

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต ..... CH1233 หลักเคมี 3 หน่วยกิต
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ..... ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ..... ไม่มี
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ..... อ.ดร. พนนา กิติไพศาลนนท์
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม .....
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ..... ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน ..... อาคารเรียนรวม ห้อง 2-102 และ 2-316

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

#### 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	โครงสร้างอะตอมและพันธะเคมี	3		3		
2	ตารางธาตุ	3		3		
3	ปริมาณสารสัมพันธ์	3		3		
4	ปริมาณสารสัมพันธ์	3		3		
5	ปริมาณสารสัมพันธ์	1.5		1.5		
	แก๊ส ของเหลวและสารละลาย	1.5		1.5		
6	แก๊ส ของเหลวและ	3		3		

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	สารละลาย					
7	แก๊ส ของเหลวและสารละลาย	3		3		
8	สอบกลางภาค					
9	จลนศาสตร์เคมี	3		3		
10	สมดุลเคมี	2		2		
	กรด-เบส	1		1		
11	กรด-เบส	3		3		
12	กรด-เบส	3		3		
13	ปฏิกิริยารีดอกซ์	3		3		
14	ปฏิกิริยารีดอกซ์	3		3		
15	เคมีนิวเคลียร์	3		3		
16	เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	3		3		
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45		45		

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 เขียนปฏิบัติการเคมี คำนวณหาปริมาณสาร อธิบายสมดุลกรด-เบส เพื่อนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชาซีฟต่อไป	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- บรรยาย อธิบาย เนื้อหา ทฤษฎีพร้อม ยกตัวอย่าง ประกอบ - สาธิตการ วิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหา โจทย์แต่ละบท - กำหนดให้ นักศึกษาทำ แบบฝึกหัด ประกอบ เนื้อหาในแต่ละบท - กำหนดให้ นักศึกษาทำ เฉลย	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	1) สอบย่อย สอบกลาง ภาค สอบปลายภาค 2) เฉลย ข้อสอบย่อย เพื่อให้ ข้อมูล สะท้อนกลับ แก่นักศึกษา ในการ พัฒนา ความรู้ใน บทเรียนที่ ทำคะแนน ได้น้อย	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

		<p>แบบฝึกหัดโดย</p> <p>มีผู้สอนให้</p> <p>คำแนะนำและ</p> <p>ตรวจสอบ</p> <p>ความถูกต้อง</p> <p>- เมื่อศึกษาจบ</p> <p>ในแต่ละบท</p> <p>กำหนดให้</p> <p>นักศึกษาทำ</p> <p>แบบฝึกหัดเพื่อ</p> <p>ทบทวนความรู้</p> <p>และผู้สอนให้</p> <p>ข้อมูลสะท้อน</p> <p>กลับด้านการ</p> <p>เรียนแก่</p> <p>นักศึกษาเป็น</p> <p>รายบุคคล</p> <p>ภายหลังการ</p> <p>สอบ</p>				
<p>CLO 2 มีคุณธรรม</p> <p>ความซื่อสัตย์สุจริต มี</p> <p>สติสัมปชัญญะ และ</p> <p>รับผิดชอบต่อสังคม</p>	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	<p>- อธิบายมี</p> <p>คุณธรรมด้าน</p> <p>ความซื่อสัตย์</p> <p>โดยการไม่ทิ้ง</p> <p>ขยะใน</p> <p>ห้องเรียน รู้จัก</p> <p>การคัดแยก</p> <p>ขยะ และการ</p> <p>ใช้จักรยาน</p>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	<p>1)</p> <p>ตรวจสอบ</p> <p>พฤติกรรม</p> <p>การเข้าเรียน</p> <p>และส่งงานที่</p> <p>ได้รับ</p> <p>มอบหมาย</p> <p>ตรงเวลา</p> <p>2) ห้องเรียน</p>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

