

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์ 1 ว21101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารรอบตัว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

วันที่...2...เดือน...กันยายน...พ.ศ. 2568

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 26 ชั่วโมง

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สารรอบตัวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งทางกายภาพและทางเคมี โดยการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพไม่ทำให้เกิดสารใหม่ ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทำให้เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารตั้งต้น ผู้เรียนสามารถสังเกต ทดลอง และอธิบายการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ พร้อมเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

2. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

2.1 ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร และความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติกับการนำไปใช้

ว 2.1 ม.1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K) : อธิบายความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมี พร้อมยกตัวอย่างได้

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : ทดลองและบันทึกผล และนำเสนอผล ผ่านสื่อดิจิทัล เช่น Padlet หรือ Menti) เพื่อพิสูจน์การเปลี่ยนแปลงของสารได้

3.3 ด้านคุณลักษณะ/เจตคติ (A) : นักเรียนมีความตระหนักและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

4. สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ทำให้เกิดสารใหม่ เช่น การเปลี่ยนสถานะ (จากของแข็งเป็นของเหลวหรือจากของเหลวเป็นก๊าซ) การละลาย การย่อยและบด การแยกสารผสม

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ซึ่งมีคุณสมบัติและองค์ประกอบที่ต่างจากสารตั้งต้น เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม การสังเคราะห์และการสลายสารเคมี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย (ในการทำกิจกรรม)
2. ใฝ่เรียนรู้ (โดยการตั้งคำถาม)
3. มุ่งมั่นและทำงาน (ร่วมมือในกลุ่ม)

6. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร (นำเสนอผ่านดิจิทัล)
2. ความสามารถในการคิด (วิเคราะห์และสรุปผล)
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างแรงจูงใจ

1. ครูเปิด สื่อดิจิทัล (คลิป YouTube/Animation) เรื่อง การละลายน้ำแข็งและการเกิดสโนิม
2. นักเรียนโหวตตอบคำถาม ผ่าน Kahoot ทบทวนความรู้เดิม และให้เสนอปัญหา ผ่าน Padlet

ขั้นเรียนรู้ร่วมกัน

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน 4–6 คน และสาธิต การทดลองดิจิทัลโดยใช้ <https://phet.colorado.edu/> เรื่อง States of Matter (การเปลี่ยนสถานะน้ำแข็ง → น้ำ → ไอน้ำ) และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลอง เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร
2. นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกผลการทดลอง

ขั้นสรุปและนำเสนอ

3. แต่ละกลุ่มสรุปผลทดลอง เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยโพสต์ลง Padlet ของห้องเรียน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสารจากการทดลอง

ขั้นสะท้อนคิด (Reflection)

5. นักเรียนเขียนตอบสั้น ๆ ลงใน Padlet โดยใช้ประเด็นคำถาม
 - วันนี้ได้เรียนรู้อะไร
 - ยังสงสัยเรื่องใด
 - นักเรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในด้านใดบ้าง
6. ครูสรุปเพิ่มเติมจากกิจกรรมและให้นักเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) วิดีโอ YouTube / Animation
- 2) PhET Simulation: *States of Matter*
- 3) อุปกรณ์ทดลองขนาดเล็ก (น้ำส้มสายชู, เบกกิ้งโซดา)

8.2 แหล่งเรียนรู้

- 1) Padlet / Kahoot
- 2) หนังสือเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

9. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
9.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรม	- ทดสอบก่อนเรียน	- Kahoot Quiz (ประเมินความรู้พื้นฐาน)	- แตกต่างกันตามระดับความรู้ของนักเรียน
9.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) การเปลี่ยนแปลงของสาร	- สังเกต และประเมินผลผลการทดลองลง + การอภิปรายกลุ่ม	- แบบบันทึกผลการทดลองลง + การอภิปรายกลุ่ม	- คะแนนร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 1 ผ่านเกณฑ์
3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	- แบบประเมินประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ระดับคุณภาพ 1 ผ่านเกณฑ์
9.1 การประเมินหลังการจัดกิจกรรม	- ทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน Kahoot Quiz (ประเมินความรู้หลังเรียน)	- คะแนนร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ

11. บันทึกหลังการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนการสอน/สิ่งที่พบจากการสอน

- นักเรียน 10 คน ร.อ. สอดคล้องตามท.อ. 10 คน ทำกิจกรรมของ
วัดกรรมฐาน/วัดบวรนิเวศวิหาร

11.2 ปัญหาและอุปสรรค

- การทำกิจกรรมของวัดกรรมฐาน 10 คน ทำกิจกรรม
วัดกรรมฐาน/วัดบวรนิเวศวิหาร

11.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- ควรทำกิจกรรม วัดกรรมฐาน 10 คน ทำกิจกรรม
วัดกรรมฐาน/วัดบวรนิเวศวิหาร

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายปฐมพงษ์ พรพิพัฒน์)

ตำแหน่ง ครู

วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2568

ความเห็น/ ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ทราบ

ลงชื่อ.....

