

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16
โรงเรียนพระทองคำวิทยา อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ 5 รหัสวิชา ว23101 ชั้น ม.3/1-3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิกริยาเคมี จำนวน 13 คาบ
ชื่อเรื่อง การเกิดปฏิกริยาเคมี จำนวน 1 คาบ
สัปดาห์ที่ 16 วันที่ 8 เดือน กันยายน พ.ศ.2568 ครูผู้สอน นางสาวธมนพัชร ชูเดช

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 2.1 ม.3/3 อธิบายการเกิดปฏิกริยาเคมี รวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกริยาเคมีโดยใช้แบบจำลองและสมการข้อความ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดปฏิกริยาเคมีได้ (K)
2. สร้างแบบจำลองอธิบายการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกริยาเคมีได้ (P)
3. มีความใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- การเกิดปฏิกริยาเคมีหรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ โดยสารที่เข้าทำปฏิกริยา เรียกว่า สารตั้งต้น สารใหม่ที่เกิดขึ้นจากปฏิกริยา เรียกว่า ผลิตภัณฑ์ การเกิดปฏิกริยาเคมีสามารถเขียนแทนได้ด้วย สมการข้อความ
- การเกิดปฏิกริยาเคมี อะตอมของสารตั้งต้นจะมีการจัดเรียงตัวใหม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีสมบัติแตกต่างจากสารตั้งต้น โดยอะตอมแต่ละชนิดก่อนและหลังเกิดปฏิกริยาเคมีมีจำนวนเท่ากัน

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปฏิกริยาเคมีหรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร ทำให้เกิดสารใหม่ โดยสารที่เข้าทำปฏิกริยา เรียกว่า สารตั้งต้น และสารที่เกิดขึ้นใหม่ เรียกว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสารตั้งต้นเนื่องจากการจัดเรียงอะตอมใหม่ของสารตั้งต้นขณะเกิดปฏิกริยา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการสร้างแบบจำลอง 3) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล 4) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป 3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ตามความเข้าใจของนักเรียนว่าถูกหรือผิด

- สารที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีจะมีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม
- เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้
- การเปลี่ยนสถานะของสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีประเภทหนึ่ง
- ปฏิกริยาเคมีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมาสารตั้งต้นตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาทำปฏิกริยากัน
- การเกิดปฏิกริยาเคมีก่อให้เกิดสารใหม่ขึ้นเสมอ

2. ครูนำคลิปวิดีโอสั้นเกี่ยวกับ“การเกิดสนิมเหล็ก”และถามนักเรียนว่า“เกิดอะไรขึ้นกับเหล็ก” เพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียน

3. ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดโดยใช้คำถาม“กิจกรรมของมนุษย์เกี่ยวข้องกับปฏิกริยาเคมีอย่างไร” (ตัวอย่างเช่น การย่อยอาหารโดยมีเอนไซม์ทำปฏิกริยาอาหาร ทำให้อาหารถูกย่อยกลายเป็นโมเลกุลเล็ก ร่างกายจึงดูดซึมนำไปใช้ได้)

4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยพิจารณาภาพที่กำหนดให้แล้วระบุว่าการเปลี่ยนแปลงของสารในภาพใดเป็นการเกิดปฏิกริยาเคมี



ภาพที่ 1 การละลายของน้ำแข็ง



ภาพที่ 2 การเผาไหม้ของถ่านไม้



ภาพที่ 3 การจุดดอกไม้ไฟ



ภาพที่ 4 การเดือดของน้ำ

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนและศึกษาการเกิดปฏิกริยาเคมี หน้า 136 แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน

2. ครูสุ่มเรียกนักเรียน 2-3 คน ระบุว่าภาพใดเกิดปฏิกริยาเคมี พร้อมอธิบายเหตุผลที่ได้จากการอภิปรายร่วมกับเพื่อน

