

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง อุณหภูมิ

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





# หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ  
การเปลี่ยนแปลงของสสาร



# อุณหภูมิ





# จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายการใช้เทอร์มอมิเตอร์

ในการวัดอุณหภูมิ

ของสสารพร้อมระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/sun>



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/moon>



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/cold>



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/desert>



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/coffee>



ที่มา : <https://pixabay.com/th/photos/icecream>





ถ้าอยากทราบว่า ระดับ  
พลังงานความร้อนของสสาร  
สามารถวัดได้อย่างไร



# เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer)



# เทอร์มอมิเตอร์ (Thermometer)



เทอร์มอมิเตอร์แบบแท่งแก้ว



เทอร์มอมิเตอร์แบบแท่งแก้ว



เทอร์มอมิเตอร์แบบเทอร์มอคัปเปิล

หลักการใช้

เทอร์มอมิเตอร์ที่

ถูกต้อง และปลอดภัย

ทำได้อย่างไร



กิจกรรม

1

# การวัดอุณหภูมิ



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ

### ใบกิจกรรมที่ 1 การวัดอุณหภูมิ

#### จุดประสงค์

1. สังเกตการวัดอุณหภูมิของสารโดยใช้ประสาทสัมผัส
2. ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของสารพร้อมระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง

#### วัสดุและอุปกรณ์

1. ขันทาลตึก 3 ใบ
2. ถ้วยกาแฟแบบกระดาษ 1 ถ้วย
3. เทอร์มอมิเตอร์ 1 อัน
4. กระดึ้นร็อน 1 ใบ (ต่อห้อง)
5. น้ำร้อน
6. น้ำเย็น
7. น้ำอุณหภูมิห้อง

#### วิธีการดำเนินกิจกรรม

##### ตอนที่ 1

1. ใส่น้ำร้อนที่พอจะสัมผัสได้ในขันทาลตึกใบที่ 1 ใส่น้ำเย็นในขันทาลตึกใบที่ 2 จากนั้นจุ่มมือแต่ละข้างลงในขันทาลตึกแต่ละใบ สังเกตอุณหภูมิของน้ำ บันทึกผล
2. เมื่อเวลาผ่านไปประมาณหนึ่ง ให้น้ำมือทั้งสองข้างจุ่มลงในขันทาลตึกใบที่ 3 ที่บรรจุอุณหภูมิห้อง สังเกตอุณหภูมิที่มีแต่ละข้างสัมผัสได้ บันทึกผล
3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการวัดอุณหภูมิโดยใช้ประสาทสัมผัส บันทึกผล

##### ตอนที่ 2

1. ให้นำร็อนจากกระดึ้นร็อนใส่ถ้วยกาแฟแล้วทำการวัดอุณหภูมิของน้ำร้อนในถ้วยกาแฟ บันทึกผล
2. นักเรียนตรวจสอบการคาดการณ์พื้นที่โดยใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำในถ้วยกาแฟพื้นที่ที่ บันทึกผล
3. เปรียบเทียบอุณหภูมิที่ได้จากการคาดการณ์และจากการวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์กับข้อมูลของกลุ่มอื่น



# ใบงานที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ

ใบงานที่ 1 การวัดอุณหภูมิ

คำชี้แจง  
ให้นักเรียนบันทึกอุณหภูมิของวัสดุต่างชนิดตามพื้นที่ที่กำหนด

บันทึกผลการทำกิจกรรม  
ตอนที่ 1  
ตาราง และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับระยะเวลา

ระยะเวลา	ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับระยะเวลา
จุดเริ่มต้นการทดลองที่ 1 คือ 0 วินาที	
จุดสิ้นสุดการทดลองที่ 2 คือ 10 วินาที	
จุดสิ้นสุดการทดลองที่ 3 คือ 20 วินาที	

ตอนที่ 2  
ตาราง และอุณหภูมิของน้ำจากผลการทดลองการวัดอุณหภูมิของน้ำ

กิจกรรม	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)							
	กลุ่ม ทดลอง	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	กลุ่มที่ 6	กลุ่มที่ 7
ผลการวัดอุณหภูมิของน้ำ								
ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ								

คำถามสำหรับใคร

- การวัดอุณหภูมิของน้ำใช้เทอร์โมมิเตอร์ชนิดใด?
- จุดเริ่มต้นการทดลองการวัดอุณหภูมิของน้ำคือกี่วินาที?
- จุดสิ้นสุดการทดลองการวัดอุณหภูมิของน้ำคือกี่วินาที?
- จงเขียนสรุปผลการทดลองการวัดอุณหภูมิของน้ำ



