

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

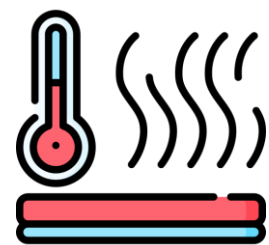
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 พลังงานความร้อน

เรื่อง สมดุลความร้อน (2)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

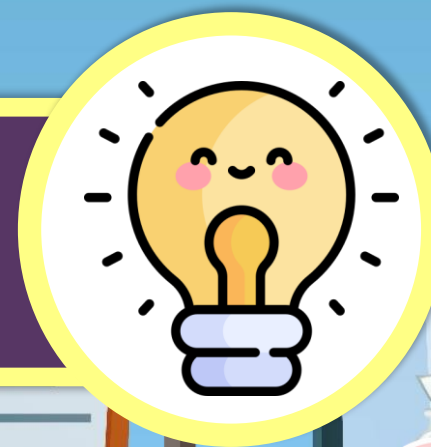


พลังงานความร้อน

เรื่อง สมดุลความร้อน (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้



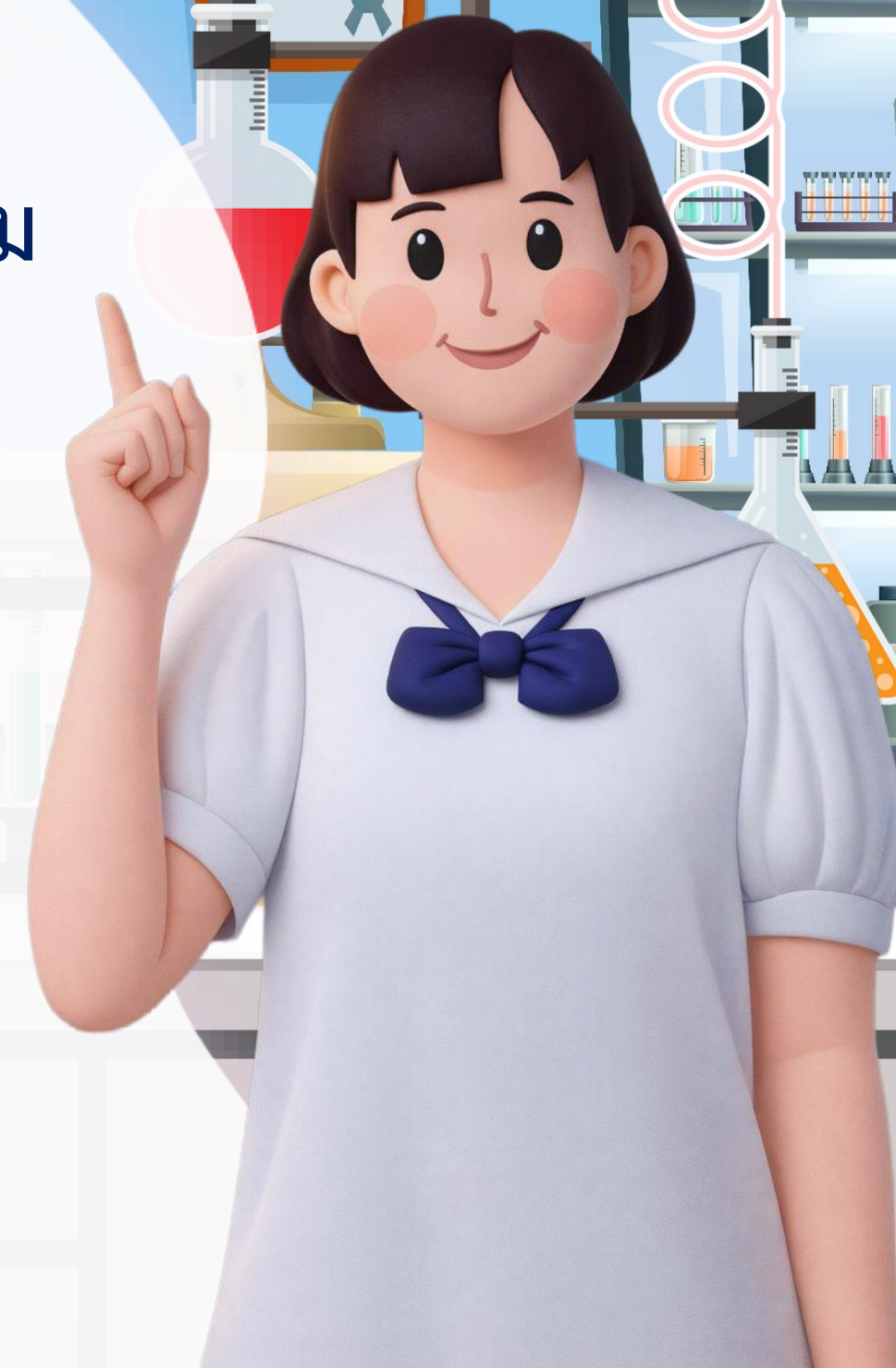
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

