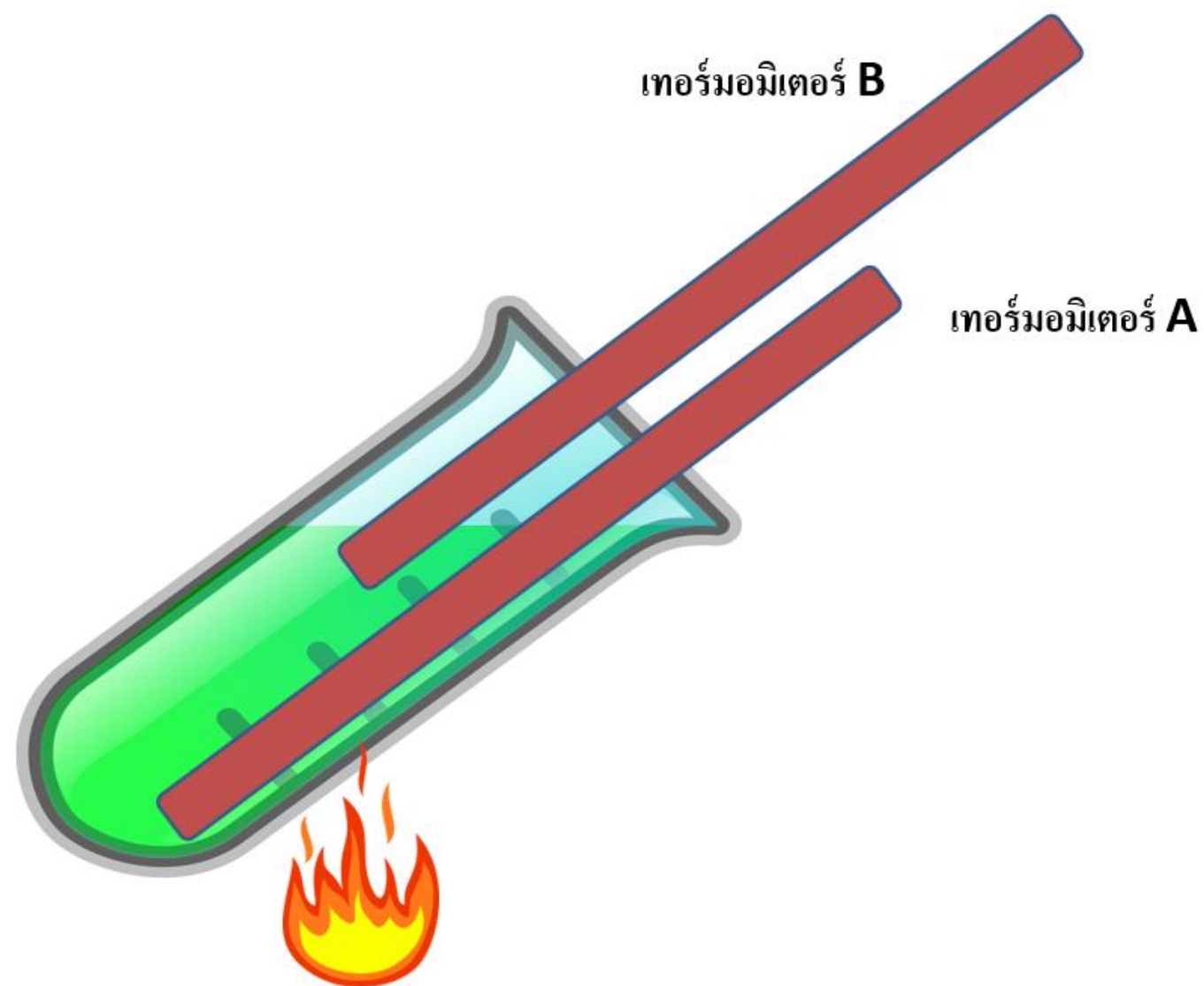


- การนำความร้อนและการพาความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าโดยอาศัยตัวกลาง
- การนำความร้อนอนุภาคของตัวกลางไม่เคลื่อนที่ สั่นต่อเนื่องกันไป
- การพาความร้อนอนุภาคของตัวกลางเคลื่อนที่พร้อมกับการพาความร้อนไปด้วย
- การแผ่รังสีความร้อนเป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งไม่ต้องอาศัยตัวกลาง