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร





กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

# การวัดอุณหภูมิ





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

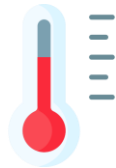


กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



# กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. สังเกตการวัดอุณหภูมิของสสารโดยใช้ประสาทสัมผัส
2. ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของสสาร พร้อมระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



ชั้นพลาสติก



บีกเกอร์



เทอร์มอมิเตอร์



# กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



กระติกน้ำร้อน



น้ำเย็น



น้ำร้อน



น้ำอุณหภูมิห้อง





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

## ตอนที่ 1

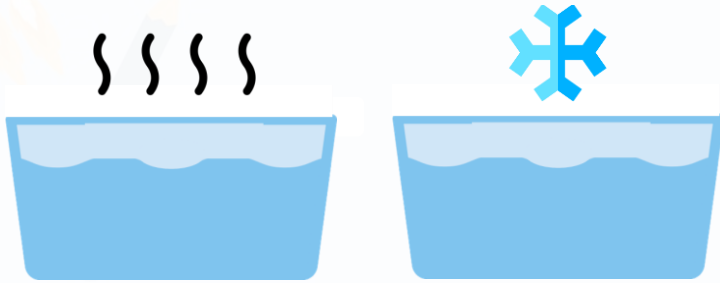


สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

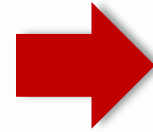


# วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 



1. ใส่น้ำร้อนที่พอจะสัมผัสได้ใน  
ชั้นพลาสติกใบที่ 1  
ใส่น้ำเย็นในชั้นพลาสติกใบที่ 2



จากนั้นจุ่มมือแต่ละข้างลงใน  
ชั้นพลาสติกแต่ละใบ  
สังเกตอุณหภูมิของน้ำ  
บันทึกผล

# วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1



2. เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ให้นำมือทั้งสองข้างจุ่มลงในชั้นพลาสติกใบที่ 3 ที่บรรจุน้ำอุณหภูมิห้อง สังเกตอุณหภูมิที่มือแต่ละข้างสัมผัสได้ บันทึกผล



### 3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ การวัดอุณหภูมิโดย ใช้ประสาทสัมผัส บันทึกผล

# ผลการทำกิจกรรม

## ตอนที่ 1



การกระทำ	ความรู้สึกร้อนหรือเย็นของน้ำที่มือสัมผัสได้
จุ่มมือลงในภาชนะใบที่ 1 ที่ใส่น้ำร้อน	
จุ่มมือลงในภาชนะใบที่ 2 ที่ใส่น้ำเย็น	
จุ่มมือทั้งสองลงในภาชนะใบที่ 3 ที่ใส่น้ำอุณหภูมิห้อง	



# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ

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

### ใบความรู้ที่ 1

### สสารในแต่ละสถานะ

สสารเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา มีมวล ต้องการที่อยู่ พบได้ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สสารในสถานะที่แตกต่างกันมีสมบัติที่ทั้งเหมือนกันและแตกต่างกัน



ภาพที่ 1 สสารรอบตัวในสถานะต่าง ๆ

สสารในแต่ละสถานะประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็ก ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า นักวิทยาศาสตร์จึงทำการสร้างแบบจำลองอนุภาคเพื่อใช้อธิบายสมบัติของสสารในสถานะต่าง ๆ โดยในแบบจำลองอนุภาคจะแสดงการจัดเรียงของอนุภาคขนาดเล็กเหล่านี้ แร่ยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคที่อยู่ใกล้เคียงกัน การเคลื่อนที่ของอนุภาค และการสั่นของอนุภาค การจัดเรียงอนุภาคของสสารบางสถานะมีการจัดเรียงอนุภาคอย่างเป็นระเบียบ มีตำแหน่งที่แน่นอน มีช่องว่างระหว่างอนุภาคน้อยมาก บางสถานะอนุภาคเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ แต่ยังไม่ชิดกันมาก และบางสถานะอนุภาคอยู่ห่างกันมาก