3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “การเปลี่ยนแปลงของสารที่บ่งบอกว่าเกิดปฏิกิริยาเคมีสามารถสังเกตได้จากผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งอาจอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊สก็ได้ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงทำให้เกิดพลังงานและได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกรณีที่มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ แต่การเปลี่ยนสถานะของสารเนื่องจากความร้อน เช่น การต้มน้ำเดือดให้กลายเป็นไอน้ำ หรือการหลอมละลายของน้ำแข็งเนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีแต่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ”

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูสาธิตกิจกรรม “การเกิดปฏิกิริยาเคมี” เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “หลังเกิดปฏิกิริยาเคมี จะทำให้สารบางชนิดมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไป บางสารเกิดฟองแก๊ส บางสารมีสีที่เปลี่ยนแปลงไป บางสารเกิดตะกอน”

2. ครูถามคำถามท้ายกิจกรรม ดังนี้

- สารในหลอดทดลองทั้ง 4 หลอดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ตามลำดับ

(หลอดที่ 1 เกิดตะกอนสีเหลือง หลอดที่ 2 เกิดฟองแก๊ส หลอดที่ 3 สีของสารละลายเปลี่ยนเป็นไม่มีสี และหลอดที่ 4 อุณหภูมิของสารลดลง)

- หลอดทดลองใดบ้างที่เกิดปฏิกิริยาเคมี และทราบได้อย่างไร

(ทั้ง 4 หลอดเกิดปฏิกิริยาเคมี เนื่องจากสังเกตเห็นตะกอน ฟองแก๊ส สีของสารละลายเปลี่ยนแปลง รวมทั้งอุณหภูมิของสารที่เปลี่ยนแปลงไป)

3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “ปฏิกิริยาเคมีแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท โดยทุกปฏิกิริยาล้วนเกิดจากการที่สารเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทำให้เกิดสารชนิดใหม่ และการเกิดปฏิกิริยาเคมีล้วนประกอบด้วยสาร 2 กลุ่ม คือ สารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ ซึ่งการเกิดปฏิกิริยาเคมีสามารถสังเกตได้จากการเปลี่ยนสีของสาร การเกิดตะกอน การเกิดฟองแก๊ส การระเบิดหรือการเกิดประกายไฟ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ โดยการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้สารที่เกิดขึ้นมีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม”

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น ครูนำแบบจำลองอะตอมของน้ำ แก๊สไฮโดรเจน แก๊สออกซิเจน มาแสดงให้นักเรียนเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงสารทางเคมี โดยครูอธิบายเปรียบเทียบว่า น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำไม่ได้เกิดปฏิกิริยาเคมีเนื่องจากไม่มีการเกิดเป็นสารใหม่ยังคงเป็นน้ำเช่นเดิมแต่เพียงสถานะเปลี่ยนไปเท่านั้น (ครูแสดงแบบจำลองอะตอมของน้ำ) ส่วนการเกิดปฏิกิริยาเคมีจะทำให้เกิดสารใหม่ เช่น ถ้าครูนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปผสมกับน้ำจะได้กรดคาร์บอนิกเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม (ครูแสดงแบบจำลองอะตอมของน้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แล้วนำแบบจำลองทั้งสองมารวมกันให้กลายเป็นแบบจำลองโมเลกุลของกรดคาร์บอนิกที่ประกอบด้วยไฮโดรเจน 2 อะตอม คาร์บอน 1 อะตอม และออกซิเจน 3 อะตอม)

2. ครูแจกใบงานที่ 4.1 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร แล้วให้นักเรียนทำใบงาน

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

2. ประเมินทักษะและกระบวนการโดยสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายกลุ่ม การทำงานรายบุคคล

3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยสังเกตความมีวินัย รับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน

7. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิกริยาเคมี
2. ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร
3. แบบจำลองอะตอมของน้ำ แก๊สไฮโดรเจน แก๊สออกซิเจน
4. อุปกรณ์ที่ใช้ทำกิจกรรม การเกิดปฏิกริยาเคมี

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1) การเกิดปฏิกริยาเคมี	- ตรวจใบงานที่ 4.1	- ใบงานที่ 4.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย รับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. บันทึกการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาวธมนพัชร ชูเดช)

ตำแหน่ง ครู