**คำอธิบายรายวิชา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-3 ปีการศึกษา 2564**

**รหัสวิชา ว 30284 รายวิชา ฟิสิกส์และเคมีเชิงวิศวกรรม**

**จำนวน 0.5 หน่วยกิต เวลา 20 คาบ**

**ผลการเรียนรู้**

1) ศึกษาและทดลองใช้เครื่องมือวัดแบบละเอียดทางฟิสิกส์ คือ เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์และไมโครมิเตอร์ รวมถึงอ่านค่าจากเครื่องมือวัดและระบุความคลาดเคลื่อนได้อย่างถูกต้อง

 2)ศึกษาและทดลองใช้เครื่องมือวัดปริมาณสารพื้นฐานทางเคมี คือ หลอดหยดสาร บีกเกอร์ ขวดรูปกรวย กระบอกตวง ปิเปตต์ ขวดวัดปริมาตร และบิวเรตต์ รวมถึงอ่านค่าจากเครื่องมือวัดและระบุความคลาดเคลื่อนได้

อย่างถูกต้อง

 3) ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เช่น ความเข้มข้นของสารละลายและอุณหภูมิจากปฏิกิริยาระหว่างแคลเซียมคาร์บอเนตและกรดไฮโดรคลอริก

 4) ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับลำดับการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาและจลศาสตร์

ทางเคมีจากปฏิกิริยาระหว่างไอโอไดด์และเปอร์ซัลเฟต

 5) ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับผลของความหนืดที่มีต่ออัตราเร็วในการไหลของของเหลว

รวมถึงการสังเกตและวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุทรงกลมในของเหลวที่มีความหนืดต่างกัน

 6) ทดลองและออกแบบเครื่องมือเพื่อศึกษาและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับความแตกต่างของความตึงผิวและแรงตึงผิวในของเหลวต่างชนิด รวมถึงคำนวณหาค่าแรงตึงผิวของของเหลวแต่ละชนิดจากการทดลองได้

 7) ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงลอยตัวของวัตถุที่ลอยหรือจมในของเหลว

เช่น รูปร่างของวัตถุ และความหนาแน่นของของวัตถุและของเหลว รวมถึงคำนวณหาค่าของแรงลอยตัวจาก

การทดลองได้

 8) ทดลองและวิเคราะห์เกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปพลังงานจากพลังงานกลไปเป็นพลังงานความร้อน รวมถึงสรุปผลการทดลองและคำนวณหาค่าปริมาณความร้อนจากการทดลองได้

 9) ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทลองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิ

ที่เป็นไปตามกฎของบอยล์ กฎของชาร์ลและกฎของเกย์ลุสแซก

 10) ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี

และปริมาณสารตั้งต้นของธาตุกัมมันตรังสีจากการทดลองการทอดลูกเต๋า รวมถึงคำนวณหาค่าครึ่งชีวิตของ

ธาตุกัมมันตรังสีจากการทดลองได้

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

 **ศึกษาหาความรู้** เกี่ยวกับเครื่องมือวัดปริมาณทางฟิสิกส์และการนำไปใช้ เครื่องมือวัดปริมาณสารทางเคมีและ

การนำไปใช้ ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมบัติความหนืดในของเหลว จลน์ศาสตร์ทางเคมี อัตราการสลายตัวและครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี ความตึงผิวและแรงตึงผิวในของเหลว ปัจจัยที่มีผลต่อแรงลอยตัวของวัตถุ พลังงานกลสู่พลังงานความร้อน และกฎของแก๊สในอุดมคติ **โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ได้แก่ การสังเกต

การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อความหมายข้อมูล การตีความหมายข้อมูล

การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย **เพื่อให้เกิด**ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิด ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี **เพื่อ**ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน **พร้อมทั้งมี**ความซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย และ**มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม**