

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓**

**หน่วยการเรียนรู้ที่** ๓ **เรื่อง** พอลิเมอร์

**ชื่อรายวิชา** เคมี๕ **กลุ่มสาระการเรียนรู้**  วิทยาศาสตร์

**ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ ๖ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๔ **เวลา**  ๑๗ ชั่วโมง**ผู้สอน** อาจารย์ยุทธนา รัตนสุวรรณ

| **หน่วยการเรียนรู้ที่** | **สาระสำคัญ** | **ชื่อหน่วย****การเรียนรู้** | **เวลา****(ชั่วโมง)** | **น้ำหนัก****คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๒ |

|  |
| --- |
| 1. ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน 2. โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ 3. ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ 4. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์สังเคราะห์ |

 | พอลิเมอร์ | ๕๔๔๔ | ๑๘ |

**ผลการเรียนรู้**

๔. ทำการทดลองอภิปรายศึกษาสมบัติบางประการ ของเอทานอลและกรดอาซีติก เพื่อสร้างแนวคิดการเกิดปฏิกิริยาของหมู่ฟังก์ชัน ของสารอินทรีย์

 ๕.สืบค้นข้อมูล นำเสนอและจำแนกการแบ่งกลุ่มของสารอินทรีย์ที่มีธาตุเป็นองค์ประกอบ

 ๖.ทดลอง สังเกต วิเคราะห์ อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติที่ต่างกันของไฮโดรคาร์บอน

 ๗.สืบค้นข้อมูล อภิปราย เกี่ยวกับการจำแนกประเภทของสารไฮโดรคาร์บอน โดยใช้โครงสร้างและสมบัติ

 ๘.สืบค้นข้อมูล สังเกต วิเคราะห์ อภิปราย แปลความหมายและเปรียบเทียบข้อมูล จากตารางแสดงคุณสมบัติ

 ๙.สืบค้นข้อมูล และอธิบายกฎเกณฑ์การอ่านชื่อสารไฮโดรคาร์บอน พร้อมยกตัวอย่าง

 ๑๐.สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำเสนอเป็นแผนภูมิบอกประโยชน์และโทษ ของสารไฮโดรคาร์บอนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และในอุตสาหกรรม

 ๑๑.สืบค้นข้อมูล และอธิบายประเภทของสารอินทรีย์ที่มีธาตุ O เป็นองค์ประกอบ

 ๑๒.ศึกษาหมู่ฟังก์ชันที่เป็นองค์ประกอบในแอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ เอมีน และเอไมด์

 ๑๓.สืบค้นข้อมูล ศึกษาสมบัติ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารที่มีหมู่ฟังก์ชันในเรื่องจุดเดือด การละลายน้ำ กับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร เมื่อมวลโมเลกุลเพิ่มขึ้นตามปริมาณ C ที่เพิ่ม

 ๑๔.สืบค้นข้อมูล และเปรียบเทียบสูตรโครงสร้างของแอลดีไฮด์และคีโตนกรณีมีสูตรโมเลกุลเดียวกัน

 ๑๕.สืบค้นข้อมูล อภิปรายเปรียบเทียบจุดเดือดของแอลกอฮอล์และกรดคาร์บอกซิลิกที่มีมวลโมเลกุลใกล้เคียงกัน

 ๑๖.ทำการทดลอง วิเคราะห์ สรุปปฏิกิริยาระหว่างกรดคาร์บอกซิลิกกับแอลกอฮอล ปฏิกิริยาของเอสเทอร์ และเขียนสมการของปฏิกิริยา

 ๑๗.สืบค้นข้อมูล เปรียบเทียบ นำเสนอ สมบัติ ของสารอินทรีย์ ที่มีธาตุองค์ประกอบเป็น C, H,N และ C, H , N และ O

 ๑๘.สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูลอภิปราย นำเสนอ ประโยชน์และโทษของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันที่พบในชีวิตประจำวัน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

 1) สามารถอ่านชื่อและเขียนสูตรโมเลกุลของสารที่เป็นหมู่ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ ได้อย่าง

 2) อธิบายและสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของสารที่มีหมู่ฟังก์ชันต่างกันได้

 3) นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์สารต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวว่าควรมีหมู่ฟังก์ชันเป็นแบบใด

**สาระการเรียนรู้/ความรู้**

**พอลิเมอร์ (Polymer)**

พอลิเมอร์ (polymer) เป็นกลุ่มสารที่ประกอบด้วยโมเลกุลขนาดเล็กจำนวนมาก เรียก มอนอเมอร์ (monomers) มาเชื่อมต่อกันด้วยพันธะโคเวเลนต์กลายเป็นโมเลกุลที่มีขนาดใหญ่มากหรือ แมโครโมเลกุล (macromolecule) การเชื่อมต่ออาจจะเป็นการเชื่อมต่อแบบโซ่ตรง โซ่กิ่ง หรือร่างแห



**ตัวอย่างการจำแนกกลุ่มของพอลิเมอร์**

 ****

****

**ทักษะ / กระบวนการ**

 ๑. การอภิปราย

 ๒. การจำแนก

 ๓. การสืบค้นข้อมูล

 ๔. การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

 ๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

 ๒.ซื่อสัตย์ สุจริต

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

๑. 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 พอลิเมอร์

 ๒. Power point เรื่อง พอลิเมอร์

**แหล่งเรียนรู้**

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

 ๒. ห้องสมุด

 ๓. อินเตอร์เน็ต

**การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| เป้าหมาย | เครื่องมือวัด | เกณฑ์การประเมิน |
| **คุณลักษณะ**มุ่งมั่นในการทำงานซื่อสัตย์ สุจริต | - ใบงาน พอลิเมอร์ | - ความถูกต้อง- ความครบถ้วนของเนื้อหา-การทำงานด้วยตนเอง |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | -การเข้าใช้ระบบ google classroom | -นักเรียนสามารถส่งงานผ่าน google classroom ด้วยตนเอง |

**บันทึกหลังสอน**

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

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

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

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

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

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

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

 ( นายยุทธนา รัตนสุวรรณ )

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

 รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