



โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา / โครงการจัดการเรียนรู้
(Course Syllabus)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
โรงเรียนมาตรฐานสากล (World – Class Standard School)

1. ชื่อรายวิชา เคมี 3 รหัสวิชา ว32223

จำนวนชั่วโมง 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
ผู้สอน นายประเสริฐ ทรัพย์มาก นางลัดดา ปุจฉาการณ นางสาวกนกเพ็ญ งามขำ

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาและทดลองหาอัตราเร็วในการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมี ศึกษาและทดลองผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ ตัวเร่งและตัวหน่วงปฏิกิริยาต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดภาวะสมดุล ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุล ศึกษาค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี การคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุล ศึกษาและทดลองปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล อุณหภูมิ ความเข้มข้น ความดัน ศึกษาหลักของเลอชาเตอลิเอ และการนำไปใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุล ศึกษาสมดุลเคมีในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ศึกษาและทดลองชนิดและสมบัติบางประการของสารอิเล็กโทรไลต์ ไอออนในสารละลายกรด – เบส ทฤษฎีกรด – เบส คู่กรด – เบส การแตกตัวของกรด – เบส การแตกตัวของน้ำบริสุทธิ์ การคำนวณการแตกตัวของกรด – เบส pH ของสารละลาย สารละลายกรด – เบส ในชีวิตประจำวันและในสิ่งแวดล้อม ปฏิริยาระหว่างสารละลายกรดกับสารละลายเบส การคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายกรด – เบส โดยการไทเทรต การเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับไทเทรตสารละลาย องค์กรประกอบและทดสอบสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

3. ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจ สำรวจตรวจสอบ การทดลอง และอธิบาย ความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ทฤษฎีจลน์และทฤษฎีการชนกันของอนุภาค



3. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบาย การเปลี่ยนแปลงของสารในระบบที่เกิดสภาวะสมดุลและทิศทางการดำเนินเข้าสู่สภาวะสมดุลของระบบ
4. รู้และเข้าใจ เขียนความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้นกับผลิตภัณฑ์ ณ สภาวะสมดุลตลอดจนคำนวณหาค่าคงที่สมดุล และความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ สภาวะสมดุล
5. สืบค้นข้อมูล การทดลองและอธิบายการรบกวนสมดุลโดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น ความดันและอุณหภูมิ
6. สืบค้นข้อมูล และอธิบาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อสภาวะสมดุลของระบบถูกรบกวนตามหลักของเลอชาเตอลิเอ
7. ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับสารละลายอิเล็กโทรไลต์
8. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบายเกี่ยวกับสารละลายกรด สารละลายเบส ความเป็นกรด – เบสของสารตามทฤษฎีกรด – เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด – สาวรี ลิวอิส ความแรงของกรด – เบส คู่กรด – เบส
9. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบายเกี่ยวกับ การแตกตัวของกรดและเบสที่มีความแรงแตกต่างกัน จะแตกตัวได้แตกต่างกัน การแตกตัวของกรดแก่และเบสแก่ การแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อน
10. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ คำนวณหาร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อน ค่าคงที่สมดุลของกรดหรือเบส และหาความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออน $[H_3O^+]$ และไฮดรอกไซด์ไอออน $[OH^-]$
11. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบายการแตกตัวเป็นไอออนของน้ำบริสุทธิ์ การเปลี่ยนความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนและไฮดรอกไซด์ไอออนในน้ำ
12. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ คำนวณหาค่า pH ของสารละลายเมื่อกำหนดความเข้มข้นของ H_3O^+ หรือ OH^- และใช้ค่า pH บอกความเป็นกรด – เบสของสารละลาย
13. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทดลองและอธิบายปฏิกิริยาระหว่าง H_3O^+ จากกรด และ OH^- จากเบส การเกิดปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบสหรือกับสารอื่น การเกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสและบอกสมบัติของสารละลายเกลือที่เกิดจากกรด เบส ประเภทต่างๆ
14. สืบค้นข้อมูล สำนวจตรวจสอบ และอธิบายเกี่ยวกับการไทเทรตสารละลายกรด เบส คำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายกรด หรือเบส และสามารถเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับการไทเทรตกรด เบส คู่กันได้อย่างเหมาะสม
15. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับสารละลายบางชนิดที่มีสมบัติบัฟเฟอร์ ซึ่งเมื่อหยดสารละลายกรดหรือสารละลายเบสปริมาณเพียงเล็กน้อยจะไม่ทำให้ค่า pH เปลี่ยนแปลง สารละลายบัฟเฟอร์พบทั้งในสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้



4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

4.1 คะแนนเต็ม 100 คะแนน

สัดส่วนคะแนนระหว่างภาคต่อปลายภาค 70 : 30 คะแนน

- คะแนนก่อนกลางภาค	25	คะแนน (ชิ้นงาน 5 คะแนน STEM)
- คะแนนสอบกลางภาค	20	คะแนน
- คะแนนหลังกลางภาค	25	คะแนน (ชิ้นงาน 5 คะแนน STEM)
- สอบปลายภาค	30	คะแนน
รวม	100	คะแนน

4.2 คะแนนก่อนกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
ข้อที่ 1-2	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	10	- การตรวจคำตอบจากใบงาน - แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ	- Note Book - Projector
ข้อ 3 -6	สมดุลเคมี	15	- การตรวจคำตอบจากใบงาน - แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อ - ชิ้นงาน 5 คะแนน	- Note Book - Projector



4.3 คะแนนสอบกลางภาค รวม 20 คะแนน (วันที่ 25 - 29 ธันวาคม 2560)

ขอข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบกลางภาค			
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
ข้อที่ 1-6	- อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี - สมดุลเคมี	20	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 4 ข้อ

4.4 คะแนนหลังกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลหลังกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
ข้อ 7-11	- กรด-เบส 1	10	- การตรวจคำตอบจากใบงาน - แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ - ชิ้นงาน 5 คะแนน	- Note Book - Projector
ข้อ 12-15	- กรด-เบส 2	15	- การตรวจคำตอบจากใบงาน - แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ	- Note Book - Projector



4.5 คะแนนสอบปลายภาค รวม 30 คะแนน (วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2560 และ 2,5 มีนาคม 2560)

ขอข้ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบปลายภาค			
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
ข้อ 7-15	- กรด-เบส 1,2 -	30	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 3 ข้อ

4.6 ชิ้นงานถูกประคบร้อน (STEM)

หน่วยการเรียนรู้หรือสาระการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้/บูรณาการ	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		หมายเหตุ	กำหนดเวลาส่งงาน
		ลักษณะประเภท	จำนวนชิ้นงาน		
ผลการเรียนรู้ข้อที่ 1-2	1. ใบบันทึกกิจกรรม 2. แนวคิดในการออกแบบ 3. ประสิทธิภาพของชิ้นงาน 4. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน 5. ความสวยงามความประณีตของชิ้นงาน	ชิ้นงาน	1 ชิ้น	10 คะแนน (ก่อนกลางภาค 5 คะแนนและ หลังกลางภาค 5 คะแนน)	23 ก.พ. 2560