คำถามชวนคิด



หากเราต้มน้ำ
ในลักษณะนี้
นักเรียนคิดว่า
จะเกิดอะไรขึ้น

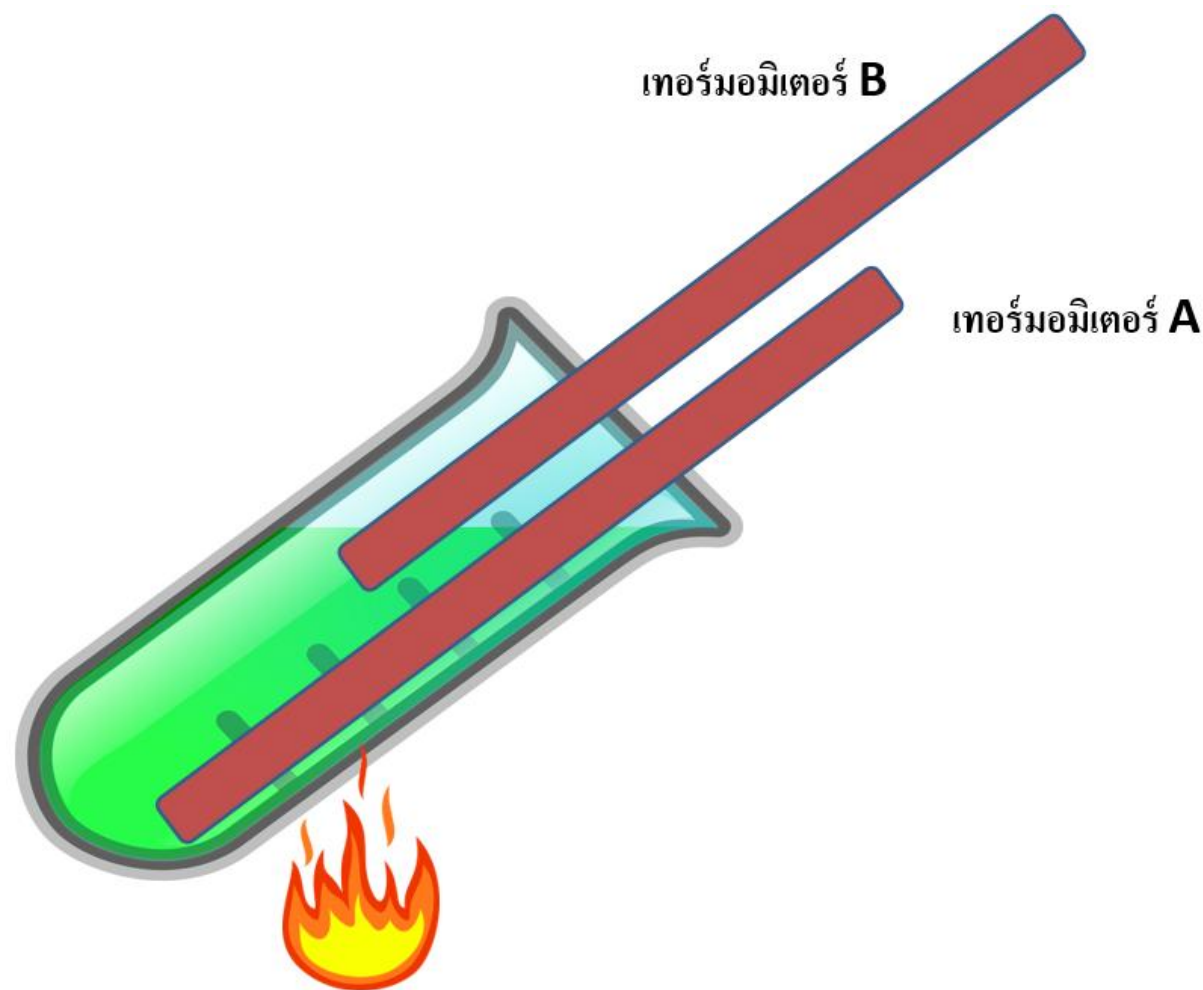




คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่าเทอร์มอมิเตอร์
ทั้ง 2 แห่งจะอ่านค่าอุณหภูมิ
ได้เท่ากันหรือไม่

ถ้าไม่เท่ากันเทอร์มอมิเตอร์แห่งใด
จะอ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่า
เพราะเหตุใด



กิจกรรม
การถ่ายโอน
ความร้อน
ในชีวิตประจำวัน





ใบงานที่ 1

การถ่ายโอนความร้อน ในชีวิตประจำวัน



ใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงวาดภาพการจัดชุดอุปกรณ์การต้มน้ำในหลอดทดลองที่เอียงอย่างง่าย

2. สังเกตและบันทึกค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์ A และ B ทุก ๆ 30 วินาที เป็นเวลา 4 นาที