อธิบายสัดส่วนปริมาตรของน้ำที่ส่งผลต่ออุณหภูมิผสม

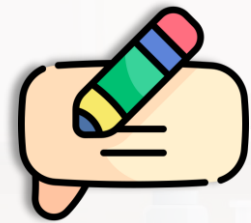
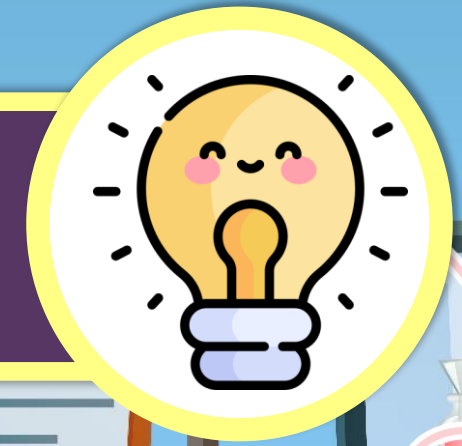


ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

การตีความหมายและลงข้อสรุป ตีความหมายผลที่ได้จาก
การทำกิจกรรม เพื่อนำมาลงข้อสรุปเกี่ยวกับสัดส่วนปริมาตร
ของน้ำร้อนและน้ำเย็นที่ส่งผลต่ออุณหภูมิผสม

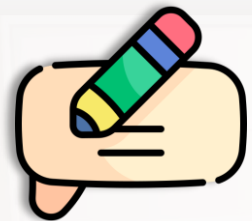


จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

วัตถวิสัย แปลความหมายข้อมูลให้สอดคล้องกับหลักฐานอย่าง
เที่ยงตรง ไม่นำความเชื่อส่วนตัวมาส่งผลต่อการแปลความหมายข้อมูล



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างคำอธิบายสัดส่วนปริมาตรของน้ำร้อนและน้ำเย็น
ที่ส่งผลต่ออุณหภูมิผสม จากหลักฐานที่ได้จากการวัดและ
การตีความหมายอย่างเที่ยงตรง





ช่วง

ทบทวน

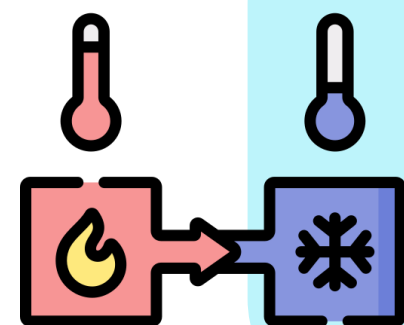
ชวนให้คิด



ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

เมื่อวัตถุร้อนและวัตถุเย็นสัมผัสกัน
จะเกิดการถ่ายโอนพลังงานความร้อนอย่างไร



เกิดการถ่ายโอนความร้อน
จากวัตถุที่ร้อนไปยังวัตถุที่เย็น



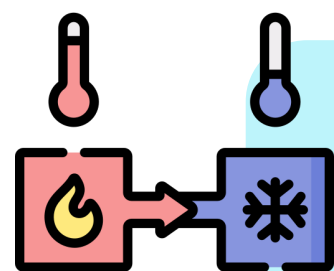


ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

เมื่อเวลาผ่านไปสักพัก

อุณหภูมิของวัตถุทั้งสองจะเป็นอย่างไร



เมื่อเวลาผ่านไปวัตถุทั้งสองจะมีอุณหภูมิเท่ากัน

เมื่อสสารที่มีอุณหภูมิต่างกันมาสัมผัสหรือผสมกันความร้อนจะถ่ายโอนจากสสารที่มีอุณหภูมิสูงไปยังสสารที่มีอุณหภูมิต่ำ จนกระทั่งอุณหภูมิของสสารทั้งสองเท่ากัน
สภาพที่สสารทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากันเรียกว่า **สมดุลความร้อน**





ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ในการอาบน้ำให้เด็กเล็ก เราไม่สามารถใช้น้ำร้อนจัดหรือน้ำเย็นจัดได้
เพราะอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายเด็ก น้ำที่เหมาะสมควรมีอุณหภูมิ
ใกล้เคียงกับอุณหภูมิร่างกาย คือ ประมาณ 37 องศาเซลเซียส



ถ้านักเรียนมีน้ำร้อนอยู่ 5 ลิตร
นักเรียนจะสามารถเตรียมน้ำสำหรับอาบน้ำ
ให้เด็กเล็กได้อย่างไร



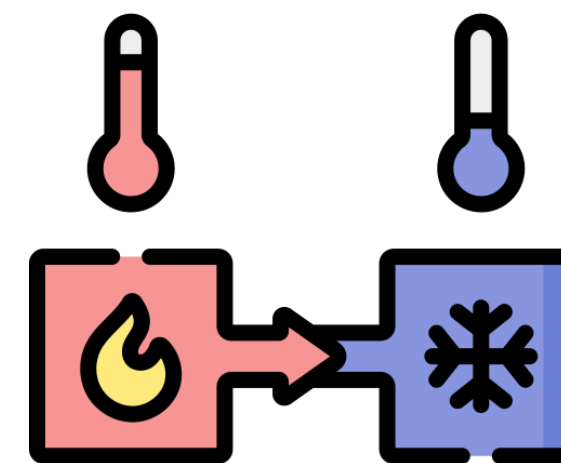
ช่วง

ทบทวน ชวนให้คิด

ปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิผสมของน้ำ

ซึ่งเป็นอุณหภูมิขณะที่เกิดสมดุลความร้อน

มีอะไรบ้าง



กิจกรรมที่ 1



อุณหภูมิผสม





ใบกิจกรรมที่ 1

อุณหภูมิผสม



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อุณหภูมิผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง สมดุลความร้อน (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายสัดส่วนปริมาตรของน้ำที่ส่งผลต่ออุณหภูมิผสม

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--------------------------|-------|
| 1. ชันน้ำพลาสติก | 2 ใบ |
| 2. เทอร์มอมิเตอร์ | 2 อัน |
| 3. ขาดังพร้อมที่จับ | 2 ชุด |
| 4. กระบอกตวงหรือปิកเกอร์ | 1 อัน |
| 5. น้ำร้อน | |
| 6. น้ำเย็น | |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. รินน้ำร้อนปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในชันน้ำพลาสติก วัดอุณหภูมิ บันทึกผล
2. รินน้ำเย็นปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในชันน้ำพลาสติกอีกใบหนึ่ง วัดอุณหภูมิ บันทึกผล
3. เทน้ำเย็นลงในน้ำร้อน วัดอุณหภูมิและบันทึกอุณหภูมิเมื่อน้ำทั้งสองอยู่ในสภาพสมดุลความร้อน
4. ทำซ้ำข้อ 1-3 แต่เปลี่ยนปริมาตรน้ำเย็นเป็น 50 และ 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ
5. ร่วมกันอภิปรายปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิผสมของน้ำ และนำเสนอ



ใบงานที่ 1

อุณหภูมิผสม



ใบงานที่ 1 เรื่อง อุณหภูมิผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง สมดุลความร้อน (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการวัดอุณหภูมิของน้ำขณะที่มีการถ่ายโอนความร้อน

ครั้งที่	ปริมาณของน้ำ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)		อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิผสม (องศาเซลเซียส)
	น้ำร้อน	น้ำเย็น		
1	น้ำร้อน	200		
	น้ำเย็น	200		
2	น้ำร้อน	200		
	น้ำเย็น	50		
3	น้ำร้อน	200		
	น้ำเย็น	400		

คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่อปริมาณของน้ำร้อนและน้ำเย็นเท่ากัน อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร

.....

.....

2. เมื่อปริมาณน้ำร้อนมากกว่าน้ำเย็น อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร

.....

.....

3. เมื่อปริมาณของน้ำเย็นมากกว่าน้ำร้อน อุณหภูมิผสมเป็นอย่างไร

.....