		<p>อย่างมีวินัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งให้นักศึกษาทราบถึงเกณฑ์ในการเข้าชั้นเรียน และให้ส่งการบ้านงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อฝึกความมีวินัย และ</li> <li>ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่</li> <li>- ให้นักศึกษาร่วมกัน</li> <li>ออกแบบเกี่ยวกับความมีวินัย และ</li> <li>ความรับผิดชอบ</li> <li>เช่น</li> <li>1. การรักษาความสะอาดในห้องเรียน</li> <li>2. เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์</li> <li>3. การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา</li> <li>4. พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น</li> </ul>		<p>สะอาดไม่มี การทิ้งเศษอาหาร เครื่องดื่มในห้องเรียน</p> <p>3) นักศึกษาใช้ทำข้อสอบด้วยตนเอง ไม่มีพฤติกรรมทุจริตในการสอบ</p>	
--	--	--	--	---	--

		ไม่ส่งเสียงดัง รบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือ สื่อสาร				
CLO 3 ค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติมได้จาก แหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองได้ทำงาน ร่วมกับผู้อื่น สามารถ ปรับตัว ร่วมกันทำงาน และแก้ปัญหากลุ่มได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- ให้นักศึกษา แบ่งกลุ่มทำ ชิ้นงานที่ เกี่ยวกับการบูร ณาการการ เรียนการสอน กับการทำนุ บำรุง ศิลปวัฒนธรรม หัวข้อ เคมีกับ วัฒนธรรมไทย จีน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	1) ตรวจสอบ ความถูกต้อง ของ รายงานและ การนำเสนอ ผลงาน 2) กำหนดให้ นักศึกษา ประเมิน พฤติกรรม ในการ ทำงานซึ่ง กันและกัน 3) ให้ข้อมูล สะท้อนกลับ แก่นักศึกษา เพื่อ ปรับเปลี่ยน พฤติกรรม การทำงาน กลุ่มและ การมีส่วนร่วม ร่วม 4) กำหนด คะแนน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	
CLO 4 สื่อสารและ นำเสนอความรู้ได้ อย่างเหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- ให้นักศึกษา แบ่งกลุ่มทำ Flip classroom - ให้นักศึกษา อภิปรายและ	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	1) ประเมิน จาก พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม 2)	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

		<p>สรุปผลร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนองานหน้าชั้นเรียนในรูปแบบต่างๆ</li> <li>- ตั้งเกณฑ์หาข้อตกลงให้นักศึกษาให้คะแนนกันเอง (peer assessment)</li> </ul>		<p>กำหนดให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมในการทำงานซึ่งกันและกัน</p> <p>3) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการมีส่วนร่วม</p>	
--	--	---	--	---	--

#### 4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	1) บรรยาย อธิบาย เนื้อหา ทฤษฎีพร้อม ยกตัวอย่าง ประกอบ 2) สาธิตการ วิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหา โจทย์แต่ละบท 3) กำหนดให้ นักศึกษาทำ แบบฝึกหัด ประกอบเนื้อหาใน แต่ละบท 4) เมื่อศึกษาจบใน แต่ละบท กำหนดให้ นักศึกษาทำ แบบฝึกหัดเพื่อ ทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ ข้อมูลสะท้อนกลับ ด้านการเรียนแก่ นักศึกษาเป็น รายบุคคล ภายหลังการสอน 5) ทบทวนเนื้อหา และตัวเข้มก่อน สอบทุกครั้ง	- สอบย่อย เก็บ คะแนน 2 ครั้ง - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	CLO 1	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบ และคิดต่อยอดเป็นความคิด สร้างสรรค์	ให้นักศึกษา แบ่งกลุ่มค้นคว้า หาข้อมูลที่สนใจ จากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เกี่ยวกับ เกี่ยวข้องกับเคมีใน ชีวิตประจำวันและ นำมาบูรณาการ	1) ตรวจสอบ ความถูกต้องของ รายงานและการ นำเสนอผลงาน 2) กำหนดให้ นักศึกษาประเมิน พฤติกรรมในการ ทำงานซึ่งกันและกัน	CLO 3	



