

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : พลังงานความร้อน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ผลของความร้อนกับการขยายตัวของแก๊ส

เวลาเรียน 50 นาที

ผู้สอน นางสาวชนิดา เสียงดัง

โรงเรียนวังเหนือวิทยา

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปฏิกิริยาการแผ่รังสีที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.3 ม.1/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน

สาระสำคัญ

เมื่อสสารได้รับหรือสูญเสียความร้อนอาจทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ เปลี่ยนสถานะ หรือเปลี่ยนรูปร่าง ปริมาณความร้อนทำให้สสารที่อยู่ในสถานะแก๊สเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยการขยายตัวหรือหดตัวอย่างรวดเร็วกว่าสสารในสถานะอื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

1.1 อธิบายผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสารในสถานะแก๊สได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)

2.1. ทดลองเพื่ออธิบายผลของความร้อนที่มีต่อสารในสถานะแก๊ส

2.2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของแก๊ส เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

พฤติกรรมบ่งชี้

- บันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง
- เสนอข้อมูลตามความเป็นจริง แม้ข้อมูลจะแตกต่างจากผู้อื่น
- ไม่แอบอ้างข้อมูลของผู้อื่น มาเป็นของตนเอง

3.2 ใฝ่เรียนรู้

พฤติกรรมบ่งชี้

- ชอบศึกษาค้นคว้า ชอบทดลอง
- มีการสนทนาซักถาม เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์
- กระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง

3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

พฤติกรรมบ่งชี้

- ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ
- ไม่ทอดทิ้งในการทำงาน เมื่อมีอุปสรรคระหว่างการทำงาน
- ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด

สาระการเรียนรู้

1. พลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
2. ความสามารถในการคิด
 - การสังเกต และการทำกิจกรรมทดลอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส
2. ใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการขยายหรือหดตัวของสสาร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ POE)

1. ชั้นที่ 1 ชั้นทำนาย (Predict : P)

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้

- อุณหภูมิ คืออะไร
แนวคำตอบ ปริมาณทางกายภาพที่แสดงความร้อนและความเย็น เป็นการระบุพลังงานความร้อนที่มีอยู่ในสสาร
- เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิ เรียกว่าอะไร
แนวคำตอบ เทอร์มอมิเตอร์

- หน่วยของเทอร์มอมิเตอร์ที่นักเรียนเคยใช้วัดอุณหภูมิของสาร คือหน่วยใด
แนวคำตอบ องศาเซลเซียส
- นอกจากนี้แล้วยังมีหน่วยของอุณหภูมิอะไรอีกบ้าง
แนวคำตอบ องศาฟาเรนไฮต์ เคลวิน และองศาโรเมอร์

1.2 นักเรียนร่วมกันอภิปราย จากประเด็นคำถาม ดังนี้ “นักเรียนคิดว่าความร้อนจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสารในสถานะแก๊สหรือไม่ อย่างไรบ้าง”

แนวคำตอบ พิจารณาจากคำตอบของนักเรียน (หากนักเรียนไม่สามารถตอบได้ ครูพุดนำเข้าสู่การทดลอง)

2 ขั้นที่ 2 ขั้นสังเกต (Observe : O)

2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับอุปกรณ์การทดลอง ที่โต๊ะครูหน้าชั้นเรียน

2.2 นักเรียนปฏิบัติการทดลอง เรื่อง ความร้อนที่มีผลต่อสารในสถานะแก๊ส โดยครูชี้แจงขั้นตอนการปฏิบัติการทดลอง โดยใช้สื่อ power point ประกอบดังนี้

- ชื่อการทดลอง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส
สมมติฐานการทดลอง (ตัวอย่าง)
ถ้าความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ลูกโป่งจะมีขนาดต่างกัน

• ตัวแปรการทดลอง

- ตัวแปรต้น อุณหภูมิของน้ำ
- ตัวแปรตาม ขนาดและลักษณะของลูกโป่งที่แช่ในอุณหภูมิที่แตกต่างกัน
- ตัวแปรควบคุม ขนาดของลูกโป่งก่อนทำการทดลอง ขนาดของขวดรูปชมพู่ ชนิดของลูกโป่ง

• อุปกรณ์การทดลอง

- | | |
|----------------|------------|
| 1. ขวดรูปชมพู่ | 4. น้ำแข็ง |
| 2. ลูกโป่ง | 5. น้ำร้อน |
| 3. ชั้นน้ำ | |

• ขั้นตอนการทดลอง

- นำลูกโป่งครอบบนปากขวดรูปชมพู่ สังเกตลักษณะและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่ง บันทึกลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

2. ใส่น้ำแข็งลงในชั้นน้ำ นำขวดรูปชมพู่ในข้อ 1 แช่ลงในน้ำแข็ง จับเวลา 3 นาที สังเกตลักษณะและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่ง บันทึกลงในตารางบันทึกผลการทดลอง
3. ใส่น้ำร้อนลงในชั้นน้ำ นำขวดรูปชมพู่ในข้อ 2 แช่ลงในน้ำร้อน จับเวลา 3 นาที สังเกตลักษณะและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่ง บันทึกลงในตารางบันทึกผลการทดลอง (ขั้นตอนนี้ ครูควรแจ้งให้นักเรียนทดลองอย่างระมัดระวัง เพราะต้องใช้น้ำร้อนในการทดลองอาจเกิดอุบัติเหตุได้)

ตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดลอง

การทดลอง	ผลการสังเกต	
	เส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่ง (ซม.)	ลักษณะของลูกโป่ง
ลูกโป่งในอุณหภูมิปกติ	3.5 ซม.	มีอากาศอยู่ภายในเล็กน้อย และมีการพองตัวเนื่องจากอากาศ
เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็ง	1 ซม.	เกิดการหดตัว จนมีลักษณะแบน และไม่มีอากาศอยู่ในลูกโป่ง
เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อน	5 ซม.	เกิดการพองตัว มีขนาดใหญ่ขึ้นจากปกติ และมีอากาศอยู่เต็มลูกโป่ง

2.3 นักเรียนนำเสนอแบบบันทึกกิจกรรมการทดลองใน Application Padlet

2.4 ตัวแทนนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มออกมานำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน

3. ชั้นที่ 3 ชั้นอธิบาย (Explain: E)

3.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามท้ายการทดลอง

คำถามท้ายการทดลอง

1. เมื่อนำลูกโป่งครอบที่ปากขวดรูปชมพู่ นักเรียนวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่งได้เท่าใด
แนวคำตอบ 3.5 ซม.
2. เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อนลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
แนวคำตอบ เกิดการเปลี่ยนแปลงคือ ลูกโป่งเกิดการพองตัวจนมีอากาศอยู่เต็มลูกโป่ง

3. เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

แนวคำตอบ เกิดการเปลี่ยนแปลงคือ ลูกโป่งเกิดการหดตัวจนจนไม่มีอากาศอยู่ในลูกโป่ง

4. เพราะเหตุใด เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งและน้ำร้อน จึงเกิดการเปลี่ยนแปลง

แตกต่างกัน

แนวคำตอบ เพราะ แก๊สมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้อย เมื่อแก๊สอยู่ในอุณหภูมิสูง

จะเกิดการขยายตัว แต่เมื่ออยู่ในอุณหภูมิต่ำจะเกิดการหดตัวอย่างรวดเร็ว

3.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลการทดลอง และส่งแบบบันทึกผลการทดลอง

3.4 นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส กับเหตุการณ์ใน

ชีวิตประจำวัน โดยครูยกตัวอย่างการปล่อยบอลูน เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงกับ

ลักษณะการปล่อยโคลมลอย ที่นักเรียนพบเจอจากประสบการณ์จริง

3.5 นักเรียนรับใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการหดตัวหรือการขยายตัวของสสาร

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส
2. ใบงาน เรื่อง ผลของความร้อนกับการหดตัวและขยายตัวของสสาร
3. สื่อ power point เรื่อง ผลของความร้อนกับการหดตัวและขยายตัวของสสาร
4. สื่อ power point กิจกรรมการทดลอง เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของแก๊ส

การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p>ด้านความรู้ (K)</p> <p>1. อธิบายผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสารในสถานะแก๊สได้</p>	<p>- ตรวจใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการหดตัวหรือขยายตัวของสาร</p>	<p>- แบบประเมินใบงาน</p>	<p>- นักเรียนได้คะแนนมากกว่า ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม</p>
<p>ด้านทักษะกระบวนการ (P)</p> <p>1. ทดลองเพื่ออธิบายผลของความร้อนที่มีต่อสารในสถานะแก๊ส</p> <p>2. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของแก๊ส เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน</p>	<p>- ตรวจสอบบันทึกกิจกรรมการทดลอง</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมการทำงาน</p> <p>- ตรวจใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการหดตัวหรือขยายตัวของสาร</p>	<p>- แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง</p> <p>- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน</p> <p>- แบบประเมินใบงาน</p>	<p>- นักเรียนได้คะแนนมากกว่า ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม</p> <p>- ผลการประเมินอยู่ในระดับดีขึ้นไป</p> <p>- นักเรียนได้คะแนนมากกว่า ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม</p>
<p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)</p> <p>1. ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2. ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3.. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>-สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม</p>	<p>- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>- นักเรียนร้อยละ 70 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป</p>

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ (K)

