✰ **แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8**

**สารและการจำแนกสาร**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว รายวิชา**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ระดับ**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **ระยะเวลา** 2 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**มฐ. ว 2.1** เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสาร  
กับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

**ว 2.1 ม.1/1** อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

**ว 2.1 ม.1/9** อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง

**2. สมรรถนะประจำหน่วย**

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดได้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสืบค้น เรื่อง สมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ พร้อมนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) สืบค้นข้อมูลสมบัติของสารและการจำแนกสารที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)

2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)

3) พูดถ่ายทอดความรู้เรื่อง สารและการจำแนกสาร ได้ด้วยภาษาของตนเองในรูปแบบที่น่าสนใจ (K, S, A)

**4. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| •สารและสมบัติของสาร | •พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**5. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

สารบริสุทธิ์ คือ สารที่มีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียว มีสมบัติเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี มีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นคงที่ โดยสารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ธาตุและสารประกอบ

สารผสมเกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมกัน โดยสารผสมแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ สารละลายสารแขวนลอย และคอลลอยด์

**6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้ 1.** พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้  **2)** **สมรรถนะที่ 2** ความสามรถในการคิด  **ตัวชี้วัดที่ 1** คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)  **พฤติกรรมบ่งชี้** **1.** จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ และเปรียบเทียบข้อมูล ในบริบทของการดำเนินชีวิต ประจำวัน  **3)** **สมรรถนะที่ 5** ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  **ตัวชี้วัดที่ 2** มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี  **พฤติกรรมบ่งชี้** **2.** การรวบรวมข้อมูล | 1) มีวินัย  2) ใฝ่เรียนรู้  3) มุ่งมั่นในการทำงาน |

**7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning**

**(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้** (5Es Instructional Model)**)**

**1**

**ชั่วโมงที่**

**ขั้นนำ**

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

ครูยกตัวอย่างสาร 4-5 ชนิด (ประกอบด้วยธาตุ สารประกอบ สารละลาย สารแขวนลอย และคอลลอยด์) จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า สารที่กำหนดให้เป็นสารประเภทใดบ้าง แล้วให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดในการตอบคำถาม

**ขั้นสอน**

 สำรวจค้นหา (Exploration)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วศึกษาการทำกิจกรรม Active Learning สารและการจำแนกสาร ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว หน้า 29 โดยปฏิบัติกิจรรมดังนี้

1) จับสลากสารที่กำหนดให้ กลุ่มละ 2 ตัวอย่าง

2) ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับสารที่จับสลากได้ ดังนี้

- สมบัติของสาร

- การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

*(หมายเหตุ : ครูประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน*)

2. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลจากการสืบค้น พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด แล้วบันทึกลงในใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร และจัดทำกระทำข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจเพื่อนำเสนอ

*(หมายเหตุ : ครูประเมินความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน*)

**2**

**ชั่วโมงที่**

**ขั้นสอน** (ต่อ)

อธิบายความรู้ (Explanation)

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอความรู้ความเข้าใจจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด

*(หมายเหตุ : ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน*)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายความรู้เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง

**ขยายความเข้าใจ** (Elaboration)

5. นักเรียนนำผลงานที่นำเสนอไปติดที่ป้ายนิเทศบริเวณโรงเรียน พร้อมทั้งศึกษาความรู้จากผลงานของกลุ่มอื่น ๆ จากป้ายนิเทศ

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและให้ความรู้เพิ่มเติม

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่องสารรอบตัว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว

**ขั้นประเมิน**

ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. ครูตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร
2. ครูตรวจผลงานเรื่อง สารและการจำแนกสาร
3. ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว
4. ครูสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

**8. การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **8.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  - | - | - | - |
| **8.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  1) สืบค้นข้อมูลสมบัติของสารและการจำแนกสารที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A) | - ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร | - ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร  - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์  - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| 2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A) | - ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร | - ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร  - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์  - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| 3) พูดถ่ายทอดความรู้เรื่อง สารและการจำแนกสาร ได้ด้วยภาษาของตนเองในรูปแบบที่น่าสนใจ (K, S, A) | - ตรวจผลงาน เรื่อง สารและการจำแนกสาร  - สังเกตการนำเสนอชิ้นงาน | - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| - คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| **8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว | - ตรวจแบบทดสอบ หลังเรียน | - แบบทดสอบหลังเรียน | - ประเมินตามสภาพจริง |

**9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้**

**9.1 สื่อการเรียนรู้**

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว ของ อจท.

2) ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร

3) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว

**9.2 แหล่งการเรียนรู้**

1) ห้องเรียน

2) สื่ออินเทอร์เน็ต

3) ป้ายนิเทศ

**ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้**

1. จับสลากสารที่กำหนดให้ กลุ่มละ 2 ตัวอย่าง

2. ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับสารที่จับสลากได้ ดังนี้

- สมบัติของสาร

- การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

3. ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลจากการสืบค้น พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด

4. นำเสนอความรู้ความเข้าใจจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด ข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ แล้วนำไปติดที่ป้ายนิเทศ

**บันทึกกิจกรรม**

**1.**

สมบัติของสาร

การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

**2.**

สมบัติของสาร

การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

ที่มา : เปรียบเทียบความแตกต่าง

**ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร**

**เฉลย**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้**

1. จับสลากสารที่กำหนดให้ กลุ่มละ 2 ตัวอย่าง

2. ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับสารที่จับสลากได้ ดังนี้

- สมบัติของสาร

- การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

3. ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลจากการสืบค้น พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด

4. นำเสนอความรู้ความเข้าใจจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด ข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ แล้วนำไปติดที่ป้ายนิเทศ

