



แผนการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

กลุ่มสาระวิชา วิทยาศาสตร์

รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ว20208

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ครูผู้สอน นางพรพิมล เรืองเพ็ง

1.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาข้อควรปฏิบัติในการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การใช้และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคพื้นฐานการวัด กระบวนการวัด ความผิดพลาดของการวัด ความถูกต้องความไม่แน่นอนของการวัด รวมทั้งการอ่านการบันทึกผลของการวัด เลขนัยสำคัญของผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ บวกลบ คูณหาร การปัดตัวเลขและการเปลี่ยนหน่วย เทคนิคการใช้อุปกรณ์ และเครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิควิธีการและปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายเทสาร การกรอง การเตรียมสารละลาย การแยกสารโดยสกัดตัวทำละลาย และการแยกสารโดยใช้เทคนิคโครมาโตกราฟี การกลั่นสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การอธิบาย การวิเคราะห์และการอภิปราย เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดลอง ทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย ทราบวิธีป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ ภัยอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในสารเคมี ตลอดจนสามารถใช้อุปกรณ์ และติดตั้งอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกระบวนการทดลองได้

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ระบุข้อควรปฏิบัติและปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเคมีได้
2. ระบุหน่วยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนหน่วยและการคำนวณโดยคำนึงถึงเลขนัยสำคัญได้
3. แปลความหมายของตัวอักษร ตัวเลข ที่ปรากฏบนอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีได้
4. เปรียบเทียบความเที่ยงของเครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเลือกใช้เครื่องแก้วได้อย่างเหมาะสม
5. คำนวณและเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นในหน่วยของร้อยละ โดยมวล ร้อยละโดยปริมาตร และส่วนในล้านส่วน (ppm)
6. สามารถสกัดสาร โดยใช้เทคนิคการสกัดด้วยตัวทำละลายและใช้อุปกรณ์ในการแยกสารได้อย่างถูกต้อง
7. ระบุหลักการและสามารถแยกสาร โดยใช้เทคนิคโครมาโตกราฟีได้
8. สามารถวัด ความเป็นกรด-เบสของสารละลายได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถอธิบายและเลือกใช้วิธีการกลั่นได้เหมาะสม

3.กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ที่ (วันที่)	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	1	ปฐมนิเทศ - ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง - ลักษณะเนื้อหาวิชา - วิธีการเรียนการสอน - การวัดผลและการประเมินผล	1. เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจใน ขอบข่ายโดยรวมของเนื้อหาวิชา 2. เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ ทัศนคติในชั้นเรียน เกณฑ์ การวัดและประเมินผล
1-3	2-6	1. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี	3. เพื่อให้ นักเรียนอธิบายการป้องกันและ แก้ปัญหาเมื่อเกิดอันตรายใน ห้องปฏิบัติการเคมี
4-6	7-12	2. การวัดและเลขนัยสำคัญ	4. เพื่อให้ นักเรียนสามารถเลือกเครื่องมือ วัดที่เหมาะสมได้ 5. เพื่อให้ นักเรียนสามารถระบุหน่วย พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้ 6. เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณ โดย คำนึงถึงเลขนัยสำคัญได้
7-9	13-18	3. เทคนิคการใช้อุปกรณ์และเครื่อง แก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี	7. เพื่อให้ นักเรียนเลือกใช้เครื่องแก้วได้ อย่างเหมาะสม 8. เพื่อให้ นักเรียนสามารถแปลความหมาย ของตัวอักษร ตัวเลข ที่อยู่บนอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการเคมีได้
10	19-20	สอบกลางภาค	
11-12	21-24	4. การเตรียมสารละลาย	9. เพื่อให้ นักเรียนคำนวณค่าความเข้มข้น ของสารละลายได้ 10. เพื่อให้ นักเรียนสามารถเตรียม สารละลายที่ความเข้มข้นต่างๆได้

สัปดาห์ที่ (วันที่)	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
13-14	25-28	5. การกรอง	11. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายหลักการกรองสารชนิดต่างๆ ได้ 12. เพื่อให้นักเรียนเลือกรูปแบบการกรองไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม
15	29-30	6. การสกัด	13. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายหลักการสกัดสารได้ 14. เพื่อให้นักเรียนเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสมไปใช้สกัดสารได้
16	31-32	7. โครมาโทกราฟี	15. เพื่อให้นักเรียนสามารถระบุหลักการและแยกสาร โครมาโทกราฟีได้
17	33-34	8. กรด-เบส	16. เพื่อให้นักเรียนสามารถวัดค่าความเป็นกรด-เบสได้
18-19	35-38	9. การกลั่น	17. นักเรียนสามารถอธิบายและเลือกใช้วิธีการกลั่นได้อย่างเหมาะสม
20	40	สอบปลายภาค	

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ว20208

ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

- | | |
|--|----------|
| 4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | 60 คะแนน |
| 4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน | 10 คะแนน |
| 4.3 ประเมินจากการสอบปลายภาค | 30 คะแนน |

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อ เป็นดังนี้

4.1 การประเมินผลจากงานหรือการบ้านที่ได้รับมอบหมาย (60 คะแนน)

รายการ	รูปแบบของงาน	วันที่ได้รับมอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้	คะแนน
1. เลขนัยสำคัญและการวัด	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	2 คาบ	10
2. การเตรียมสารละลาย	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 13	3 คาบ	10
3. การกรอง	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 13	สัปดาห์ที่ 15	3 คาบ	10
4. การสกัด	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 15	สัปดาห์ที่ 17	3 คาบ	10
5. โครมาโทกราฟี	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 17	สัปดาห์ที่ 19	3 คาบ	10
6. การกลั่น	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 18	สัปดาห์ที่ 20	3 คาบ	10

หมายเหตุ เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณงานหรือการบ้านชิ้นนั้นๆ

4.2 การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมเรียนของนักเรียนรายวิชาการสอนรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ว20208 ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้กำหนดหัวข้อการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความอยากรู้อยากเห็น					
2. ความใจกว้าง					
3. ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม					
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์					
5. ความมีเหตุผล					

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
6. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นๆ					
7. ความมีระเบียบและรอบคอบ					
8. ความประหยัด					
9. ความซื่อสัตย์					
10. ความตรงต่อเวลา					

หมายเหตุ ข้อละ 1 คะแนน

4.3 การประเมินจากการสอบปลายภาค (30 คะแนน)

4.3.1. การสอบปลายภาค ภาคทฤษฎี เวลาที่ใช้ในการสอบ 1.30 ชั่วโมง 30 คะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะ/จำนวนข้อสอบ	คะแนน
1. เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	ทฤษฎี	15
2. เทคนิคการทดลอง	ปฏิบัติ	15