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



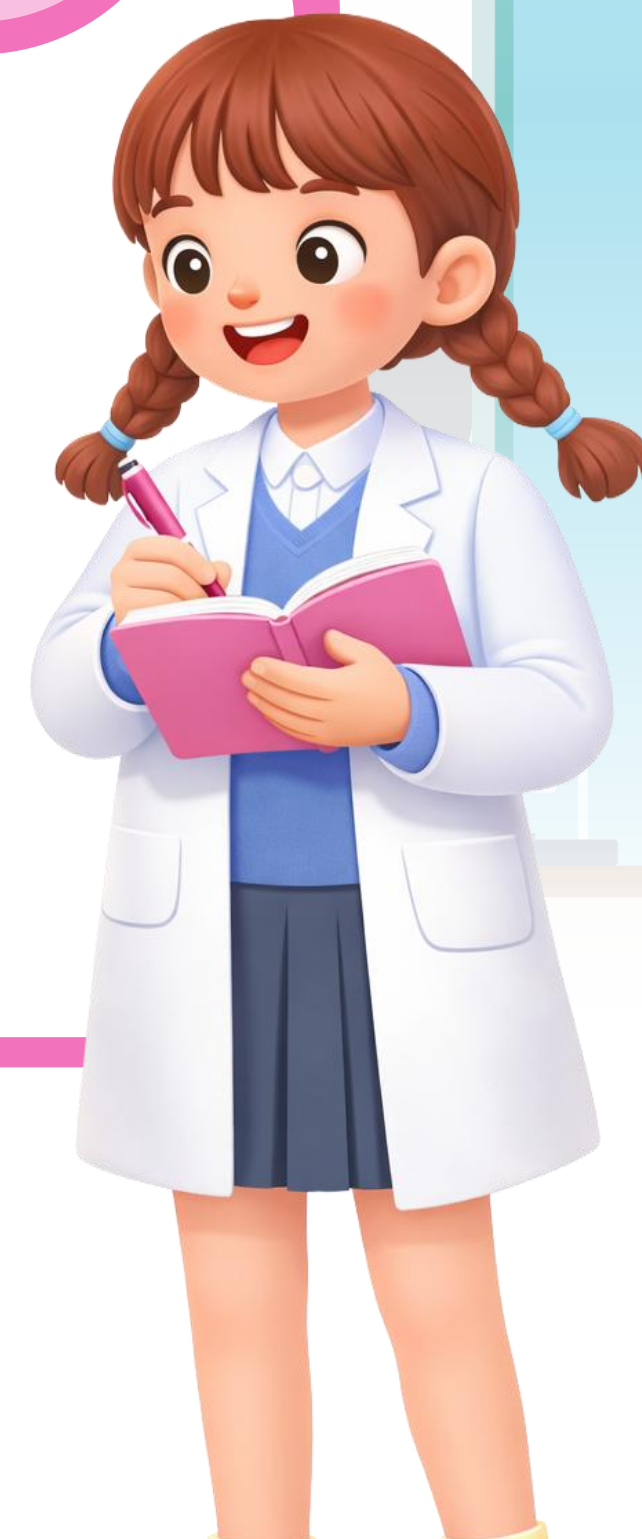
กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