**บันทึกกิจกรรม**

น้ำตาล

**1.**

สมบัติของสาร

น้ำตาล เป็นสารบริสุทธิ์ที่เป็นสารประกอบ เกิดจากอะตอมของธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน มารวมกันทางเคมี โดยมีอัตราส่วนโดยมวลคงที่กลายเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากธาตุเดิม ซึ่งสามารถเขียนแทนได้ด้วยสูตรเคมี โดยมีสูตรเคมีของสารประกอบ คือ C6H12O6 โดยสารบริสุทธิ์จะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นคงที่

การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

1. การใช้สถานะเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นของแข็ง อนุภาคเรียงชิดติดกัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมีค่ามาก อนุภาคจะสั่นอยู่กับที่ ทำให้ของแข็งมีรูปร่างและปริมาตรคงที่ 2. การใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นสารเนื้อเดียว มีเนื้อสารเหมือนกันและสมบัติเหมือนกันทุกส่วน 3. การใช้ขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ หากนำน้ำตาลผสมกับน้ำจะได้เป็นน้ำเชื่อมซึ่งจัดเป็นสารละลาย เป็นสารผสมเนื้อเดียวและมีสมบัติเหมือนกันทุกส่วน ประกอบด้วยอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 10-7 เซนติเมตร ประกอบด้วยน้ำเป็นตัวทำละลายและน้ำตาลเป็นตัวถูกละลาย

น้ำจิ้มไก่

**2.**

สมบัติของสาร

น้ำจิ้มไก่ เป็นผสมเกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมกัน ซึ่งน้ำจิ้มไก่จัดเป็นสารผสมประเภท สารแขวนลอย อนุภาคของสารมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10-4 เซนติเมตร ลอยกระจายอยู่ในสาร มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งไม่สามารถผ่านได้ทั้งกระดาษกรองและกระดาษเซลโลเฟน โดยสารผสมจะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นไม่คงที่

การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

1. การใช้สถานะเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นของเหลว อนุภาคอยู่ใกล้กัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมีค่าน้อยกว่าของแข็ง อนุภาคสามารถเคลื่อนที่ได้ แต่ไม่อิสระเหมือนอนุภาคของแก๊ส ทำให้ของเหลวมีรูปร่างไม่คงที่ แต่มีปริมาตรคงที่ 2. การใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นสารเนื้อผสม มีเนื้อสารต่างกัน ทำให้มีสมบัติไม่เหมือนกันตลอดทุกส่วน 3. การใช้ขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นสารแขวนลอย เป็นสารผสมประกอบด้วยอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10-4 เซนติเมตร สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และแยกได้ด้วยกระดาษกรอง

ที่มา : หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว ของ อจท.

เปรียบเทียบความแตกต่าง

น้ำตาลเป็นสารบริสุทธิ์ประเภทสารประกอบ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นคงที่ หากจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นของแข็ง จำแนกโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นสารเนื้อเดียว และหากนำน้ำตาลไปผสมน้ำจำแนกโดยใช้ขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ น้ำเชื่อมเป็นสารละลาย ในขณะที่น้ำจิ้มไก่เป็นสารผสมประเภทแขวนลอย มีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นไม่คงที่ หากจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นของเหลว จำแนกโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นสารเนื้อผสม และจำแนกโดยใช้ขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นสารแขวนลอย

**แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** |
| --- | --- |
| **สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**  ตัวชี้วัดที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ 2. |  |
| **สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. |  |
| **สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. |  |

**หมายเหตุ :** หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

**เกณฑ์การประเมิน**

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ดีเยี่ยม**  **(3 คะแนน)** | **ดี**  **(2 คะแนน)** | **พอใช้**  **(1 คะแนน)** | **ปรับปรุง**  **(0 คะแนน)** |
| **สมรรถนะที่ 5**  ความสามารถ  ในการใช้เทคโนโลยี  **ตัวชี้วัดที่ 2**  มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี  **พฤติกรรมบ่งชี้**  2. การรวบรวมข้อมูล | ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติ ของสาร และ การจำแนกสาร โดยใช้สถานะ เนื้อสาร และ ขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ ที่กำหนด | ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวกับสมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ ที่กำหนดเป็นส่วนมาก | ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติ ของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องแต่ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ ที่กำหนด | ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติ ของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ไม่ถูกต้องและ ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ ที่กำหนด |
| **สมรรถนะที่ 2**  ความสามารถในการคิด  **ตัวชี้วัดที่ 1**  คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. จำแนกข้อมูลจัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว | จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ได้ถูกต้อง | จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง หรือเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ได้ถูกต้อง | จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง หรือเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ได้ถูกต้อง โดยครูคอยให้คำแนะนำ | ไม่สามารถจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ และ ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้ |
| **สมรรถนะที่ 1**  ความสามารถในการสื่อสาร  **ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ | พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสาร ที่กำหนดให้ ด้วยภาษาของตนเองได้อย่างคล่องแคล่ว และชัดเจน | พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสาร ที่กำหนดให้  ด้วยภาษาของตนเองได้อย่างชัดเจน แต่ขาดความคล่องแคล่ว | พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสาร ที่กำหนดให้  ด้วยภาษาของตนเองได้บ้าง | พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสาร ที่กำหนดให้  ด้วยภาษาของตนเองไม่ได้ |

**แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้**

|  |
| --- |
| •ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้        •ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      •ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์      •ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))      •ปัญหา/อุปสรรค      •แนวทางการแก้ไข      ลงชื่อ ผู้บันทึก  ( ) |
| **ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**  ข้อเสนอแนะ    ลงชื่อ  ( )  ตำแหน่ง |