กิจกรรม 1.1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอรี่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1.สืบค้นข้อมูล และลงความเห็นข้อมูล

2. อธิบายความหมายของอุณหภูมิ และการใช้เทอร์มอมิเตอร์ที่ถูกวิธี

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 4 คน คละตามความสามารถ
2. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แบ่งหน้าที่ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากใบความรู้ทั้ง 4 ฉบับ ได้แก่ 1. อุณหภูมิ และการวัดอุณหภูมิ 2. หลักการทำงานของเทอร์มอมิเตอร์ 3. เทอร์มอมิเตอร์ชนิดต่างๆ และ 4. หลักการใช้เทอมอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิ โดยแต่ละคนจะได้ศึกษาคนละ 1 หัวข้อเท่านั้น
3. สมาชิกในแต่ละกลุ่มผลัดกันอภิปรายในประเด็นที่แต่ละคนได้ศึกษาและสืบค้นข้อมูลมา
4. สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถาม และนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน



LIVEWORKSHEETS

กิจกรรม
1.1 หลักการใช้เทอร์มอมิเตอรี่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. อุณหภูมิ คืออะไร

.....

.....

2. ผิวสัมผัสของคนเราเชื่อถือได้เสมอไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

3. เครื่องมือที่ใช้วัดระดับความร้อนที่เชื่อถือได้ คืออะไร

.....

.....

4. ของเหลวที่บรรจุอยู่ภายในเทอร์มอมิเตอร์ คืออะไร

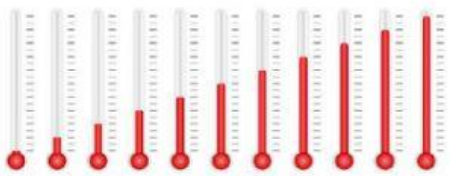
.....

.....

5. ของเหลวที่บรรจุอยู่ภายในเทอร์มอมิเตอร์ ต้องมีคุณสมบัติอย่างไร

.....

.....



LIVEWORKSHEETS

ใบความรู้

1.1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอร์ที่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวัดอุณหภูมิ

อุณหภูมิ คือ ระดับความสูงต่ำของความร้อน* เราสามารถทราบได้โดยการ วัดระดับความร้อนของสิ่งนั้นๆ เครื่องมือที่ใช้วัดระดับของอุณหภูมิ เรียกว่า "เทอร์มอมิเตอร์" ซึ่งทั่วไปนิยมใช้บอกองศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์ การใช้โดยการให้กระเปาะเทอร์มอมิเตอร์สัมผัสกับสิ่งที่ต้องการวัดโดยตรงจริง ๆ เท่านั้นและตั้งตรง อ่านสเกลต้องอ่านในระดับสายตาและระดับเดียวกับของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์

(*ความหมายของอุณหภูมิตามราชบัณฑิตยสภา)



LIVEWORKSHEETS

ใบความรู้

1.1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอร์ที่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หลักการทำงานของเทอร์มอมิเตอร์

จะบรรจุของเหลวที่ในปรอท หรือ แอลกอฮอล์ผสมสี เหตุที่ใช้ของเหลวนี้เพราะมีคุณสมบัติในการขยายและหดตัว หลักการสำคัญของเทอร์มอมิเตอร์มีอยู่ว่า **สารเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัว และเมื่อลดความร้อนจะหดตัว หรือมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ**

เทอร์มอมิเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับวัดระดับความร้อนหรืออุณหภูมิ ประดิษฐ์ขึ้นโดยอาศัยหลักการขยายตัวของของเหลวเมื่อได้รับความร้อน และหดตัวเมื่อคายความร้อน ของเหลวที่ใช้บรรจุในกระเปาะแก้วของเทอร์มอมิเตอร์ คือปรอทหรือแอลกอฮอล์ที่ผสมกับสีแดง เมื่อแอลกอฮอล์หรือปรอทได้รับความร้อน จะขยายตัวขึ้นไปตามหลอดแก้วเล็กๆ เหนือกระเปาะแก้ว และจะหดตัวลงไปอยู่ในกระเปาะตามเดิมถ้าอุณหภูมิลดลง



รูปที่ 1.1 เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิ

ที่มา: http://www.alphahatch.com/chicktec-6-thermometer-498-p.asp

สาเหตุที่ใช้แอลกอฮอล์หรือปรอทบรรจุลงในเทอร์มอมิเตอร์เพราะของเหลวทั้งสองนี้ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และไม่เกาะผิวของหลอดแก้ว แต่ถ้าเป็นของเหลวชนิดอื่น เช่น น้ำจะเกาะผิวหลอดแก้ว เมื่อขยายตัวหรือหดตัว จะติดค้างอยู่ในหลอดแก้วไม่ยอมกลับมาที่กระเปาะ

LIVEWORKSHEETS

ใบความรู้

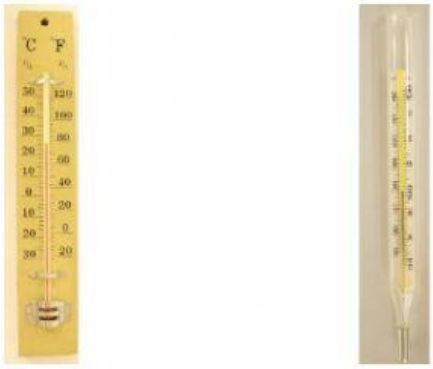
1.1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอร์ที่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เทอร์มอมิเตอร์ชนิดต่าง ๆ