	<p>กับความรู้ในวิชา CH1233 และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</p>	<p>3) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการมีส่วนร่วม</p> <p>4) กำหนดคะแนน</p>		
<p>C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร</p>	<p>ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มค้นคว้าหาข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเกี่ยวข้องกับเคมีในชีวิตประจำวันและนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชา CH1233 และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</p>	<p>1) ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>2) กำหนดให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมในการทำงานซึ่งกันและกัน</p> <p>3) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการมีส่วนร่วม</p> <p>4) กำหนดคะแนน</p>	<p>CLO 4</p>	
<p>C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ</p>	<p>ให้นักศึกษาจับกลุ่มทำคลิปกุณธรรม โดยเลือกกลุ่มละ 1 เรื่องในหัวข้อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จิตอาสา</li> <li>2. ซื่อสัตย์</li> <li>3. ประหยัด</li> </ol> <p>พลังงาน</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2) กำหนดให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมในการทำงานซึ่งกันและกัน</p> <p>3) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการมีส่วนร่วม</p>	<p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p>	

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

#### 1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	89
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	89
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

#### 2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) :

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 89	ร้อยละ
A	7	7.87
B+	7	7.87
B	8	8.99
C+	21	23.60
C	25	28.09
D+	14	15.73
D	7	7.87
F	0	0.00

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ ไม่มี.....

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา ไม่มี.....

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

.....

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

.....

#### 5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบ	ผลการดำเนินงาน
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย	นักศึกษาส่งงานครบตามกำหนด จำนวน 83 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 89 คน คิดเป็นร้อยละ 93.26 ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต

	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	นักศึกษาส่งงานครบตามกำหนด จำนวน 83 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 89 คน คิดเป็นร้อยละ 93.26
ความรู้	- ทวนสอบจากผลการสอบ	นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน จำนวน 0 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 89 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00
ทักษะทางปัญญา		
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำงานคั่นคว่ำ (งานกลุ่ม) รายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน	นักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการนำเสนอจำนวน 0 คนจากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 89 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00
ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สังเกตจากพฤติกรรมกรณีมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	

## 6. การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

บูรณาการการเรียนการสอนเรื่อง “เคมีกับวัฒนธรรมไทยจีน”

### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

#### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ห้องเรียนที่มีลักษณะหน้ากระดานแคบ (เป็นห้องแวนวลีก)	น.ศ. มองไม่เห็นกระดาน

#### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	

## หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

#### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

- เนื้อหาบางเรื่องควรตัดออก เพราะไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันหรือที่จะสามารถนำไปใช้ต่อ

- โพรเจกเตอร์ที่ห้องใหญ่ (2-316) สีเพี้ยนมาก จอใหญ่แต่มองยากถ้านั่งอยู่หลังๆ

#### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

- ทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสม พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ของเนื้อหา รวมทั้งฝึกการเชื่อมโยงบทเรียน รวมถึงฝึกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์

- เห็นควรซ่อมหรือเปลี่ยนโพรเจกเตอร์ที่ห้อง 2-316

### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

#### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มีข้อวิพากษ์

#### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
1. จัดการเรียนการสอนแบบ blended learning โดยมีบทเรียนให้ น.ศ. ศึกษาด้วยตนเองและมีการอภิปรายสรุปความรู้กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	ข้อ 1 และ 2 ดำเนินการโดยให้ น.ศ. จับกลุ่มทำงานบูรณาการเรื่อง “เคมีกับวัฒนธรรมไทยจีน” น.ศ. ตั้งใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มีการกำหนด + เกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน และแจ้งผู้เรียนล่วงหน้า มีการให้คะแนนร่วมกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน และมี flipped classroom เรื่องตารางธาตุ
2. ใช้ Flipped classroom และ peer assessment ส่งเสริมการเรียนรู้	

3. ผลิตภัณฑ์การสอนแบบสร้างสรรค์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา	ข้อ 3 ผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม 2 เรื่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปรายการหา pH ของสารละลายกรด-เบส</li> <li>- การคำนวณเรื่องแก๊ส</li> </ul> เผยแพร่ไว้ใน Youtube และ MS-TEAMS
---	--

