

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่** ๒ **เรื่อง** หมู่ฟังก์ชัน

**ชื่อรายวิชา** เคมี๔ (ว ๓๓๒๒๔) **กลุ่มสาระการเรียนรู้**  วิทยาศาสตร์

**ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ ๖ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๒ **เวลา**  ๑๗ ชั่วโมง**ผู้สอน** อาจารย์ยุทธนา รัตนสุวรรณ

| **หน่วยการเรียนรู้ที่** | **สาระสำคัญ** | **ชื่อหน่วย**  **การเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **น้ำหนัก**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๒ | * สารประกอบไฮโดร คาร์บอน * สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ * สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุ ไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ * สารประกอบอินทรี่ย์ที่มีธาตุออกซิเจนและไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ | หมู่ฟังก์ชัน | ๕  ๔  ๔  ๔ | 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

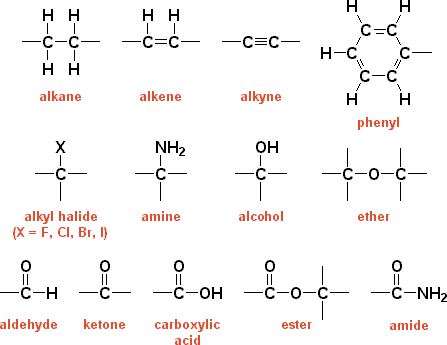
2) อธิบายและสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของสารที่มีหมู่ฟังก์ชันต่างกันได้

3) นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์สารต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวว่าควรมีหมู่ฟังก์ชันเป็นแบบใด

**สาระการเรียนรู้/ความรู้**

**หมู่ฟังก์ชัน (Functional groups)**

สารเคมีอินทรีย์ มีหมู่ของธาตุที่ทำหน้าที่เพื่อแสดงถึงสมบัติของสารประกอบนั้น ๆ ทำให้สามารถจัดสารประกอบอินทรีย์ตามสมบัติ หมู่ธาตุที่ทำหน้าที่บ่งชี้สมบัติเรียกหมู่ฟังก์ชัน เช่น โมเลกุลของสารอินทรีย์ใดมีหมู่ -OH ก็จัดไว้ในจำพวกแอลกอฮอล์ ซึ่งก็จะแสดงสมบัติหน้าที่นั้น ๆ หมู่ฟังก์ชันนัลมีหลายแบบ



ซึ่งสารที่มีหมู่ฟังก์ชันต่างกันจะมีสมบัติทางเคมีและทางกายภาพที่ต่างกัน โดยสมบัติเฉพาะตัวของแต่ละหมู่ฟังก์ชันทำให้สารแต่ละชนิดถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ กัน

**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 สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

๒. Power point เรื่อง สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

**แหล่งเรียนรู้**

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

๒. ห้องสมุด

๓. อินเตอร์เน็ต

**การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| เป้าหมาย | หลักฐาน | เครื่องมือวัด | เกณฑ์การประเมิน |
| **สาระสำคัญ**  - อธิบายลักษณะของหมู่ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ ได้ | - ใบความรู้ การเขียนโครงสร้างสารตามหมู่ฟังก์ชัน | - สื่อการสอน หมู่ฟังก์ชัน | - ความถูกต้องของเนื้อหา  - ความครบถ้วนของเนื้อหา |
| **คุณลักษณะ**  มุ่งมั่นในการทำงาน | - Power point เรื่อง หมู่ฟังก์บัน | - สื่อการสอน หมู่ฟังก์ชัน | - เนื้อหาต้องถูกต้อง  - เนื้อหาต้องครบถ้วน สมบูรณ์ |

**บันทึกหลังสอน**

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

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

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

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

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

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

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

( นายยุทธนา รัตนสุวรรณ )

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