เวลา(วินาที)	เทอร์มอมิเตอร์ A ($^{\circ}\text{C}$)	เทอร์มอมิเตอร์ B ($^{\circ}\text{C}$)
0		
30		
60		
90		



กิจกรรม การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

- นักเรียนจัดอุปกรณ์ดังตัวอย่างหน้าชั้นเรียน แล้วทำการให้ความร้อนแก่น้ำที่อยู่ในหลอดทดลอง พร้อมทั้งสังเกตอุณหภูมิของน้ำทุก ๆ 30 วินาที เป็นเวลา 4 นาที บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ตอนที่ 1 จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมและตอบคำถามท้ายกิจกรรม





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. จงวาดภาพการจัดชุดอุปกรณ์การต้มน้ำในหลอดทดลองที่เอียงอย่างง่าย





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

2. สังเกตและบันทึกค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์ A และ B ทุก ๆ 30 วินาที เป็นเวลา 4 นาที

เวลา (วินาที)	เทอร์มอมิเตอร์ A ($^{\circ}\text{C}$)	เทอร์มอมิเตอร์ B ($^{\circ}\text{C}$)
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		





คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. จากการทดลองนักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. เทอร์มอมิเตอร์ทั้ง 2 แห่งอ่านค่าอุณหภูมิได้เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

3. เพราะเหตุใดเทอร์มอมิเตอร์ B อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่าเทอร์มอมิเตอร์ A ถึงแม้เทอร์มอมิเตอร์ B อยู่ห่างจากแหล่งความร้อนมากกว่า

.....

.....

.....

4. นอกจากการถ่ายโอนความร้อนของน้ำในหลอดทดลอง เกิดการถ่ายโอนความร้อนบริเวณใดบ้าง และเป็นการถ่ายโอนความร้อนแบบใด

.....

.....