## 2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนห้องเรียนวันพุธ เป็นห้อง 316 (ห้องใหญ่ขึ้น หน้ากว้างดี แต่สีโปรเจกเตอร์เพี้ยน และไม่คมชัด)

## 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมและทันสมัยขึ้น	ก่อนเปิดภาคเรียน 1/2567	ผู้รับผิดชอบรายวิชา

## 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ให้นักศึกษาที่ไม่เคยเรียนสายวิทย์มาตอนม.ปลาย ให้รับผิดชอบอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อจะได้แนะแนวทางการเรียนและให้แหล่งการเรียนรู้เพื่อนักศึกษาจะได้เตรียมตัวและปรับตัวได้เมื่อถึงเวลาเรียนรายวิชานี้

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อาจารย์ ดร. พนนา กิติไพศาลนนท์

วันที่รายงาน 25 ธันวาคม 2566

ชื่อประธานกลุ่มวิชาเคมี

ลงชื่อ อาจารย์ ดร. ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน 25 ธันวาคม 2566



สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

การบริการวิชาการ  การวิจัย  การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

หลักสูตร/กลุ่มวิชา กลุ่มวิชาเคมีทั่วไป สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการ CH1233 หลักเคมี  
นักศึกษาหลักสูตร/คณะ คณะการแพทย์แผนจีน ชั้นปีที่ 2
2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ อ.ดร. พนนา กิติไพศาลนนท์
3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)
4. หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในรายวิชา CH1233 หลักเคมี การจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2566 จึงมีกิจกรรมประกอบหลายรูปแบบ ประกอบกับในช่วงเวลาที่จะทำบูรณาการนี้ อยู่ในช่วงเทศกาลลอยกระทงพอดี จึงเป็นที่มาให้จุดประกายความคิดร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในห้องเรียน ในการทำกิจกรรมบูรณาการที่เกี่ยวข้องกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ภายใต้หัวข้อ “เคมีกับวัฒนธรรมไทยจีน” โดยนำเนื้อหาความรู้ในรายวิชา CH 1233 หลักเคมี เรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ มาประยุกต์ใช้กับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมที่มีอยู่แล้วทั่วโลกให้ดำรงอยู่สืบไป และ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชา เรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส เคมีนิวเคลียร์ อย่างถ่องแท้ ผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน นำเสนอชิ้นงาน และอภิปรายกลุ่มร่วมกัน และใช้เทคนิคการประเมินโดยเพื่อนผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน (Peer Assessment) ด้วย

5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาก่อนหน้า (ถ้ามี)

กำหนดบทเรียนที่จะใช้ทำบูรณาการ เพื่อลดความหลากหลาย และเพิ่มความเชื่อมโยงชิ้นงานของแต่ละกลุ่มได้มากขึ้น

6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

เพื่อให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากบทเรียนเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ตารางธาตุ สมดุลเคมี เคมีนิวเคลียร์ ในวิชา CH 1233 มาประยุกต์ใช้บูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมทั่วโลกได้

7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
1. นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากบทเรียนจากบทเรียนเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ ไปใช้บูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอย่างน้อยระดับมาก (ร้อยละ 80)	ร้อยละ 96.92

2. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการต่อภาพรวมในการจัดโครงการ อย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.91
---	------