เลขที่	ชื่อ สกุล	คะแนนใบงาน			ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ใบงาน	แบบบันทึก กิจกรรมการ ทดลอง	รวม คะแนน	คิดเป็น ร้อยละ	เกณฑ์การ ตัดสิน	
1.							<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน
2.							<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
3.							เกณฑ์การ
4.							ประเมิน
5.							ผ่านเกณฑ์
6.							ร้อยละ 70
7.							ของ
8.							คะแนนเต็ม
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวชนิดา เสียงตั้ง)

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
 รหัสวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2
 (สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ : ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน			รวม คะแนน	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน (ระดับ คุณภาพ)
		ซื่อสัตย์ สุจริต (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	มุ่งมั่นในการ ทำงาน (3)			
					9	100	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 9 คะแนน

8-9 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

6-7 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดี

3-5 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

0-2 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวชนิตา เสียงดัง)

เกณฑ์การประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะ (A)

องค์ประกอบในการประเมิน	คำอธิบายระดับคะแนน	ระดับ คะแนน
ชื่อสัตย์สุจริต	- บันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง	
	- เสนอข้อมูลตามความเป็นจริง แม้ข้อมูลจะแตกต่างจากผู้อื่น	
	- ไม่แอบอ้างข้อมูลของผู้อื่น มาเป็นของตนเอง	
	- มีพฤติกรรมชื่อสัตย์สุจริตทั้ง 3 รายการ	3
	- มีพฤติกรรมชื่อสัตย์สุจริต 2 รายการ	2
	- มีพฤติกรรมชื่อสัตย์สุจริต 1 รายการ	1
	- ไม่มีพฤติกรรมชื่อสัตย์สุจริต	0
ใฝ่เรียนรู้	1.1 ชอบศึกษาค้นคว้า ชอบทดลอง	
	1.2 มีการสนทนาซักถาม เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์	
	1.3 กระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง	
	- มีพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ทั้ง 3 รายการ	3
	- มีพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ 2 รายการ	2
	- มีพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ 1 รายการ	1
	- ไม่มีพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้	0
มุ่งมั่นในการทำงาน	- ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ	
	- ไม่ทอดทิ้งในการทำงาน เมื่อมีอุปสรรคระหว่างการทำงาน	
	- ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	
	- มีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการทำงานทั้ง 3 รายการ	3
	- มีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการทำงาน 2 รายการ	2
	- มีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการทำงาน 1 รายการ	1
	- ไม่มีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการทำงาน	0

แบบบันทึกคะแนนจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน		รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
		การสื่อสาร	การคิด			
		4	4			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

เกณฑ์การให้คะแนน

การสื่อสาร

- ระดับ 4 หมายถึง นำเสนอข้อมูลและตอบคำถามท้ายการทดลองได้ถูกต้องครบทุกข้อ
- ระดับ 3 หมายถึง นำเสนอข้อมูลและตอบคำถามท้ายการทดลองได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- ระดับ 2 หมายถึง นำเสนอข้อมูลและตอบคำถามท้ายการทดลองได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- ระดับ 1 หมายถึง นำเสนอข้อมูลและตอบคำถามท้ายการทดลองได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 8 คะแนน

- 7 - 8 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
- 5 - 6 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดี
- 3 - 4 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
- 1 - 2 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพปรับปรุง

การคิด

- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติการทดลองและได้ผลการทดลองครบทุกขั้นตอน และใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างถูกต้อง
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติการทดลองและได้ผลการทดลอง และใช้อุปกรณ์การทดลองได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 80
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติการทดลองและได้ผลการทดลอง และใช้อุปกรณ์การทดลองได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 60
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติการทดลองและได้ผลการทดลองไม่ถูกต้อง และใช้อุปกรณ์การทดลองได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 50

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวชนิตา เสียงตั้ง)

ตัวอย่างใบงาน



ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

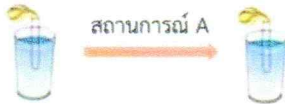
ใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการขยายหรือหดตัวของสสาร

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าเหตุการณ์ที่แสดงว่าสสารได้รับความร้อน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> น้ำแข็งหลอมเหลว | <input checked="" type="checkbox"/> ต้มน้ำจนเดือด |
| <input checked="" type="checkbox"/> การยกตัวของถนนคอนกรีต | <input checked="" type="checkbox"/> อบอาหารในไมโครเวฟ |
| <input checked="" type="checkbox"/> ของเหลวในเทอร์โมมิเตอร์มีระดับที่สูงขึ้น | <input type="checkbox"/> เมฆกลั่นตัวเป็นหยดน้ำฝน |