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

5. จงสร้างแบบจำลองอธิบายการถ่ายโอนความร้อน





นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



เฉลย



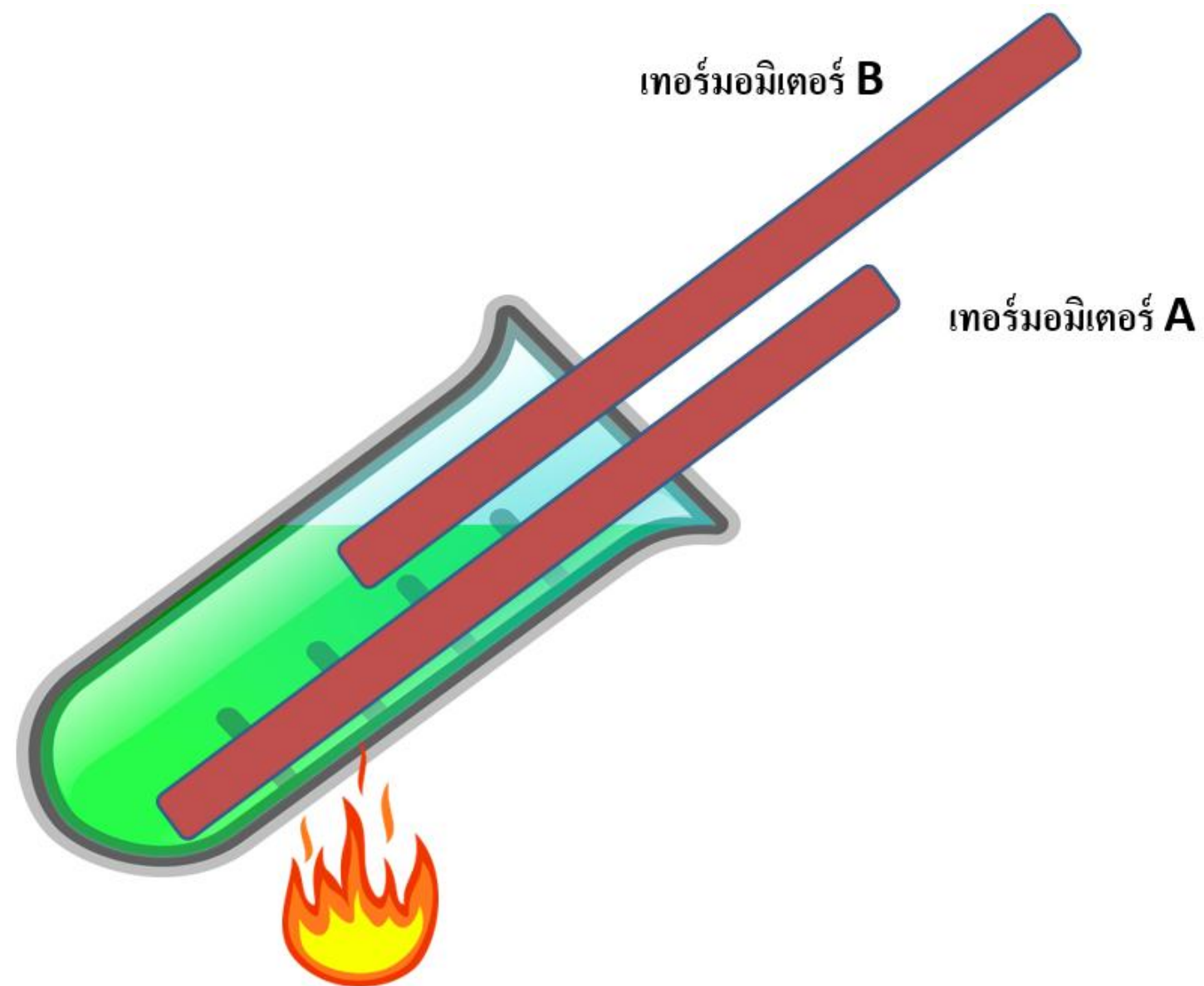
ผลการทำกิจกรรม



เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. จงวาดภาพการจัดชุดอุปกรณ์การต้มน้ำในหลอดทดลองที่เอียงอย่างง่าย





เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

2. สังเกตและบันทึกค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์ A และ B ทุก ๆ 30 วินาที เป็นเวลา 4 นาที

เวลา (วินาที)	เทอร์มอมิเตอร์ A ($^{\circ}\text{C}$)	เทอร์มอมิเตอร์ B ($^{\circ}\text{C}$)
0	30	30
30	35	37
60	40	45
90	45	53
120	48	60
150	50	65
180	52	70
210	53	75
240	54	78





คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. จากการทดลองนักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
..... เทอร์มอมิเตอร์อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงขึ้น น้ำในหลอดทดลองเกิดฟองแก๊ส มีไอน้ำเกิดขึ้นที่บริเวณผิวน้ำ.....
2. เทอร์มอมิเตอร์ทั้ง 2 แท่งอ่านค่าอุณหภูมิได้เท่ากันหรือไม่ อย่างไร
..... ไม่เท่ากัน เทอร์มอมิเตอร์ B อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่าเทอร์มอมิเตอร์ A ถึงแม้เทอร์มอมิเตอร์ B อยู่ห่าง
จากแหล่งความร้อนมากกว่า.....
3. เพราะเหตุใดเทอร์มอมิเตอร์ B อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่าเทอร์มอมิเตอร์ A ถึงแม้เทอร์มอมิเตอร์ B อยู่ห่าง
จากแหล่งความร้อนมากกว่า
..... เพราะอนุภาคของน้ำบริเวณเหนือเปลวไฟได้รับความร้อนจากเปลวไฟ จึงขยายตัวและลอยขึ้นไปบริเวณ
ผิวน้ำของน้ำและพาความร้อนไปด้วย เทอร์มอมิเตอร์ B จึงอ่านค่าอุณหภูมิของน้ำได้สูงกว่าเทอร์มอมิเตอร์
A ถึงแม้เทอร์มอมิเตอร์ B อยู่ห่างจากแหล่งความร้อนมากกว่า.....



คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

4. นอกจากการถ่ายโอนความร้อนของน้ำในหลอดทดลอง เกิดการถ่ายโอนความร้อนบริเวณใดบ้าง
และเป็นการถ่ายโอนความร้อนแบบใด