เทอร์มอมิเตอร์ มีหลายแบบถ้าเป็นเทอร์มอมิเตอร์แบบเซลเซียส ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็น องศาเซลเซียส (^{o}C) ถ้าเป็นเทอร์มอมิเตอร์แบบฟาเรนไฮต์ ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ (^{o}F) สำหรับประเทศไทยนิยมใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเซลเซียส เทอร์มอมิเตอร์ที่นำมาใช้งาน จะวัดอุณหภูมิได้ต่ำสุดและสูงสุดกี่องศาเซลเซียส หรือองศาฟาเรนไฮต์ ขึ้นอยู่กับการออกแบบเพื่อนำไปใช้ให้ตรงกับลักษณะงาน เช่น ต้องการใช้วัดอุณหภูมิ 0 ^{o}C - 100 ^{o}C ก็อาจใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเซลเซียส ซึ่งวัดอุณหภูมิได้ต่ำสุด -20 ^{o}C และสูงสุด 120 ^{o}C เป็นต้น



รูปที่ 1.2 เทอร์มอมิเตอร์ชนิด ^{o}C และ ^{o}F และเทอร์มอมิเตอร์วัดไข้

นอกจากนี้ยังมีเทอร์มอมิเตอร์อีกชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดระดับความร้อนหรืออุณหภูมิของร่างกาย เรียกเทอร์มอมิเตอร์ชนิดนี้ว่า เทอร์มอมิเตอร์วัดไข้

LIVEWORKSHEETS

ใบความรู้

1.1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอร์ที่ถูกต้องและปลอดภัย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หลักการใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิ

1. กระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์ต้องจุ่มหรือสัมผัสกับสิ่งที่เราต้องการวัดอุณหภูมิเสมอ
2. ต้องให้เทอร์มอมิเตอร์ตั้งตรงในแนวดิ่ง
3. การอ่านค่าอุณหภูมิควรอ่านเมื่อระดับของของเหลวหยุดนิ่งแล้วจึงจะสามารถอ่านค่าอุณหภูมิได้
4. ขณะที่อ่านอุณหภูมิ ต้องให้กระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์จุ่มหรือสัมผัสกับสิ่งที่เราต้องการจะวัด
5. การอ่านเทอร์มอมิเตอร์ต้องให้ระดับของของเหลวในหลอดแก้วอยู่ในระดับสายตา ถ้าเป็นเทอร์มอมิเตอร์ชนิดบรรจุด้วยปรอท ให้อ่านตัวเลขบริเวณฐานของส่วนนูน ส่วนเทอร์มอมิเตอร์ชนิดแอลกอฮอล์ ให้อ่านตัวเลขบริเวณส่วนที่เว้าที่สุด



LIVEWORKSHEETS

กิจกรรม
1.2

เดี๋ยวร้อน เดี๋ยวเย็น

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลอง และสามารถใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิได้
2. อธิบายการเคลื่อนของความร้อนโดยอาศัยหลักการถ่ายโอนความร้อนได้

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. เทน้ำร้อน 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงไปในบีกเกอร์
2. ใส่น้ำเย็นในกะละมังหรืออ่างแก้ว 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. วัดอุณหภูมิของน้ำในภาชนะทั้งสอง แล้วบันทึกข้อมูลลงในตารางเป็นอุณหภูมิ ณ เวลาเริ่มต้น
4. นำบีกเกอร์ที่ใส่น้ำร้อนลงไปแช่ไว้ในกะละมังที่ใส่น้ำเย็น
5. แล้วทำการวัดอุณหภูมิในภาชนะทั้งสองโดยแยกใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดค่าอุณหภูมิในน้ำร้อนและน้ำเย็น
6. วัดอุณหภูมิและบันทึกผล ทุก 1 นาที จนกว่าอุณหภูมิของน้ำทั้งสองภาชนะจะเท่ากัน



LIVEWORKSHEETS

กิจกรรม 1.2

เดี๋ยวร้อน เดี๋ยวเย็น

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางบันทึกผลกิจกรรม



เวลา (นาที)	อุณหภูมิของบีกเกอร์น้ำร้อน (°C)	อุณหภูมิของกะละมังน้ำเย็น (°C)
ณ เวลาเริ่มต้น		
1 นาที		
2 นาที		
3 นาที		
4 นาที		
5 นาที		
6 นาที		
7 นาที		
8 นาที		
9 นาที		
10 นาที		
11 นาที		
12 นาที		
13 นาที		
14 นาที		
15 นาที		
16 นาที		
...		



LIVEWORKSHEETS

กิจกรรม 1.2

เดี๋ยวร้อน เดี๋ยวเย็น

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำถามเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลหลังการทำกิจกรรม

1. ในการทำกิจกรรมในข้อที่ 1 อุณหภูมิของน้ำในบีกเกอร์เป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับอุณหภูมิของน้ำในกะละมัง

.....

.....

.....

2. ในการทำกิจกรรมในข้อที่ 2 ในช่วงเวลา 5 นาที และ 10 นาที อุณหภูมิของน้ำทั้งสองภาชนะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. ในการทำกิจกรรมในข้อที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 15 อุณหภูมิของน้ำทั้งสองภาชนะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

4. เพราะเหตุใดเมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิน้ำในทั้งสองภาชนะจึงเท่ากัน

.....

.....

.....

5. นักเรียนคิดว่าเกิดการถ่ายโอนความร้อนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS