



สารและการจำแนกสาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค 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) พุดถ่ายทอดความรู้เรื่อง สารและการจำแนกสาร ได้ด้วยภาษาของตนเองในรูปแบบที่น่าสนใจ (K, S, A)

4. สารการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"> • สารและสมบัติของสาร 	<ul style="list-style-type: none"> • พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา



5. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

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

สารผสมเกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมกัน โดยสารผสมแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ สารละลาย สารแขวนลอย และคอลลอยด์

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ และเปรียบเทียบข้อมูล ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน</p> <p>3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การรวบรวมข้อมูล</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>

7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model))

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

ครูยกตัวอย่างสาร 4-5 ชนิด (ประกอบด้วยธาตุ สารประกอบ สารละลาย สารแขวนลอย และ คอลลอยด์) 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 โดยปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

- 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)

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

อธิบายความรู้ (Explanation)

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอความรู้ความเข้าใจจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด

(หมายเหตุ : ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)



4. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายความรู้เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง

ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

5. นักเรียนนำผลงานที่น่าเสนอไปติดที่ป้ายนิเทศบริเวณโรงเรียน พร้อมทั้งศึกษาความรู้จากผลงานของกลุ่มอื่น ๆ จากป้ายนิเทศ

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและให้ความรู้เพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง สารรอบตัว 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 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร	- ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) พุดถ่ายทอดความรู้เรื่องสารและการจำแนกสารได้ด้วยภาษาของตนเองในรูปแบบที่น่าสนใจ (K, S, A)	- ตรวจผลงาน เรื่อง สารและการจำแนกสาร - สังเกตการนำเสนอชิ้นงาน	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- 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. จัดสลากสารที่กำหนดให้ กลุ่มละ 2 ตัวอย่าง
2. ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือเกี่ยวกับสารที่จับสลากได้ ดังนี้
 - สมบัติของสาร
 - การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์
3. ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลจากการสืบค้น พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด
4. นำเสนอความรู้ความเข้าใจจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด ข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ แล้วนำไปติดที่ป้ายนิเทศ

บันทึกกิจกรรม

1.

สมบัติของสาร



การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์

2.

สมบัติของสาร

ที่มา :

เปรียบเทียบความแตกต่าง



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.น้ำตาล.....

สมบัติของสาร

.....น้ำตาล เป็นสารบริสุทธิ์ที่เป็นสารประกอบ เกิดจากอะตอมของธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน มารวมกันทางเคมี โดยมีอัตราส่วนโดยมวลคงที่กลายเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากธาตุเดิม ซึ่งสามารถเขียนแทนได้ด้วยสูตรเคมี โดยมีสูตรเคมีของสารประกอบ คือ $C_6H_{12}O_6$ 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 ประกอบด้วยน้ำเป็นตัวทำละลายและน้ำตาลเป็นตัวยถูกละลาย

2.

น้ำจิ้มไก่

สมบัติของสาร

น้ำจิ้มไก่ เป็นผสมเกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมกัน ซึ่งน้ำจิ้มไก่จัดเป็นสารผสมประเภทสารแขวนลอย อนุภาคของสารมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10-4 เซนติเมตร ลอยกระจายอยู่ในสารมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งไม่สามารถผ่านได้ทั้งกระดาษกรองและกระดาษเซลโลเฟน โดยสารผสมจะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นไม่คงที่

**การจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์**

..... 1. การใช้สถานะเป็นเกณฑ์ น้ำจิ้มไก่เป็นของเหลว อนุภาคอยู่ใกล้กัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมีค่าน้อยกว่าของแข็ง อนุภาคสามารถเคลื่อนที่ได้ แต่ไม่อิสระเหมือนอนุภาคของแก๊ส ทำให้ของเหลวมีรูปร่างไม่คงที่ แต่มีปริมาตรคงที่

..... 2. การใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ น้ำตาลเป็นสารเนื้อผสม มีเนื้อสารต่างกัน ทำให้สมบัติไม่เหมือนกันตลอดทุกส่วน

..... 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 : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับ (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้ นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตัวชี้วัดที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การรวบรวมข้อมูล	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะเนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องแต่ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ ไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์) พฤติกรรมบ่งชี้ 1. จำแนกข้อมูลจัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว	จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง หรือเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	จำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้อง หรือเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง โดยครุคอยให้คำแนะนำ	ไม่สามารถจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ได้ และไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทักษะของตนเองด้วยการพูด และการเขียน พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พุฒยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้	พุฒยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ด้วยภาษาของตนเองได้อย่าง คล่องแคล่ว และชัดเจน	พุฒยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ด้วยภาษาของตนเองได้อย่าง ชัดเจน แต่ขาด ความคล่องแคล่ว	พุฒยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ด้วยภาษาของตนเองได้บ้าง	พุฒยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ ด้วยภาษาของตนเองไม่ได้



แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

<ul style="list-style-type: none"> ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ 	<div></div> <div></div> <div></div>
<ul style="list-style-type: none"> ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 	<div></div> <div></div>
<ul style="list-style-type: none"> ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 	<div></div> <div></div>
<ul style="list-style-type: none"> ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี)) 	<div></div> <div></div>
<ul style="list-style-type: none"> ปัญหา/อุปสรรค 	<div></div> <div></div>
<ul style="list-style-type: none"> แนวทางการแก้ไข 	<div></div> <div></div>
<div> <div>ลงชื่อ.....ผู้บันทึก</div> <div>(.....)</div> </div>	

<p>ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p>	<div> <div>ลงชื่อ.....</div> <div>(.....)</div> <div>ตำแหน่ง.....</div> </div>
---	--