2. จากภาพ มีแก้วน้ำ 2 ใบ จัดเป็น 2 สถานการณ์ ข้างในบรรจุน้ำแล้วมีท่อพลาสติกเปิดสองข้าง ด้านหนึ่งจุ่มลงในน้ำ และอีกด้านครอบด้วยลูกโป่ง จากนั้นทิ้งไว้ 10 นาที เกิดการเปลี่ยนแปลงดังภาพ นักเรียนคิดว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คืออะไรและเกิดจากอะไร ให้อธิบายตามหลักวิทยาศาสตร์



สถานการณ์ A

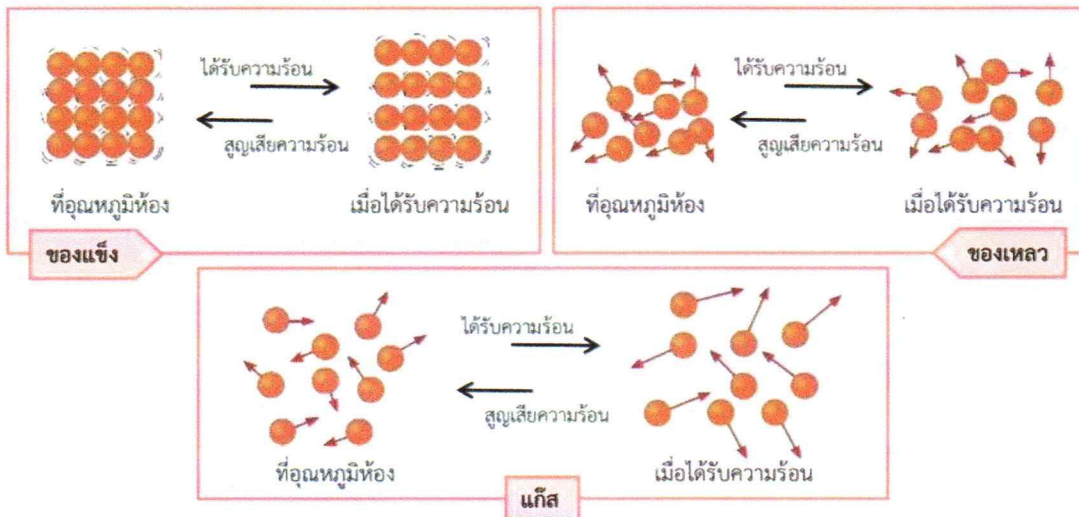
สถานการณ์ A ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนสถานการณ์ B มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น คือ ลูกโป่งที่ครอบอยู่มีการพองขึ้น สามารถสนับสนุนฐานได้ว่า น้ำในแก้วของ



สถานการณ์ B

สถานการณ์ B มีอุณหภูมิสูงหรือมีความร้อน สสารสถานะแก๊สภายในลูกโป่งจึงมีการขยายตัวขึ้น ทำให้ลูกโป่งพองขึ้น แต่ขณะเดียวกันสถานการณ์ A ไม่มีการพองของลูกโป่ง แสดงว่า อุณหภูมิของน้ำไม่สูง

3. ให้นักเรียนวาดภาพแบบจำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารทั้ง 3 สถานะ เปรียบเทียบระหว่างที่อุณหภูมิห้อง และเมื่อได้รับความร้อน โดยให้ ● แทนอนุภาค และ → แทนทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาค



10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน จากขั้นตอนการทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ พบว่านักเรียนสามารถตอบคำถามของครูได้อย่างถูกต้อง และเมื่อครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับความร้อนที่มีผลต่อสารในสถานะแก๊ส นักเรียนจึงเกิดข้อสงสัย เพราะไม่สามารถมองเห็นอนุภาคของแก๊สด้วยตาเปล่าได้ นักเรียนจึงเกิดความท้อแท้ และอยากรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่จะดำเนินการในคาบเรียน เป็นการกระตุ้นความกระตือรือร้น เกิดความใฝ่เรียน และอยากค้นหาคำตอบ เมื่อเริ่มปฏิบัติการทดลองนักเรียนแต่ละกลุ่มต้องช่วยกันคิดจุดประสงค์การทดลอง ตั้งสมมติฐาน ระบุอุปกรณ์/สารเคมีที่ใช้ ก่อนเริ่มปฏิบัติจริง ในขั้นตอนการทดลองนักเรียนมีการวางแผนแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน มีการบันทึกผลการทดลองลงในตารางบันทึกผลการทดลอง นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะทดลองพบว่า มีนักเรียนจำนวน 1 กลุ่ม เกิดปัญหาอุปสรรคระหว่างการทดลอง คือ ขณะที่นำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อน และสังเกตลูกโป่งของกลุ่มตนเองไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แต่ลูกโป่งของกลุ่มเพื่อนที่อยู่ใกล้กันเกิดการพองตัวขึ้น จึงขออนุญาตครูเปลี่ยนน้ำร้อนเพื่อทดลองอีกครั้งหนึ่ง พฤติกรรมนี้แสดงถึงทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งเป็นไปตาม **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการคิด คือ การสังเกต และการทำกิจกรรมทดลอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