อนุภาคของสสารในสถานะต่าง ๆ เมื่อมีการจัดเรียงอนุภาคเข้าด้วยกันจะมีแรงยึดเหนี่ยวแต่ละอนุภาคให้อยู่ร่วมกัน โดยบางสถานะมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมาก ทำให้อนุภาคของสสารในสถานะนั้นเคลื่อนที่ได้น้อย และบางสถานะมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคน้อย ทำให้อนุภาคของสสารในสถานะนั้นเคลื่อนที่ได้มาก แต่อย่างไรก็ตามอนุภาคของสสารในทุกสถานะจะมีการสั่นตลอดเวลา

การจัดเรียงอนุภาค แร่ยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารในแต่ละสถานะจะแตกต่างกัน ซึ่งทำให้สสารในแต่ละสถานะมีสมบัติบางอย่างที่เหมือนกันและบางอย่างที่แตกต่างกัน

# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ

อุณหภูมิเป็นค่าที่บอกระดับของความร้อนของสสาร สสารที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะมีระดับของความร้อนมากกว่าสสารที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า การวัดอุณหภูมิใช้เครื่องมือวัดคือ เทอร์มอมิเตอร์ ซึ่งมีหลายชนิดแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน ดังภาพที่ 1



เทอร์มอมิเตอร์แบบแท่งแก้ว



เทอร์มอมิเตอร์แบบอินฟราเรด

# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ



การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเทอร์มอคัปเปิลวัดอุณหภูมิของอาหาร

# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ



การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเทอร์มอคัปเปิลวัดอุณหภูมิของอาหาร  
ภาพที่ 1 เทอร์มอมิเตอร์ชนิดต่าง ๆ

การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบแท่งแก้ววัดอุณหภูมิสิ่งใดต้องให้สิ่งนั้นห่อหุ้มหรือสัมผัสกระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์ และต้องสัมผัสกันนานพอที่ความร้อนจะถ่ายโอนระหว่างสิ่งที่วัดกับเทอร์มอมิเตอร์จนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากันจึงจะได้ค่าอุณหภูมิที่ถูกต้อง เช่น หากเราใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบปรอทวัดอุณหภูมิของร่างกาย เราจะนำเทอร์มอมิเตอร์นั้นมาสัมผัสกับส่วนของร่างกายที่ห่อหุ้มกระเปาะเทอร์มอมิเตอร์ได้ เช่น อมกระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์ไว้ใต้ลิ้น หรือสอดเทอร์มอมิเตอร์ใต้รักแร้ และต้องรอสักครู่หนึ่งจนกระทั่งระดับของปรอทในเทอร์มอมิเตอร์หยุดนิ่งไม่เปลี่ยนแปลง แสดงว่าเทอร์มอมิเตอร์มีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิของร่างกายแล้วจึงอ่านค่าอุณหภูมิ ซึ่งการอ่านค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์ที่มีขีดบอกค่าอุณหภูมิ ต้องให้สายตาอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับของของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์ ดังภาพที่ 2



# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ

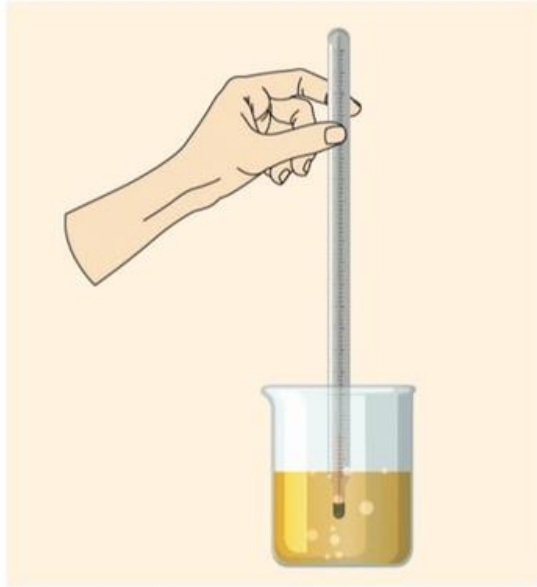


การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเทอร์มอคัปเปิลวัดอุณหภูมิของอาหาร  
ภาพที่ 1 เทอร์มอมิเตอร์ชนิดต่าง ๆ