สมุดลดความร้อนของน้ำ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



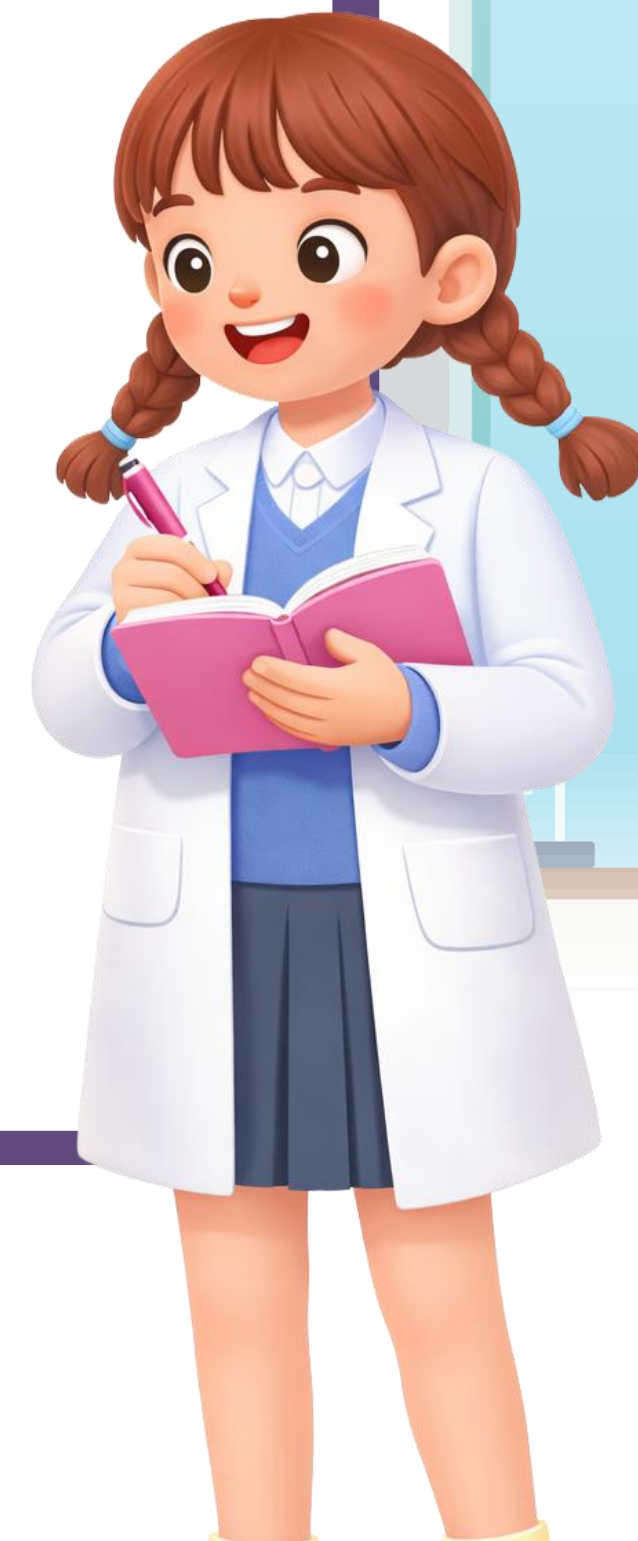
กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร





กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

อธิบายสัดส่วนปริมาตรของน้ำ
ที่ส่งผลต่ออุณหภูมิผสม





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



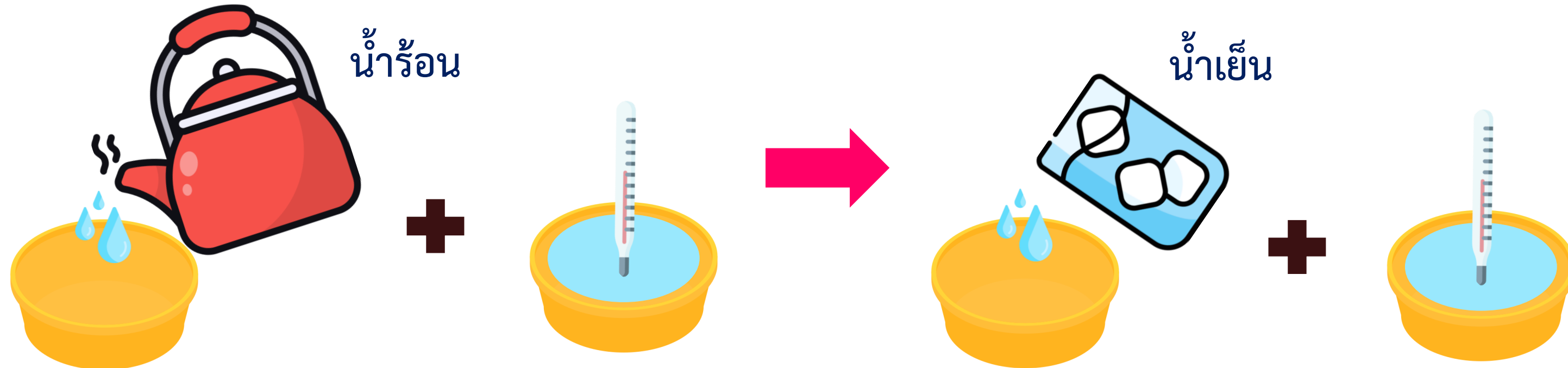
วิธีการดำเนินกิจกรรม
โดยสรุปเป็นอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

1. รินน้ำร้อนปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในชั้นน้ำพลาสติก วัดอุณหภูมิ บันทึกผล