จากนั้นนักเรียนจำนวน 3 กลุ่ม นำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน ส่งผลให้เกิด **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการสื่อสาร คือ การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน** การนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เปรียบเทียบผลการทดลองของกลุ่มตนเอง และกลุ่มอื่นๆ ซึ่งหากมีนักเรียนได้ผลการทดลองที่แตกต่างกัน ต้องมีการอภิปรายถึงผลการทดลองที่แตกต่าง แต่ในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหา พบว่านักเรียนได้ผลการทดลองที่ตรงกันทุกกลุ่ม จึงนำไปสู่การตอบคำถามท้ายการทดลองจำนวน 4 ข้อ ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อนำข้อมูลที่ได้สรุปผลการทดลอง จากการปฏิบัติกิจกรรมการทดลองนี้ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายทักษะ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร และทักษะการทดลอง เป็นต้น เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ (P) (ข้อ 1 ทดลองเพื่ออธิบายผลของความร้อนที่มีต่อสารในสถานะแก๊ส) ซึ่งการตอบคำถามท้ายการทดลองของนักเรียน ดังแสดงในภาพ

คำถามท้ายการทดลอง

1. เมื่อนำลูกโป่งสวมที่ปากขวดรูปชมพู่ นักเรียนวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่งได้เท่าใด
๓ เซนติเมตร
2. เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
เกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งทำให้ลูกโป่งแฟบลง
3. เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อนลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
เกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อนทำให้ลูกโป่งพองขึ้น
4. เพราะเหตุใด เมื่อนำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งและน้ำร้อน จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน
เพราะเมื่อนำขวดรูปชมพู่ไปแช่ในน้ำแข็งทำให้อากาศที่หดตัวและเมื่อแช่ขวดรูปชมพู่ลงในน้ำร้อนทำให้อากาศขยายตัว

คำถามท้ายการทดลอง

1. เมื่อนำลูกโป่งสวมที่ปากขวดรูปชมพู่ นักเรียนวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกโป่งได้เท่าใด
4.5
2. เมื่อน้ำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
เกิดการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิลดลงจากเดิม ลูกโป่งมีขนาดเล็กลง
3. เมื่อน้ำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำร้อนลูกโป่งเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
เกิดการเปลี่ยนแปลง ลูกโป่งมีขนาดเล็กลงจากเดิม มีกลิ่นของน้ำ
4. เพราะเหตุใด เมื่อน้ำขวดรูปชมพู่แช่ในน้ำแข็งและน้ำร้อน จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน
เพราะ เมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่สัมผัสกับน้ำร้อน อุณหภูมิจะเพิ่มตัว แต่เมื่อสัมผัสกับน้ำเย็นหรือแช่ในน้ำร้อน อุณหภูมิจะลดตัว

จากการตอบคำถามในชั้นเรียนและคำถามท้ายการทดลอง พบว่านักเรียนสามารถตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น และสามารถสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในภาพ

สรุปผลการทดลอง

เมื่อใส่ลูกโป่งลงในขวดรูปชมพู่ที่แช่ในน้ำเย็น ลูกโป่งจะหดตัวลงเนื่องจากอุณหภูมิของอากาศในขวดรูปชมพู่ลดลง ทำให้ความดันอากาศภายในขวดรูปชมพู่ลดลง และเนื่องจากความดันอากาศภายในขวดรูปชมพู่ต่ำกว่าความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งจึงหดตัวลง

สรุปผลการทดลอง

ความร้อนทำให้แก๊สเกิดการขยายตัว เพราะเมื่ออุณหภูมิของแก๊สในขวดรูปชมพู่เพิ่มขึ้น ความดันอากาศภายในขวดรูปชมพู่จะเพิ่มขึ้น และเนื่องจากความดันอากาศภายในขวดรูปชมพู่สูงกว่าความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งจึงขยายตัว

จากภาพการสรุปผลการทดลองของนักเรียน แสดงให้เห็นว่า นักเรียนเกิดความรู้เกี่ยวกับ ผลของความร้อนที่มีต่อสารในสถานะแก๊ส จึงส่งผลให้นักเรียนสามารถเขียนอธิบายและสรุปความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยอาศัยทักษะการปฏิบัติจริง และมีหลักฐานประกอบการอธิบายองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดความรู้ที่คงทนกว่าการรับฟังการบรรยายจากครูเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถอธิบายเกี่ยวกับ ผลของความร้อนที่มีต่อสารในสถานะแก๊ส ในสถานการณ์อื่นๆ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ **ด้านความรู้ (K) คือ อธิบายผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสารในสถานะแก๊สได้** โดยประเมินจากการทำใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการขยายตัวหรือหดตัวของสาร ดังแสดงภาพ

ใบงาน เรื่อง ความร้อนกับการขยายหรือหดตัวของสสาร

แจ้ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าเหตุการณ์ที่แสดงว่าสสารได้รับความร้อน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> น้ำแข็งหลอมเหลว | <input checked="" type="checkbox"/> ต้มน้ำจนเดือด |
| <input checked="" type="checkbox"/> การยกตัวของถนนคอนกรีต | <input checked="" type="checkbox"/> อบอาหารในไมโครเวฟ |
| <input checked="" type="checkbox"/> ของเหลวในเทอร์โมมิเตอร์มีระดับที่สูงขึ้น | <input type="checkbox"/> เมฆกลั่นตัวเป็นหยดน้ำฝน |

1. จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าเหตุการณ์ที่แสดงว่าสสารได้รับความร้อน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> น้ำแข็งหลอมเหลว | <input checked="" type="checkbox"/> ต้มน้ำจนเดือด |
| <input checked="" type="checkbox"/> การยกตัวของถนนคอนกรีต | <input checked="" type="checkbox"/> อบอาหารในไมโครเวฟ |
| <input checked="" type="checkbox"/> ของเหลวในเทอร์โมมิเตอร์มีระดับที่สูงขึ้น | <input type="checkbox"/> เมฆกลั่นตัวเป็นหยดน้ำฝน |

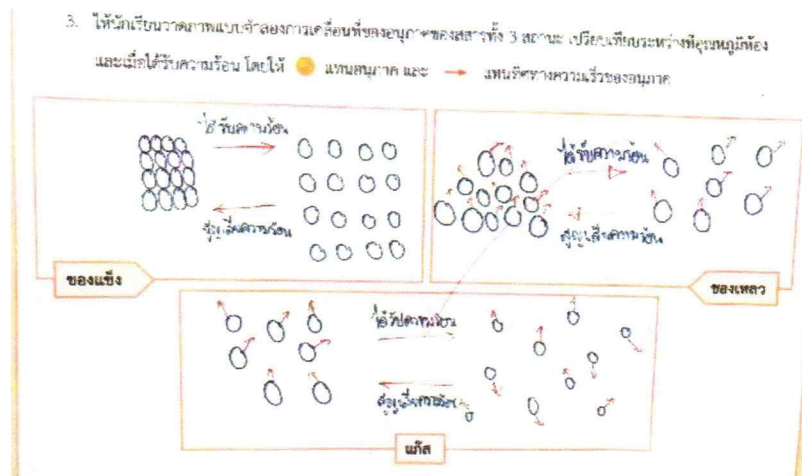
2. จากภาพ มีแก้วน้ำ 2 ใบ จัดเป็น 2 สถานการณ์ ข้างในบรรจุน้ำแล้วมีฟองพลาสติกเปิดสองข้าง ด้านหนึ่งจุ่มลงในน้ำ และอีกด้านครอบด้วยลูกโป่ง จากนั้นทิ้งไว้ 10 นาที เกิดการเปลี่ยนแปลงดังภาพ นักเรียนคิดว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คืออะไร และเกิดจากอะไร ให้อธิบายตามหลักวิทยาศาสตร์



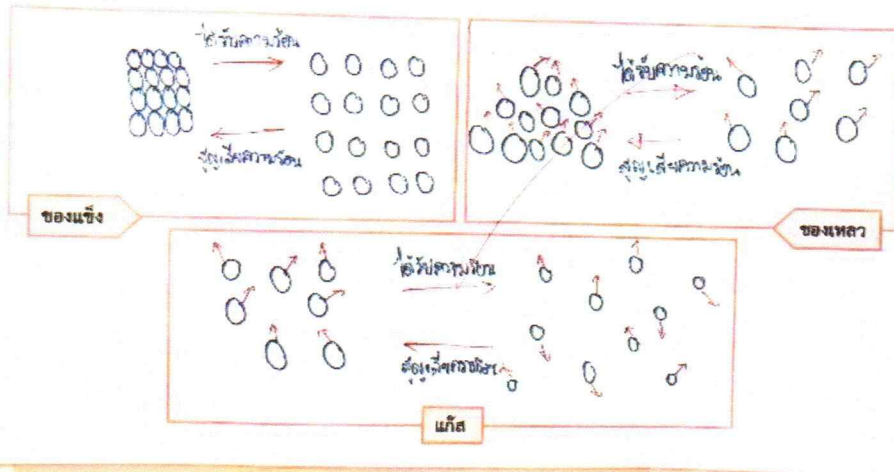
ลูกโป่งอยู่ในน้ำเย็น อากาศเย็น ทำให้อุณหภูมิของอากาศเคลื่อนที่ ช้าลง และทำให้ลูกโป่งแฟบ