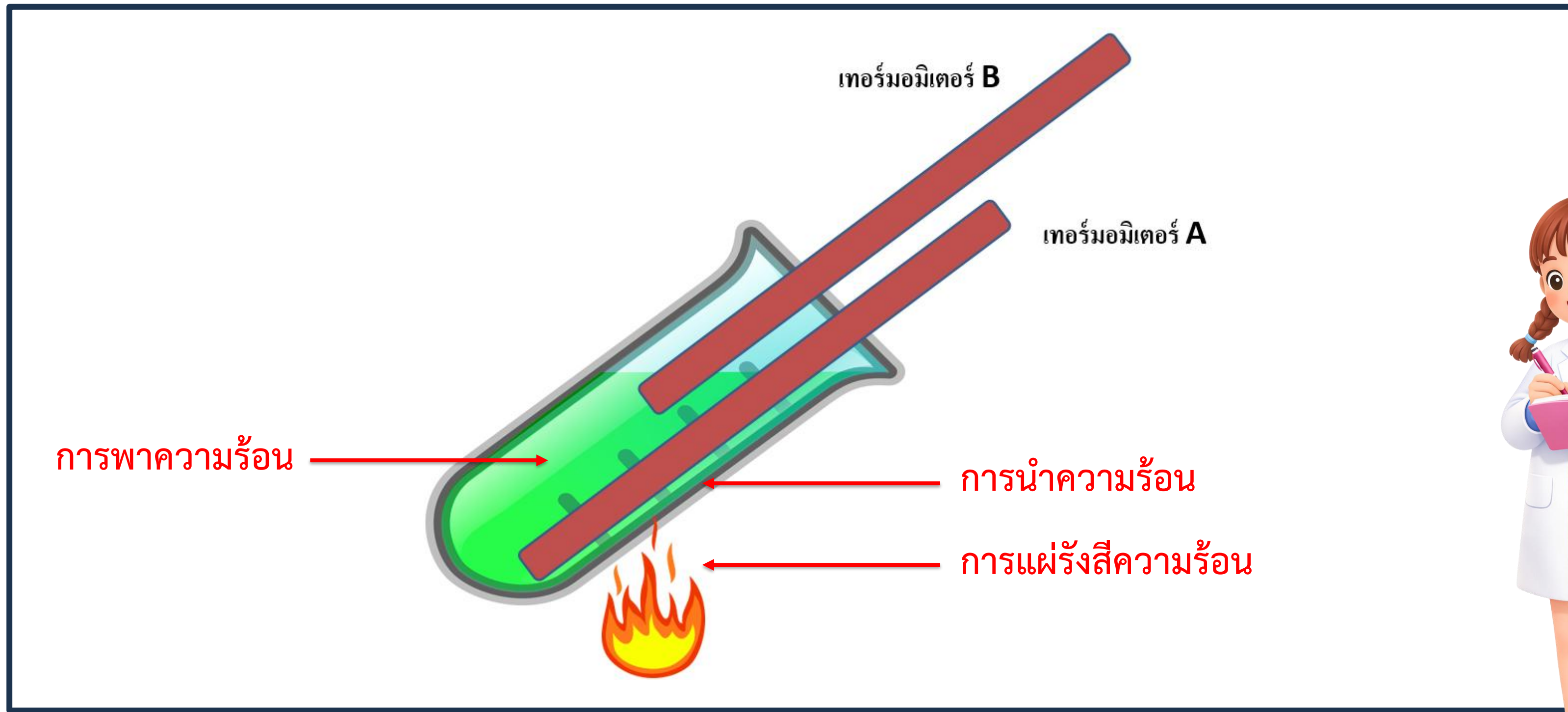
- บริเวณหลอดทดลองจะเกิดการนำความร้อน ถ่ายโอนจากบริเวณจุดที่โดนเปลวไฟ อนุภาคของหลอดทดลองจะสั่นกระจายไปยังบริเวณใกล้เคียงจนร้อนทั่วทั้งหลอด
- บริเวณหลอดทดลองกับไม้หนีบหลอดทดลองเกิดการนำความร้อน ความร้อนถ่ายโอนจากหลอดทดลองไปยังไม้หนีบหลอดทดลอง แต่เนื่องจากไม้เป็นฉนวนความร้อน มือของครูจึงไม่ได้รับความร้อน
- ไอน้ำที่ระเหยขึ้นไป จะเกิดการพาความร้อนโดยอากาศเป็นตัวกลาง พาความร้อนให้ลอยขึ้นไป
- บริเวณรอบ ๆ เปลวไฟ เกิดการแผ่รังสีออกไปในทุกทิศทาง



เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

5. จงสร้างแบบจำลองอธิบายการถ่ายโอนความร้อน





คำถามชวนคิด

นอกจากตัวอย่างที่ครูยกตัวอย่าง มีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใด
อีกบ้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความร้อน

ตัวอย่างเช่น การย่างอาหารสดด้วยตะแกรงเหล็ก
(บริเวณรอบ ๆ กองไฟเกิดการแผ่รังสีความร้อนส่วนตะแกรงเหล็ก
เกิดการนำความร้อน) การทอดปลาในกระทะ (บริเวณรอบ ๆ เปลวไฟ
เกิดการแผ่รังสีความร้อน กระทะเกิดการนำความร้อน
น้ำมันที่ใช้ทอดเกิดการพาความร้อน)



