

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔**

**หน่วยการเรียนรู้ที่** ๔ **เรื่อง** ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม

**ชื่อรายวิชา** เคมี๔ **กลุ่มสาระการเรียนรู้**  วิทยาศาสตร์

**ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ ๕ **ภาคเรียนที่** ๒ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖ **เวลา**  ๑๑ ชั่วโมง**ผู้สอน** อาจารย์ยุทธนา รัตนสุวรรณ

| **หน่วยการเรียนรู้ที่** | **สาระสำคัญ** | **ชื่อหน่วย**  **การเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **น้ำหนัก**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๔ | * อุตสาหกรรมแร่ * อุตสาหกรรมเซเรมิกส์ * อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโซเดียมคลอไรด์ * อุตสาหกรรมปุ๋ย | ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | ๓  ๓  ๓  ๒ | ๑๒ |

**ผลการเรียนรู้**

๑๖. สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อภิปราย เพื่อสรุปการทำอุตสาหกรรมภายในประเทศที่ต้องอาศัยพื้นฐานทางเคมี

๑๗. สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อภิปราย และนำเสนอเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแร่

๑๘. สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ ศึกษาจากชุมชนที่อาศัยอยู่ ชุมชนอื่น ๆ แล้วนำเสนอกระบวนการผลิต การตลาด และผลกระทบจากผลิตภัณฑ์

๑๙. สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบ อภิปราย นำเสนอ และทำการทดลองเกี่ยวการผลิตสารเคมีบางชนิด (สารฟอกขาว) ที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งได้จากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโซเดียมคลอไรด์

๒๐. สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบจากเกษตรกรหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และนำเสนอเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปุ๋ย และศึกษาผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) สรุปการทำอุตสาหกรรมภายในประเทศที่ต้องอาศัยพื้นฐานทางเคมีได้

2) อธิบายนำเสนอเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแร่

3) ทำการทดลองเกี่ยวการผลิตสารเคมีบางชนิด (สารฟอกขาว) ที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งได้จากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโซเดียมคลอไรด์

**สาระการเรียนรู้/ความรู้**

**ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม**

1. อุตสาหกรรมแร่

แร่ คือ ธาตุหรือสารประกอบที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยกระบวนการทางธรณีวิทยาภายในโลกและที่ผิวโลก มีโครงสร้างและองค์ประกอบเฉพาะตัว ธาตุในสารประกอบที่มีในแร่หรือสินแร่จะนํามาแยกโดยวิธีการทาง เคมีหลายๆ วิธีการซึ่งก่อให้เกิดอุตสาหกรรมที่เรียกว่าอุตสาหกรรมในการแยกแร่

การจำแนกแร่ตามประโยชน์ทางเศรษฐกิจแบ่งได้ 2 ประเภท

**แร่ประกอบหิน** หมายถึง แร่ที่เป็นส่วนประกอบของหิน เช่น หินแกรนิตประกอบด้วยแร่ควอตซ์ แร่เฟลด์สปาร์และแร่ไมกา หินปูนประกอบด้วยแร่แคลไซต์ซึ่งจะกระจายแทรกตัวอยู่ในเนื้อหิน แยกออกมาใช้ประโยชน์ได้ยาก จึงต้องนำหินเหล่านั้นมาใช้โดยตรง เช่น นำหินแกรนิตหรือหินอ่อนในรูปของแผ่นหินมาใช้สำหรับปูพื้นหรือการก่อสร้าง

**แร่เศรษฐกิจ** หมายถึง แร่ที่มีค่าทางเศรษฐกิจและมีปริมาณมากพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์โดยการนำไปถลุงเพื่อแยกแร่ที่ต้องการออกมา แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ แร่โลหะและแร่อโลหะ ประเทศไทยผลิตแร่ได้มากกว่า 40 ชนิด ทั้งการผลิตเพื่อส่งออกและเพื่อรองรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

2. อุตสาหกรรมเซรามิกส์

เซรามิกส์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัตถุดิบในธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราย และแร่ธาตุต่างๆ นำมาผสมกัน แล้วทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ หลังจากนั้นจึงนำไปเผาเพื่อเปลี่ยนเนื้อวัตถุให้แข็งแรง สามารถคงรูปอยู่ได้

**ทักษะ / กระบวนการ**

๑. การอภิปราย

๒. การจำแนก

๓. การสืบค้นข้อมูล

๔. การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

๓. เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

๒. ความสามารถในการคิด

๓. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

**ขั้นกระตุ้นความสนใจเปิดประตูสู่การเรียนรู้ (engagement)**

- สร้างและกระตุ้นความสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนโดยการตั้งคำถามตามเนื้อหาสาระในแต่ละคาบ

ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถเตรียมบทเรียนและเป็นการเปิดประตูสู่การเรียนรู้ (engagement) ที่ผู้เรียนจะสามารถแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเองได้อีกทางหนึ่ง

**ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)**

- ใช้กิจกรรมการสำรวจ (exploration) การทดลอง การสำรวจ การสืบค้นด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเทคนิคการเรียนรู้จะดำเนินการโดยผู้เรียนเอง จากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือสิ่งพิมพ์ internet ใบงานใบความรู้ โดยครูมีหน้าที่คอแนะนำ

**ขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)**

-นำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑ และ ๒ จากกิจกรรมการทดลอง เมื่อมีข้อมูล ข้อสนเทศเพียงพอมาวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ต่อไปได้

**ขั้นขยายความรู้ (elaboration)**

-นำความรู้ที่สร้างขึ้นมาเชื่อมโยงความรู้เดิม เพิ่มเติมความรู้ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น นักเรียนมีโอกาสปรับแนวคิดหลักของตนให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นสากล โดยไม่คลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

**ขั้นประเมินผล (evaluation)**

-ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบแนวคิดหลักของตนเองที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยอาจประเมินผลด้วยตนเองด้วยแบบประเมินต่างๆ ว่าสอดคล้องมีความถูกต้องและสอดคล้องหรือไม่ โดยข้อสรุปจะนำไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป รวมทั้งการประเมินของครูผู้สอนด้วยแบบทดสอบและแบบประเมินที่เตรียมไว้ในแต่ละคาบเรียน

**สื่อและแหล่งการเรียนรู้/สื่อ**

๑. ใบความรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม

๒. Power point เรื่อง ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม

**แหล่งเรียนรู้**

๑. หนังสือเรียนเพิ่มเติม เคมี ม.๔-๖ เล่ม ๑ (สสวท)

๒. ห้องสมุด

๓. อินเตอร์เน็ต

**การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| เป้าหมาย | หลักฐาน | เครื่องมือวัด | เกณฑ์การประเมิน |
| **สาระสำคัญ**  - ศึกษาและอธิบายการใช้ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | - ใบความรู้ ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม  - Power point ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | - สื่อการสอน ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | - ความถูกต้องของเนื้อหา  - ความครบถ้วนของเนื้อหา |
| **คุณลักษณะ**  มุ่งมั่นในการทำงาน | - Power point เรื่อง ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | - สื่อการสอน ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม | - เนื้อหาต้องถูกต้อง  - เนื้อหาต้องครบถ้วน สมบูรณ์ |

**บันทึกหลังสอน**

ผลการสอน..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ปัญหา/อุปสรรค ..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ข้อเสนอแนะ/วิธีแก้ไข..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ .....................................................................

( นายยุทธนา รัตนสุวรรณ )

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

.................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ .....................................................................

(......................................................)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