ลูกโป่งอยู่ในน้ำร้อน อากาศร้อน ทำให้อุณหภูมิของอากาศเคลื่อนที่ เร็ว และลูกโป่งพองตัวขึ้น

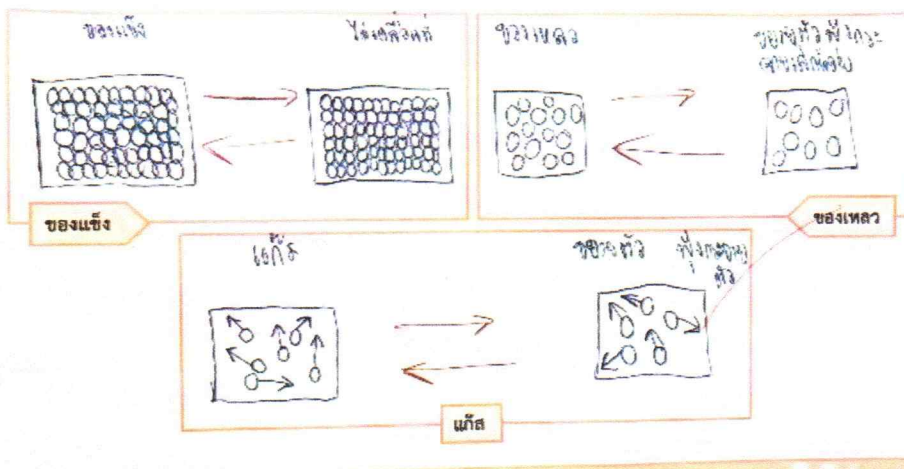
นอกจากนี้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการตามจัดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ (P) (ข้อ 2) สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของแก๊ส เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน) ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัด 2.3 ม.1/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน ดังแสดงจากภาพผลงานนักเรียน



3. ให้นักเรียนวาดภาพแบบจำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารทั้ง 3 สถานะ เปรียบเทียบระหว่างที่อุณหภูมิห้อง และเมื่อได้รับความร้อน โดยให้ ● แทนอนุภาค และ → แทนทิศทางความเร็วของอนุภาค



3. ให้นักเรียนวาดภาพแบบจำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารทั้ง 3 สถานะ เปรียบเทียบระหว่างที่อุณหภูมิห้อง และเมื่อได้รับความร้อน โดยให้ ● แทนอนุภาค และ → แทนทิศทางความเร็วของอนุภาค



จากภาพแสดงผลงานของนักเรียนจากการทำใบงาน เรื่อง ความร้อนต่อการขยายตัวหรือหดตัวของสสาร แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถวาดแบบจำลองอนุภาคของสสารทั้ง 3 สถานะ ได้แก่ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เมื่อได้รับหรือสูญเสียความร้อน

ลงชื่อ..........ครูผู้สอน

(นางสาวชนิดา เสียงดัง)

วันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ

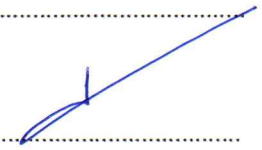
จุดเด่นโรงเรียน ได้แก่ มาตรฐาน และ ๒๑ หัวใจ ๒๕ วิชา มี ๑๐๐๑ แบบประเมิน
อัตราเงิน สิ่งอำนวยความสะดวก

ลงชื่อ..... 

(นางสาววันเพ็ญ คิคอ่าน)

ความเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

แบบประเมินโรงเรียนที่มีคุณภาพโรงเรียนที่มีคุณภาพโรงเรียน
Active Learning

ลงชื่อ..... 

(นายเจริญ เย็นใจ)


ผู้อำนวยการโรงเรียนวังเหนือวิทยา

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ (K)

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ว 21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนใบงาน			ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ใบงาน	แบบบันทึก การทดลอง	รวม คะแนน	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน	
		10 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน			
1	กฤษณกันท์	8	10	18	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
2	เทพวรินทร์	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	ธีรภัทร	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	นราวิชญ์	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	พงศกานต์	8	9	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	เพชร	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	วราเมท	9	9	18	90	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	วิศรุต	8	9	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	วีรภัทร	8	9	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	เศรษฐวุฒิ	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	กฤติยา	8	8	16	80	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	กัญญารักษ์	9	8	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	เกวลี	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	ชุตติกาญจน์	8	9	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	ณภัสสร	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	ณัฐพร	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	ดารินทร์	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	ธวัชร	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
19	นภัสสร	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
20	นภาพรรณ	10	9	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
21	นันทชา	9	9	18	90	<input checked="" type="checkbox"/>	