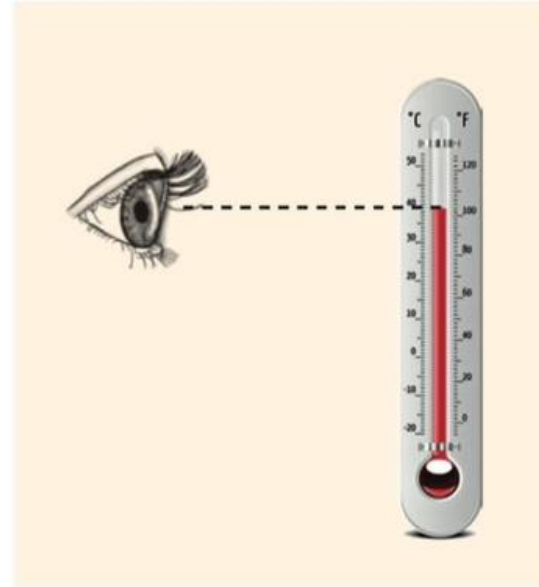
การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบแท่งแก้ววัดอุณหภูมิสิ่งใดต้องให้สิ่งนั้นห่อหุ้มหรือสัมผัสกระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์ และต้องสัมผัสกันนานพอที่ความร้อนจะถ่ายโอนระหว่างสิ่งที่วัดกับเทอร์มอมิเตอร์จนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากันจึงจะได้ค่าอุณหภูมิที่ถูกต้อง เช่น หากเราใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบปรอทวัดอุณหภูมิของร่างกาย เราจะนำเทอร์มอมิเตอร์นั้นมาสัมผัสกับส่วนองร่างกายที่ห่อหุ้มกระเปาะเทอร์มอมิเตอร์ได้ เช่น อมกระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์ไว้ใต้ลิ้น หรือสอดเทอร์มอมิเตอร์ใต้รักแร้ และต้องรอสักครู่หนึ่งจนกระทั่งระดับของปรอทในเทอร์มอมิเตอร์หยุดนิ่งไม่เปลี่ยนแปลง แสดงว่าเทอร์มอมิเตอร์มีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิของร่างกายแล้วจึงอ่านค่าอุณหภูมิ ซึ่งการอ่านค่าอุณหภูมิจากเทอร์มอมิเตอร์ที่มีขีดบอกค่าอุณหภูมิ ต้องให้สายตาอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับของของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์ ดังภาพที่ 2

# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ



การวัดอุณหภูมิด้วยเทอร์มอมิเตอร์



ภาพการอ่านค่าอุณหภูมิที่วัดได้ด้วยเทอร์มอมิเตอร์

ภาพที่ 2 การวัดและการอ่านค่าอุณหภูมิด้วยเทอร์มอมิเตอร์

# ใบความรู้ที่ 1

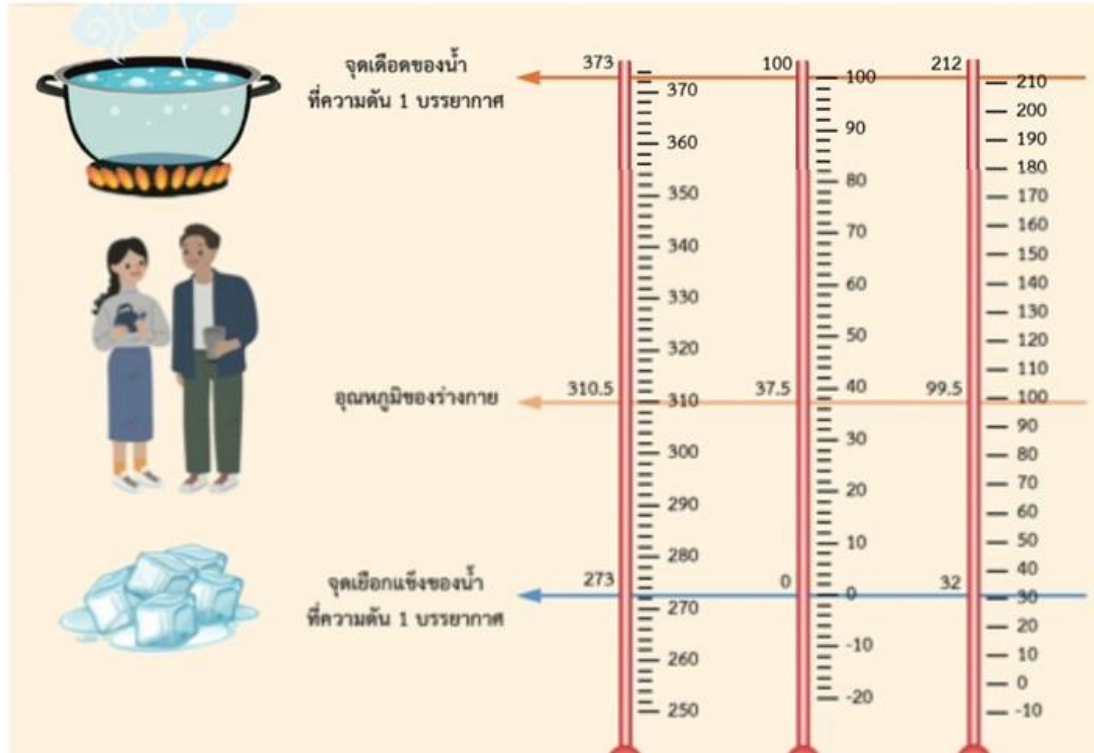
## การวัดอุณหภูมิ

หน่วยของอุณหภูมิมียหลายหน่วย ได้แก่ องศาเซลเซียส องศาฟาเรนไฮต์ เคลวิน โดยทั่วไปจะนิยมใช้หน่วยองศาเซลเซียส เช่น อุณหภูมิของร่างกายคนปกติมีค่าประมาณ 37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิ ณ จุดเดือดของน้ำมีค่าเท่ากับ 100 องศาเซลเซียส ดังภาพที่ 3



# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ



# ใบความรู้ที่ 1

## การวัดอุณหภูมิ



ภาพที่ 3 จุดเยือกแข็ง จุดเดือดของน้ำ และอุณหภูมิของร่างกาย  
ในหน่วยเคลวิน (K) องศาเซลเซียส (°C) และองศาฟาเรนไฮต์ (°F)