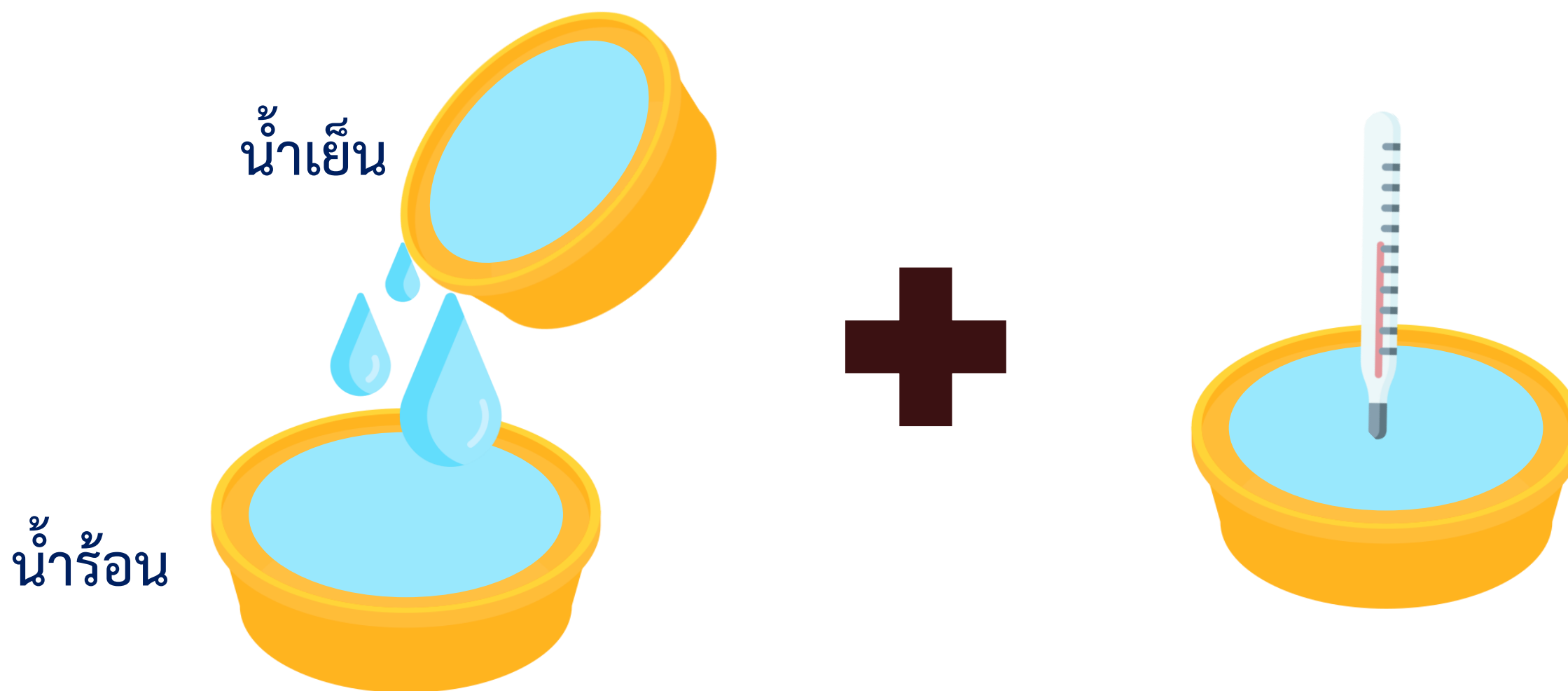
2. รินน้ำเย็นปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในชั้นน้ำพลาสติกอีกใบหนึ่ง
วัดอุณหภูมิ บันทึกผล