เพิ่มเติม เสริมความรู้





ใบงานที่ 1

การถ่ายโอนความร้อน ในชีวิตประจำวัน



ใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวัน

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 2

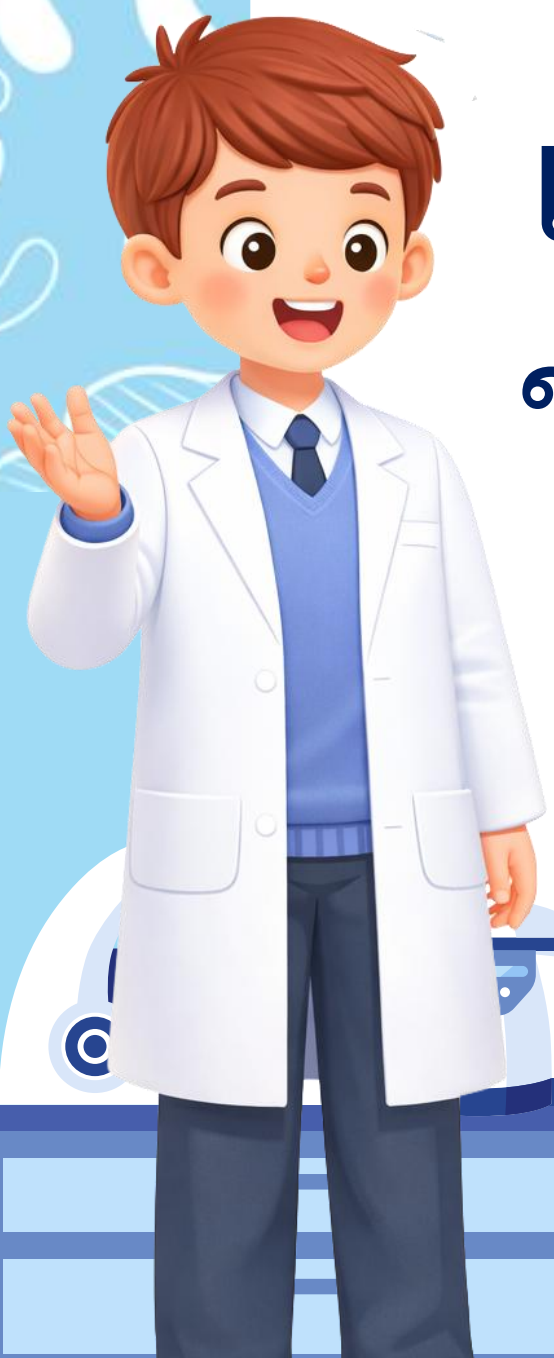
คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์ภาพว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

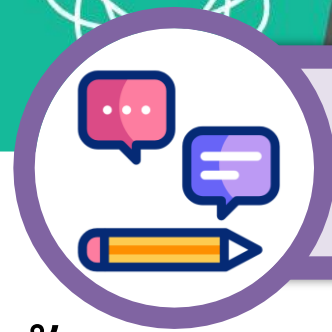
สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
รู้สึกร้อนเมื่อจับช้อนโลหะที่แช่ในแกงร้อน		
ต้มน้ำในหม้อ น้ำร้อนลอยขึ้น น้ำเย็นจมลง		
เตารีดสัมผัสเสื้อผ้าแล้วทำให้ผ้าร้อน		
อบเบเกอรี่ในเตาอบ		
เปิดพัดลมระบายความร้อน		
ถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน		
ถือแก้วน้ำชาร้อนโดยไม่มีหูจับ		
ย่างไก่แล้วกลืนลอยขึ้นไป		
เดินกลางแดดแล้วรู้สึกหน้าร้อน		



เพิ่มเติม เสริมความรู้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด
เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน แล้วลงมือทำ
ใบงานที่ 1 ตอนที่ 2





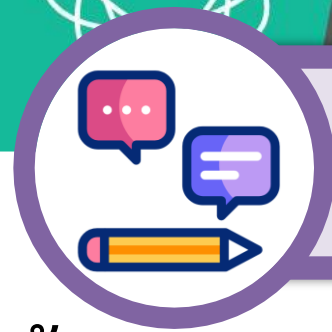
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
รู้สึกร้อนเมื่อจับช้อนโลหะที่แช่ในแกงร้อน		
ต้มน้ำในหม้อ น้ำร้อนลอยขึ้น น้ำเย็นจมลง		
เตารีดสัมผัสเสื้อผ้าแล้วทำให้ผ้าร้อน		
อบเบเกอรี่ในเตาอบ		
เปิดพัดลมระบายความร้อน		
ถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน		
ถือแก้วน้ำชาร้อนโดยไม่มีหูจับ		





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
ย่างไก่แล้วกลิ้งลอยขึ้นไป		
เดินกลางแดดแล้วรู้สึกหน้าร้อน		
นั่งฟังกำแพงที่ตากแดดมาทั้งวัน		
ใช้ไอน้ำร้อนรมใบตองให้สุก		
การเกิดลมทะเล		
การเกิดฝน		
วัฏจักรของน้ำ		





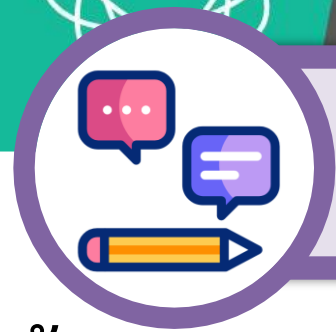
นักเรียน
ลงมือทำกิจกรรม



เฉลย



ผลการทำกิจกรรม

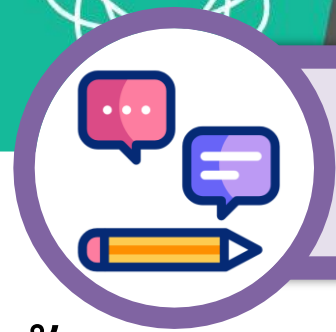


เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์ภาพว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
รู้สึกร้อนเมื่อจับช้อนโลหะที่แช่ในแกงร้อน	การนำความร้อน	ความร้อนจากแกงจะถ่ายโอนผ่านโลหะจากส่วนที่แช่อยู่ในแกงขึ้นมายังด้ามช้อนทำให้เมื่อจับด้ามช้อนจึงรู้สึกร้อน
ต้มน้ำในหม้อ น้ำร้อนลอยขึ้น น้ำเย็นจมลง	การพาความร้อน	อนุภาคน้ำร้อนลอยขึ้น น้ำเย็นจมลงเกิดการหมุนเวียน
เตารีดสัมผัสเสื้อผ้าแล้วทำให้ผ้าร้อน	การนำความร้อน	ความร้อนจากฐานโลหะของเตารีดจะถูกถ่ายโอนโดยตรงไปยังเส้นใยของผ้า
อบเบเกอรี่ในเตาอบ	การแผ่รังสีความร้อน	รังสีอินฟราเรดถ่ายพลังงานไปยังอาหาร

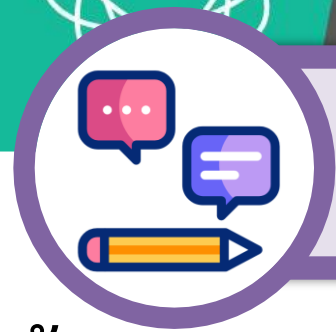


เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
เปิดพัดลมระบายความร้อน	การพาความร้อน	อากาศเคลื่อนที่พาความร้อนออกจากร่างกาย
ถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน	การแผ่รังสีความร้อน	ตรวจจับพลังงานที่แผ่ออกมาร่างกาย
ถือแก้วน้ำชาร้อนโดยไม่มีหูจับ	การนำความร้อน	ความร้อนจากผิวแก้วจะถ่ายโอนไปยังผิวหนังของมือผ่านการนำความร้อน
ย่างไก่แล้วกลืนลอยขึ้นไป	การพาความร้อน	อนุภาคอากาศร้อนพาโมเลกุลกลืนขึ้นสูง
เดินกลางแดดแล้วรู้สึกหน้าร้อน	การแผ่รังสีความร้อน	แสงแดดเป็นรังสีอินฟราเรดถ่ายพลังงานมายังผิว

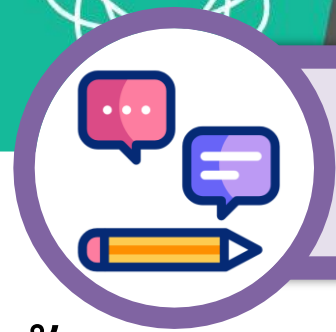


เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
นั่งพังกาแฟที่ตากแดดมาทั้งวัน	การนำความร้อน	กัมแฟงที่สะสมความร้อนเกิดการถ่ายโอนมายังผิวหนังโดยการสัมผัส
ใช้ไอน้ำร้อนรมใบตองให้สุก	การพาความร้อน	ไอน้ำพาพลังงานไปยังวัตถุ
การเกิดลมทะเล	การพาความร้อน	ในเวลากลางวัน แผ่นดินได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์เร็วกว่าน้ำทะเล จึงทำให้อากาศเหนือแผ่นดินร้อนและลอยตัวสูงขึ้น ขณะที่อากาศเหนือน้ำทะเลเย็นกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่