YES



NO

# คำถามข้อที่ 1



จากภาพแสดงวิธีการใช้เทอร์มอมิเตอร์  
วัดอุณหภูมิของของเหลวได้ถูกต้อง

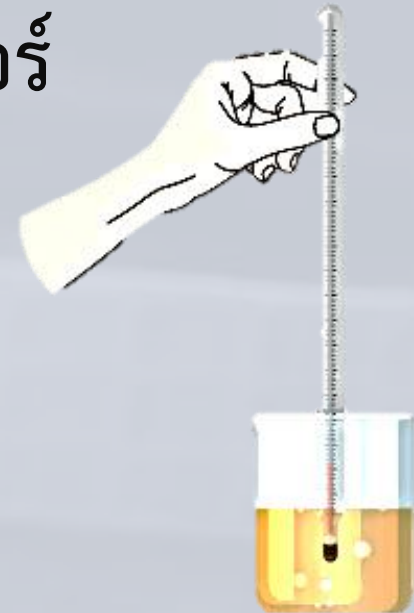


**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 1

จากภาพแสดงวิธีการใช้เทอร์มอมิเตอร์  
วัดอุณหภูมิของของเหลวได้ถูกต้อง



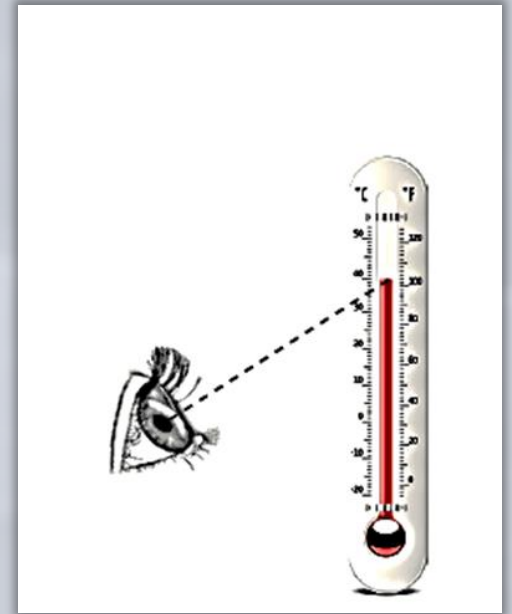
**YES**



# คำถามข้อที่ 2



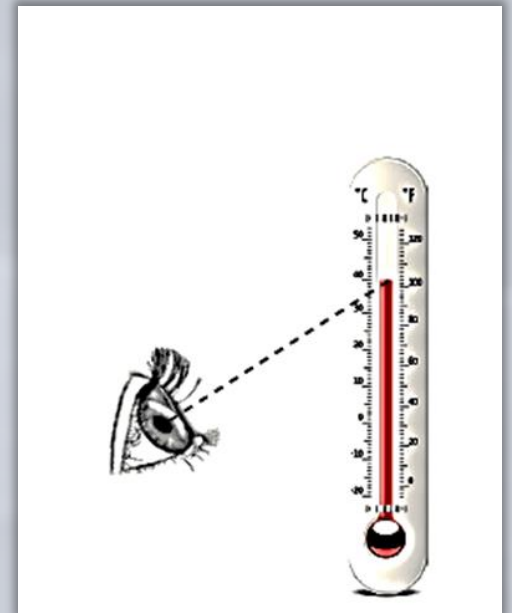
จากภาพแสดงวิธีการอ่านค่าของ  
เทอร์มอมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง



# คำถามข้อที่ 2

จากภาพแสดงวิธีการอ่านค่าของ  
เทอร์โมมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

**NO**



# คำถามข้อที่ 3



ของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์จะต้องมี  
สมบัติขยายตัวและหดตัวได้ดีเมื่อได้รับหรือ  
สูญเสียความร้อน

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 3

ของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์จะต้องมี  
สมบัติขยายตัวและหดตัวได้ดีเมื่อได้รับหรือ  
สูญเสียความร้อน

**YES**

# คำถามข้อที่ 4



ของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์ คือ  
ปรอท และ ทินเนอร์ผสมสีแดง

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 4

ของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์ คือ

ปรอท และ ทินเนอร์ผสมสีแดง

**NO**

# คำถามข้อที่ 5



เราสามารถใช้อิเตอร์มอมิเตอร์วัดสิ่งที่มี  
อุณหภูมิสูง และ อุณหภูมิต่ำ สลับกันไปได้ทันที

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 5

เราสามารถใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดสิ่งที่มี  
อุณหภูมิสูง และ อุณหภูมิต่ำ สลับกันไปได้ทันที

**NO**



# คำถามข้อที่ 6



คุณสมบัติของของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์  
คือ ทึบแสง มองเห็นง่ายชัดเจน และไม่เกาะติด  
กับหลอดแก้วด้านใน

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 6

คุณสมบัติของของเหลวที่บรรจุอยู่ในเทอร์มอมิเตอร์

คือ ทึบแสง มองเห็นง่ายชัดเจน และไม่เกาะติด

กับหลอดแก้วด้านใน

**YES**

# คำถามข้อที่ 7



ในขณะที่วัดอุณหภูมิจะต้องไม่ให้กระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์  
สัมผัสที่ด้านใดด้านหนึ่งของภาชนะหรือก้นภาชนะ

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 7

ในขณะที่วัดอุณหภูมิจะต้องไม่ให้กระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์สัมผัสที่ด้านใดด้านหนึ่งของภาชนะหรือก้นภาชนะ

**YES**

# คำถามข้อที่ 8



เมื่อต้องการอ่านคำอุณหภูมิตั้งเฝ้า  
เทอร์มอมิเตอร์ออกมาอ่านได้แล้วโดยไม่จำเป็นต้องให้  
สัมผัสสิ่งที่ต้องการวัดอุณหภูมิอยู่ตลอดเวลา

**YES**

**NO**

# คำถามข้อที่ 8

เมื่อต้องการอ่านคำอุณหภูมิตั้งแต่  
เทอร์โมมิเตอร์ออกมาอ่านได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องให้  
สัมผัสสิ่งที่ต้องการวัดอุณหภูมิอยู่ตลอดเวลา

**NO**

# วิธีการดำเนินกิจกรรม

## ตอนที่ 2



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

# วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 2 

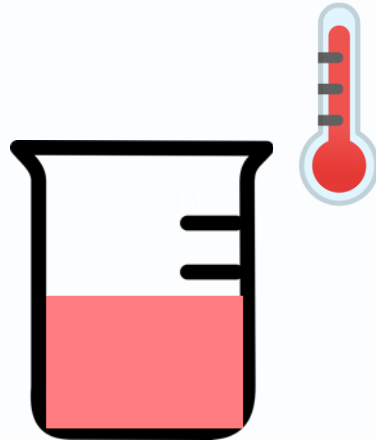


1. รินน้ำร้อนจากกระติกน้ำร้อนใส่บีกเกอร์ แล้วคาดการณ์อุณหภูมิของน้ำร้อนในบีกเกอร์ บันทึกผล



# วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

ตอนที่ 2 



2. นักเรียนตรวจสอบการคาดการณ์ทันที  
โดยใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำในบีกเกอร์ บันทึกผล



3. เปรียบเทียบบุญคุณมิที่ได้  
จากการคาดการณ์และ  
จากการวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์  
กับข้อมูลของกลุ่มอื่น

# ผลการทำกิจกรรม

## ตอนที่ 2

ตาราง แสดงอุณหภูมิของน้ำจากการคาดการณ์และจากการวัดโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์

กิจกรรม	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)							
	กลุ่มตนเอง	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....	กลุ่มที่.....
คาดการณ์อุณหภูมิของน้ำ								
ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ								

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 of different colors (black, red, blue, green). In the bottom left corner, a hand in a dark blue sleeve holds a green megaphone. Three red diagonal lines radiate from the top left corner of the blue box, suggesting a spotlight or emphasis.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม

# ผลการทำกิจกรรม

## ตอนที่ 2

ตาราง แสดงอุณหภูมิของน้ำจากการคาดการณ์และจากการวัดโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์

กิจกรรม	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)							
	กลุ่มตนเอง	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	กลุ่มที่ 6	
คาดการณ์อุณหภูมิของน้ำ								
ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ								

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



คำถามท้ายกิจกรรม

การวัดอุณหภูมิของน้ำ  
โดยใช้ประสาทสัมผัส  
เชื่อถือได้หรือไม่  
เพราะเหตุใด



## แนวคำตอบ



การวัดอุณหภูมิของน้ำโดยใช้ประสาทสัมผัส  
**เชื่อถือไม่ได้** เพราะความรู้สึกร้อนหรือเย็นที่สัมผัส  
ได้เป็นการเปรียบเทียบกับความรู้สึกลึกเต็ม อีกทั้งการใช้  
ประสาทสัมผัส**ไม่สามารถระบุค่าของอุณหภูมิได้**



คำถามท้ายกิจกรรม

อุณหภูมิของน้ำร้อน

ในภาชนะของแต่ละกลุ่ม

จากการคาดการณ์

เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร





## แนวคำตอบ



อุณหภูมิของน้ำร้อน  
ในภาชนะของแต่ละกลุ่ม  
จากการคาดการณ์  
**แตกต่างกัน**



คำถามท้ายกิจกรรม

อุณหภูมิของน้ำร้อน

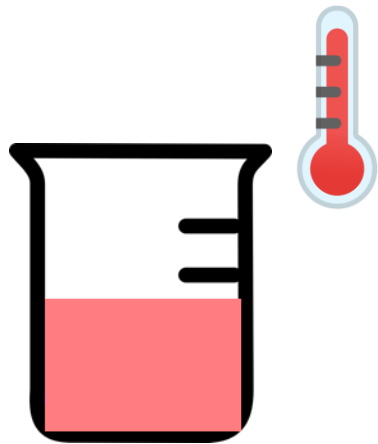
ในภาชนะของแต่ละกลุ่ม

จากการวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์

เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร



## แนวคำตอบ



อุณหภูมิของน้ำร้อน  
ในภาชนะของแต่ละกลุ่ม  
จากการวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์  
มีค่าใกล้เคียงกัน



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร



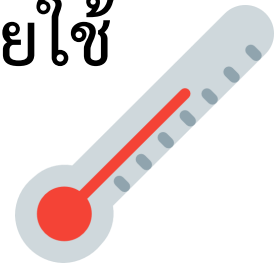
## แนวคำตอบ

การวัดอุณหภูมิของสสารโดยใช้ประสาทสัมผัสเชื่อถือไม่ได้  
และไม่สามารถระบุค่าของอุณหภูมิได้

ในการวัดอุณหภูมิของสสารสามารถวัดได้โดยใช้



เทอร์โมมิเตอร์



ซึ่งมีหน่วยองศาเซลเซียส องศาฟาเรนไฮต์ หรือเคลวิน



# สรุปบทเรียน





# สรุปบทเรียน

การวัดอุณหภูมิของสสารให้ถูกต้องและแม่นยำ  
ไม่ควรใช้ประสาทสัมผัสของมนุษย์  
แต่ควรใช้เครื่องมือวัด คือ  
**เทอร์โมมิเตอร์**



# บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง

การถ่ายโอนความร้อน (1)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 การนำความร้อน
2. ใบงานที่ 1 การนำความร้อน
3. ใบความรู้ที่ 1 การนำความร้อน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

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