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนใบงาน			ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ใบงาน	แบบบันทึก การทดลอง	รวม คะแนน	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน	
		10 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน			
22	ปวีณสุตา	9	10	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
23	พลอยณภัทร	8	9	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
24	พิมลวรรณ	10	10	20	100	<input checked="" type="checkbox"/>	
25	รวินท์นิภา	8	8	16	80	<input checked="" type="checkbox"/>	
26	วริศราภรณ์	9	8	17	85	<input checked="" type="checkbox"/>	
27	วิลาสินี	9	9	18	90	<input checked="" type="checkbox"/>	
28	ศิริยาพร	10	9	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
29	ศิริพัชญาวี	9	9	18	90	<input checked="" type="checkbox"/>	
30	สุกฤตา	10	9	19	95	<input checked="" type="checkbox"/>	
หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม							

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน
(นางสาวชนิดา เสียงดัง)

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (P)
 รหัสวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2

(สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ : ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน			รวม	ร้อย	ผลการ ประเมิน (ระดับ คุณภาพ)
		ซื่อสัตย์ สุจริต (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	มุ่งมั่นในการ ทำงาน (3)	คะแนน	ละ	
1	กฤษณกันท์	3	3	2	8	89	ดีมาก
2	เทพวรินทร์	3	3	3	9	100	ดีมาก
3	ธีรภัทร	3	3	3	9	100	ดีมาก
4	นราวิชญ์	3	2	3	8	89	ดีมาก
5	พงศกานต์	3	2	3	8	89	ดีมาก
6	เพชร	3	3	3	9	100	ดีมาก
7	วราเมธ	3	3	2	8	89	ดีมาก
8	วิศรุต	3	3	2	8	89	ดีมาก
9	วีรภัทร	3	3	2	8	89	ดีมาก
10	เศรษฐวุฒิ	3	3	3	9	100	ดีมาก
11	กฤติยา	3	3	3	9	100	ดีมาก
12	กัญญาภัค	3	3	3	9	100	ดีมาก
13	เกวลี	3	3	3	9	100	ดีมาก
14	ชุตติกาญจน์	3	3	3	9	100	ดีมาก
115	ณภัสสร	3	3	3	9	100	ดีมาก
16	ณัฐพร	3	3	3	9	100	ดีมาก
17	ดารินทร์	3	3	3	9	100	ดีมาก
18	ธวัชพร	3	2	3	8	89	ดีมาก
19	นภัสสร	3	3	3	9	100	ดีมาก
20	นภาพรรณ	3	3	3	9	100	ดีมาก
21	นันทชา	3	3	3	9	100	ดีมาก
22	ปวีณส์สุดา	3	3	3	9	100	ดีมาก
23	พลอยณภัทร	3	3	3	9	100	ดีมาก
24	พิมลวรรณ	3	3	3	9	100	ดีมาก
25	รวินท์นิภา	3	3	3	9	100	ดีมาก
26	วริศราภรณ์	3	3	3	9	100	ดีมาก

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน			รวม คะแนน	ร้อย ละ	ผลการ ประเมิน (ระดับ คุณภาพ)
		ชื่อสัตย์ สุจริต (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	มุ่งมั่นในการ ทำงาน (3)			
27	วิลาสินี	3	3	3	9	100	ดีมาก
28	ศิริยาพร	3	3	3	9	100	ดีมาก
29	ศิริพัชญาวี	3	3	3	9	100	ดีมาก
30	สุกฤตา	3	3	3	9	100	ดีมาก
หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม							

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน
(นางสาวชนิดา เสียงดัง)

แบบบันทึกคะแนนจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน		รวม คะแนน	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
		ด้านการสื่อสาร	ด้านการคิด			
		4	4			
1	กฤษณกันท์	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
2	เทพวรินทร์	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
3	ธีรภัทร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
4	นราวิชญ์	4	3	7.0	87.5	ดีมาก
5	พงศกานต์	4	3	7.0	87.5	ดีมาก
6	เพชร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
7	วราเมท	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
8	วิศรุต	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
9	วีรภัทร	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
10	เศรษฐวุฒิ	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
11	กฤติยา	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
12	กัญญาภค	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
13	เกวลี	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
14	ชุติกานุจน์	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
115	ณภัสสร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
16	ณัฐพร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
17	ดารินทร์	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
18	ธวัชพร	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
19	ณภัสสร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
20	นภาพรรณ	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
21	นันทชา	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
22	ปวีณ์สุดา	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
23	พลอยณภัทร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
24	พิมลวรรณ	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
25	รวิชน์นิภา	3	4	7.0	87.5	ดีมาก
26	วริศราภรณ์	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
27	วิลาสินี	4	4	8.0	100.0	ดีมาก

เลขที่	ชื่อ-สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน		รวม คะแนน	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
		ด้านการสื่อสาร	ด้านการคิด			
		4	4			
28	ศรินยาพร	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
29	ศิริพัชญาวี	4	4	8.0	100.0	ดีมาก
30	สุกฤตา	4	4	8.0	100.0	ดีมาก

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน

(นางสาวชนิดา เสียงตั้ง)