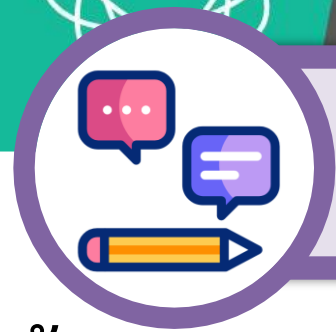


เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
การเกิดฝน	การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ และการพาความร้อนของ อากาศ	น้ำในแหล่งน้ำระเหยเพราะรับพลังงานจาก ดวงอาทิตย์ กลายเป็นไอน้ำลอยขึ้นสูง เมื่อสูงขึ้นอากาศเย็นลง ไอน้ำควบแน่นเป็น ละอองน้ำรวมตัวเป็นเมฆ และเมื่อมีมากพอจึงตกลงมาเป็นฝน



เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์บรรยากาศว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนแบบใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

สถานการณ์	รูปแบบการถ่ายโอนความร้อน	เหตุผล
วัฏจักรของน้ำ	การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ และการพาความร้อนของ อากาศ	น้ำในแม่น้ำ ทะเลหรือบึง รับความร้อนจาก ดวงอาทิตย์ระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ ไอน้ำลอยสูงและควบแน่นกลายเป็นเมฆ เมฆรวมตัวจนหนักตกลงมาเป็นฝน น้ำฝนไหลกลับลงสู่ผิวดินและแหล่งน้ำ เกิดการหมุนเวียนต่อเนื่อง



อภิปรายหลังทำกิจกรรม



- **การถ่ายโอนความร้อน**เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น**การรักษาอุณหภูมิของร่างกาย** ทำให้มนุษย์และสัตว์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญใน**การประกอบอาหาร** เช่น การต้ม ผัด ทอด ที่ต้องอาศัยการนำความร้อน พาความร้อน หรือแผ่รังสีของความร้อน

- **การถ่ายโอนความร้อน**ยังถูกนำมาใช้ในการออกแบบบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า และเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น พัดลม เตารีด ไมโครเวฟ หรือเครื่องทำน้ำอุ่น อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับธรรมชาติ เช่น การเกิดลมทะเล ฝน หรือวัฏจักรของน้ำที่เกิดจากความร้อนจากดวงอาทิตย์

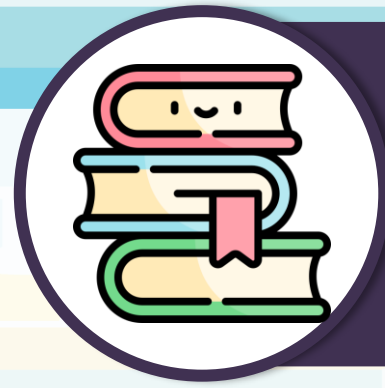




อภิปรายหลังทำกิจกรรม



- การนำความร้อนและการพาความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าโดยอาศัยตัวกลาง
- การนำความร้อนอนุภาคของตัวกลางไม่เคลื่อนที่ สั่นต่อเนื่องกันไป
- การพาความร้อนอนุภาคของตัวกลางเคลื่อนที่พร้อมกับการพาความร้อนไปด้วย
- การแผ่รังสีความร้อนเป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งไม่ต้องอาศัยตัวกลาง
- การถ่ายโอนความร้อนมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิต การพัฒนาเทคโนโลยี และความเข้าใจธรรมชาติ ซึ่งหากเราเข้าใจหลักการนี้อย่างถูกต้อง ก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวัน

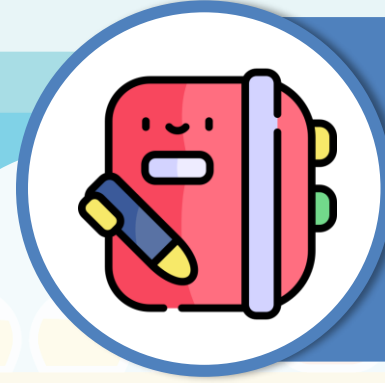


บทเรียนครั้งต่อไป

สมดุลความร้อน (1)

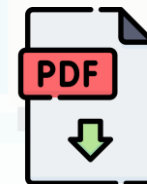


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง น้ำอุณหภูมิต่างกันผสมกันจะเป็นอย่างไร
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง น้ำอุณหภูมิต่างกันผสมกันจะเป็นอย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สมดุลความร้อน



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1