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

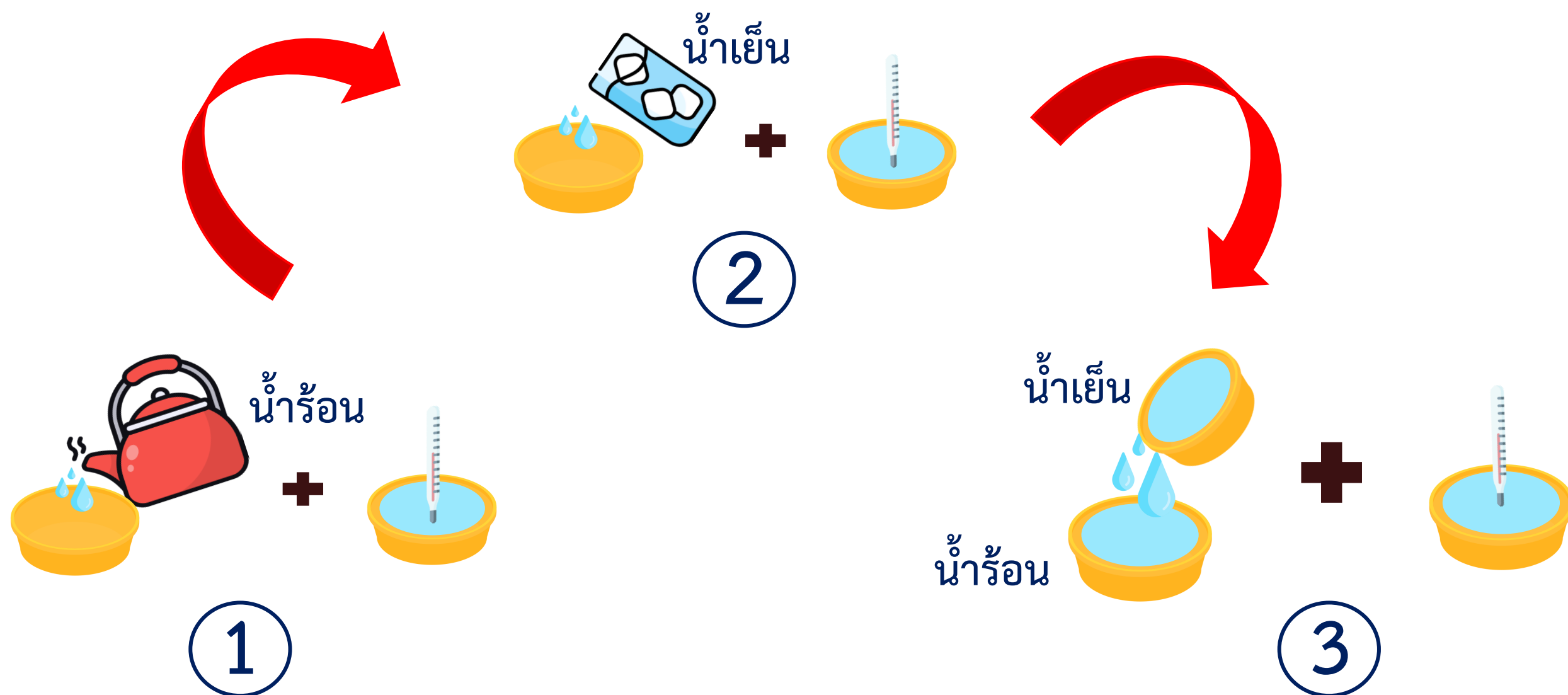
3. เทน้ำเย็นลงในน้ำร้อน วัดอุณหภูมิและบันทึกอุณหภูมิ เมื่อน้ำทั้งสองอยู่ในสภาพสมดุลความร้อน





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

4. ทำซ้ำข้อ 1-3 แต่เปลี่ยนปริมาณน้ำเย็นเป็น 50 และ 400 ลูกบาศก์เซนติเมตรตามลำดับ





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

5. ร่วมกันอภิปรายปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิผสมของน้ำ และนำเสนอ





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการวัดอุณหภูมิของน้ำขณะที่มีการถ่ายโอนความร้อน

ครั้งที่		ปริมาตรของน้ำ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิผสม (องศาเซลเซียส)
1	น้ำร้อน			
	น้ำเย็น			
2	น้ำร้อน			
	น้ำเย็น			
3	น้ำร้อน			
	น้ำเย็น			





คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่อปริมาตรของน้ำร้อนและน้ำเย็นเท่ากัน อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. เมื่อปริมาตรน้ำร้อนมากกว่าน้ำเย็น อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

3. เมื่อปริมาตรของน้ำเย็นมากกว่าน้ำร้อน อุณหภูมิผสมเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....





นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



เฉลย



ผลการทำกิจกรรม



เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการวัดอุณหภูมิของน้ำขณะที่มีการถ่ายโอนความร้อน

ครั้งที่		ปริมาตรของน้ำ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิผสม (องศาเซลเซียส)
1	น้ำร้อน	200	61.0	32.5
	น้ำเย็น	200	4.0	
2	น้ำร้อน	200	62.0	48.0
	น้ำเย็น	50	4.0	
3	น้ำร้อน	200	61.0	23.5
	น้ำเย็น	400	4.0	





เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

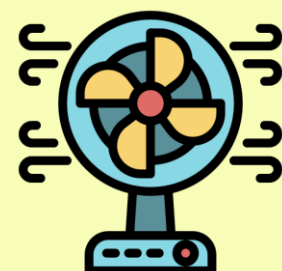
1. เมื่อปริมาตรของน้ำร้อนและน้ำเย็นเท่ากัน อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร
.....เมื่อปริมาตรของน้ำร้อนและน้ำเย็นเท่ากัน อุณหภูมิผสมจะมีค่าประมาณตรงกลางระหว่างอุณหภูมิ
ของน้ำร้อนกับอุณหภูมิของน้ำเย็น.....
2. เมื่อปริมาตรน้ำร้อนมากกว่าน้ำเย็น อุณหภูมิผสมจะมีค่าเป็นอย่างไร
.....เมื่อปริมาตรน้ำร้อนมากกว่าน้ำเย็น อุณหภูมิผสมจะมีค่าเข้าใกล้ น้ำร้อน.....
3. เมื่อปริมาตรของน้ำเย็นมากกว่าน้ำร้อน อุณหภูมิผสมเป็นอย่างไร
.....เมื่อปริมาตรน้ำเย็นมากกว่าน้ำร้อน อุณหภูมิผสมจะมีค่าเข้าใกล้ น้ำเย็น.....
4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร
.....ปริมาตรของน้ำมีผลต่ออุณหภูมิผสม โดยอุณหภูมิผสมจะมีค่าใกล้ อุณหภูมิของน้ำที่มีปริมาตรมาก.....



อภิปรายหลังทำกิจกรรม



- เมื่อผสมน้ำร้อนและน้ำเย็นที่มีปริมาตรเท่ากัน อุณหภูมิผสมจะมีค่าประมาณตรงกลางระหว่างน้ำร้อนและน้ำเย็น แต่ถ้าปริมาตรน้ำทั้งสองไม่เท่ากัน อุณหภูมิจะค่อนข้างไปทางน้ำที่มีปริมาตรมากกว่า
- น้ำที่มีปริมาตรมากก็จะมีมวลมาก ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิผสมของน้ำคือ มวลของน้ำ

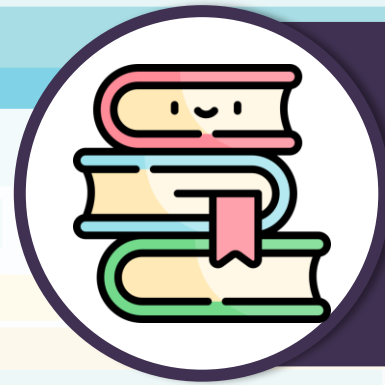




สรุปบทเรียน

- **อุณหภูมิผสม** จะมีค่าสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับปริมาณของสสารที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันนั้น
- ถ้าสสารที่มีอุณหภูมิสูงและสสารที่มีอุณหภูมิต่ำกว่ามี**ปริมาตรเท่ากัน** อุณหภูมิผสมจะมี**ค่าประมาณตรงกลาง** ระหว่างอุณหภูมิของสสารทั้งสอง
- ถ้าปริมาณของสสารที่มีอุณหภูมิสูงและสสารที่มีอุณหภูมิต่ำ**ไม่เท่ากัน** อุณหภูมิผสมจะ**เข้าใกล้** อุณหภูมิของสสารที่มีปริมาณมาก



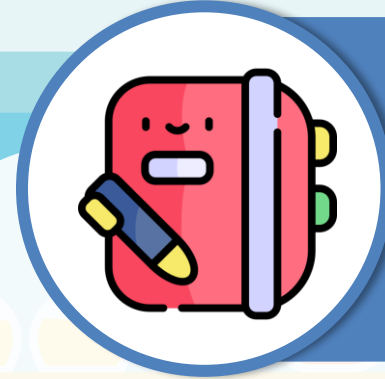


บทเรียนครั้งต่อไป

สมดุลความร้อน (3)

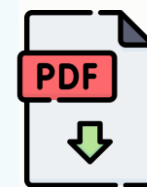


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ฝ่าปัญหาพิชิต
เกาะสมบัติ
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง แบบฝึกหัดคำนวณ
สมดุลความร้อน



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