(นายสุเมธี เกษร)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฯ

วันที่เดือน.....พ.ศ. 2568

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

- ทราบ

ลงชื่อ.....

(นางสาวเยาวรัตน์ ทักสูงเนิน)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2568

แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง

ชื่อการทดลอง: _____

กลุ่มที่ _____ ชั้น _____

(เขียนรายชื่อทั้งหมดแนบบันทึก)

วันที่: _____

ตารางบันทึกผลการทดลอง

กิจกรรมการทดลอง	การเปลี่ยนแปลง		
	ก่อนการทดลอง	ระหว่างการทดลอง	หลังการทดลอง
1.			
2.			

สรุปผลการทดลอง

คำถามท้ายกิจกรรม

1. จากการทดลองเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารแบบใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

2. ในขณะที่ผสมแป้งกับน้ำมีการเปลี่ยนแปลงของสารแบบใดเกิดขึ้น และมีลักษณะอย่างไร

3. ถ้าเราทำการทดลองนี้ในห้องที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นเร็วหรือช้ากว่าเดิม

สมาชิก 1	เลขที่
2	เลขที่
3	เลขที่
4	เลขที่
5	เลขที่
6	เลขที่
7	เลขที่

กิจกรรมการทดลอง

หน่วยการเรียนรู้ สารรอบตัว
เรื่อง รู้หรือไม่เกิดอะไรขึ้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง ดังนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถสังเกตปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ และสามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

วัสดุและอุปกรณ์

1. น้ำส้มสายชู
2. เบกกิ้งโซดา
3. ช้อนตักสาร
4. หลอดทดลอง
5. ขวดพลาสติก
6. ลูกโป่ง
7. น้ำแป้ง
8. น้ำมะนาว
9. สารละลายไอโอดีน

ขั้นตอนการทดลอง

การทดลองที่ 1

1. เติมน้ำส้มสายชู 50 มิลลิลิตรลงในขวดพลาสติก ขนาด 600 มิลลิลิตร
2. ใช้ช้อนตักสารเบกกิ้งโซดาประมาณ 1 ช้อนชาแล้วค่อย ๆ ใส่ลงในขวดพลาสติก ที่มีน้ำส้มสายชู
3. สังเกตปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น เช่น การเกิดฟองและการปล่อยแก๊ส การละลาย หรือ อื่นๆที่สังเกตได้ และ บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง

การทดลองที่ 2

1. ใช้ช้อนตักสารเบอร์ 2 ตักแป้ง ใส่ลงในบีกเกอร์จำนวน 2 ช้อน และเติมน้ำเปล่าลงไป 20

มิลลิลิตร

2. หยดสารละลายไอโอดีนลงในบีกเกอร์ที่เตรียมไว้ จำนวน 2 หยด สังเกตการเปลี่ยนแปลง
3. หยदनํ้านาวลงไปใน ช้อ (2) สังเกตการเปลี่ยนแปลง บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง

เกณฑ์การประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านการประเมิน	ระดับ 4 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ควรปรับปรุง)
ความรู้ (K) อธิบายความแตกต่างทางกายภาพ/เคมี	อธิบายได้ถูกต้องครบถ้วน ยกตัวอย่างเชื่อมโยงกับชีวิตจริง	อธิบายได้ถูกต้องเกือบครบ มีตัวอย่างบางส่วน	อธิบายได้บางส่วน ยังไม่ชัดเจน หรือยกตัวอย่างไม่ตรง	ไม่สามารถอธิบายได้ หรือสับสนระหว่างกายภาพ/เคมี
ทักษะ (P) ทดลอง + บันทึกผล	ปฏิบัติการทดลองถูกต้องทุกขั้นตอน บันทึกผลอย่างเป็นระบบ พร้อมวิเคราะห์ได้	ปฏิบัติการทดลองถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ บันทึกผลครบถ้วน	ทดลองได้บางขั้นตอน บันทึกผลไม่ครบ/ไม่เป็นระบบ	ไม่สามารถปฏิบัติการทดลองหรือบันทึกผลได้
คุณลักษณะ (A) ตระหนักและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	นำเสนอผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ ชัดเจน กระชับ และน่าสนใจ ใช้เหตุผลและสื่อสารดี	นำเสนอได้ชัดเจนถูกต้อง แต่ยังขาดความน่าสนใจ	นำเสนอได้เพียงบางส่วน หรือยังไม่สื่อสารเข้าใจง่าย	ไม่สามารถนำเสนอผลได้หรือเนื้อหาคลาดเคลื่อนมาก
สมรรถนะ - การสื่อสาร	สื่อสารได้อย่างมั่นใจ ใช้ภาษา/สื่อเหมาะสม	สื่อสารได้ถูกต้องแต่ยังไม่มั่นใจ	สื่อสารติดขัด ใช้สื่อไม่เหมาะสม	สื่อสารไม่สำเร็จ/ไม่เข้าใจ
สมรรถนะ - การคิด	วิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างมีเหตุผล และสร้างความเชื่อมโยง	สรุปผลได้ถูกต้องบางส่วน ขาดการวิเคราะห์ลึก	สรุปผลได้เพียงบางประเด็น ยังไม่เชื่อมโยง	ไม่สามารถวิเคราะห์/สรุปผลได้
สมรรถนะ - การแก้ปัญหา	สามารถปรับวิธีการ/แก้ไขปัญหาในการทดลองได้ด้วยตนเอง	แก้ปัญหาก็ได้เมื่อมีคำแนะนำ	พยายามแก้ไขแต่ยังไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถแก้ปัญหาก็ได้

เกณฑ์การประเมินภาพรวม

- ระดับ 4 = ดีเยี่ยม (90-100%)
- ระดับ 3 = ดี (75-89%)
- ระดับ 2 = พอใช้ (60-74%)
- ระดับ 1 = ควรปรับปรุง (<60%)

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ สารรอบตัว
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- การละลายของน้ำแข็งจะเร็วขึ้นได้ด้วยการเพิ่มปัจจัยใด
ก. การเพิ่มอุณหภูมิ
ข. การลดปริมาณน้ำ
ค. การเพิ่มปริมาณน้ำแข็ง
ง. การลดแรงดัน
- การละลายของน้ำแข็งจะช้าลงได้ด้วยการทำสิ่งใด
ก. การเพิ่มความดัน
ข. การเพิ่มอุณหภูมิ
ค. การลดปริมาณน้ำแข็ง
ง. การลดอุณหภูมิ
- ผลลัพธ์หลักที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของเบกกิ้งโซดากับน้ำส้มสายชูคืออะไร
ก. เกิดฟอง
ข. เกิดสีแดง
ค. เกิดน้ำมัน
ง. เกิดแสง
- เบกกิ้งโซดาและน้ำส้มสายชูจะทำให้เกิดการปล่อยแก๊สอะไร
ก. ไนโตรเจน
ข. ออกซิเจน
ค. คาร์บอนไดออกไซด์
ง. ไฮโดรเจน
- อะไรคือผลลัพธ์หลักของการทำปฏิกิริยาของน้ำปูนใสกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ก. การเกิดฟอง
ข. การเกิดตกตะกอนสีขาว
ค. การเกิดการเปลี่ยนสี
ง. การเพิ่มอุณหภูมิ
- หากน้ำปูนใสถูกเปิดเผยกับอากาศนานๆ จะเกิดอะไรขึ้น
ก. น้ำปูนใสจะกลายเป็นกรด
ข. น้ำปูนใสจะกลายเป็นเบส
ค. น้ำปูนใสจะเกิดการตกตะกอน
ง. น้ำปูนใสจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- การเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้คุณสมบัติของสารเดิมเปลี่ยนไปและไม่สามารถกลับคืนได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงประเภทใด
ก. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
ข. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
ค. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา
ง. การเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์
- เมื่อสารใดๆ สามารถเปลี่ยนกลับมาเป็นสารเดิมหลังจากการเปลี่ยนแปลงจะเรียกว่าอะไร
ก. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
ค. การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ
ง. การเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์
- การเปลี่ยนแปลงจากน้ำเป็นไอน้ำเรียกว่าอะไร
ก. การกลายไอน้ำแข็ง
ข. การควบแน่น
ค. การระเหย
ง. การหลอมเหลว
- เมื่อโลหะสัมผัสกับอากาศและเกิดสนิมจะถือเป็นการเปลี่ยนแปลงประเภทใด
ก. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
ค. การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ
ง. การเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์