## 8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

## 8.1 ให้นักศึกษาจับกลุ่ม และหาหัวข้อพร้อมรูปแบบการนำเสนอ

ให้นักศึกษาจับกลุ่มกันตามความสมัครใจ ได้หัวข้อและรูปแบบการนำเสนอ ดังนี้

กลุ่ม ที่	เรื่อง	เนื้อหาวิชาหลักเคมีที่ เกี่ยวข้อง	ศิลปวัฒนธรรม	รูปแบบการ present
1	โคมลอย	แก๊ส	โคมลอยในเทศกาลของไทย และจีน	ปล่อยโคมลอยออนไลน์ และสไลด์นำเสนอ
2	สีของพลุ	สมบัติของธาตุและ สารประกอบ	ต้นกำเนิดการเฉลิมฉลอง ด้วยพลุในจีน	ถามคำถามและ สไลด์นำเสนอ
3	การกำเนิดดินปืน	1. ปฏิกิริยาเคมี 2. สมบัติของธาตุและ สารประกอบ	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม จีน	แสดงละคร + คลิป VDO + สไลด์นำเสนอ
4	เข็มเงินตรวจพิษได้จริง หรือไม่	ปฏิกิริยาเคมี	ภูมิปัญญาและนวัตกรรมจีน สมัยโบราณ	แสดงละครสั้นและ สไลด์นำเสนอ
5	สบูกรดเบส	กรด-เบส	ค่านิยมและสิ่งประดิษฐ์จีน	คลิป VDO + สไลด์ นำเสนอ
6	เทศกาลน้ำแข็งฮาร์บิน	1. ของแข็ง ของเหลว 2. สมบัติของธาตุและ สารประกอบ	เทศกาลและประเพณีของ จีน และประติมากรรม	คลิป VDO + สไลด์ นำเสนอ
7	จ๊กโฉ่ว	กรด-เบส	อาหารจีน	สไลด์นำเสนอ
8	Whitening ยอดนิยมใน สมัยจีนโบราณ	1. เคมีนิวเคลียร์ 2. สมบัติของธาตุและ สารประกอบ	มาตรฐานความงามของจีน โบราณวัตถุ เครื่องสำอาง	คลิป VDO + สไลด์ นำเสนอ
9	สุรากับวัฒนธรรมจีน	1. กรด-เบส 2. ปฏิกิริยาเคมี	ตำนาน ประวัติศาสตร์ ค่านิยม และธรรมเนียมจีน	คลิป VDO animation
10	แท่งหมึก สมบัติล้ำค่าแห่ง ห้องหนังสือตามคติจีน โบราณ (文房四宝)	สารละลาย	ศิลปะและประวัติศาสตร์จีน โบราณ	สไลด์นำเสนอ

## 8.2 นักศึกษาส่งโครงร่างชิ้นงาน

## 8.3 นักศึกษาส่ง รายงาน คลิป โดยนำความรู้จากบทเรียนในวิชาหลักเคมีมาอธิบาย

## 8.4 นักศึกษานำเสนอชิ้นงานและอภิปรายร่วมกัน

8.5 นักศึกษาร่วมประเมินเพื่อนกลุ่มอื่นที่นำเสนอผลงานในรูปแบบของ peer assessment โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน

**หัวข้อการประเมิน \***

	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ความถูกต้องของเนื้อหาวิชาเคมีที่นำมาบูรณาการ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เนื้อหามีการบูรณาการกับวิชาเคมีอย่างชัดเจน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สื่อประกอบการนำเสนอ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การตอบคำถาม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ภาพรวมในการนำเสนอ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. สรุปผลที่เกิดขึ้นจากการบูรณาการ

ผลการประเมินความสำเร็จนักศึกษาที่เข้าร่วม/ให้บริการวิชาการและมีการนำมาบูรณาการกับการเรียนการสอน

- มีผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 89 คน ตอบแบบประเมิน จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 73.03 ผลประเมินสรุปได้ดังนี้

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ประโยชน์/ผลกระทบจากการบูรณาการความรู้กับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</b>					
1. นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากบทเรียนจากบทเรียนเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ไปใช้บูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	<b>86.15 (56)</b>	12.31 (8)	1.54 (1)		
2. นักศึกษาได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ และนำความรู้จากกิจกรรมนี้มาเชื่อมโยงกับบทเรียน ทำให้สามารถเข้าใจ เนื้อหาในบทเรียนได้มากขึ้น	<b>90.77 (59)</b>	9.23 (6)			



ภาพรวมของการจัดโครงการฯ	92.31	6.15	1.54		
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมของรายวิชานี้ที่ได้มีการนำศิลปะและวัฒนธรรมมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน	(60)	(4)	(1)		

- ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการต่อภาพรวมของการจัดโครงการฯ =  $[(60 \times 5) + (4 \times 4) + (1 \times 3)] / 65$   
= 4.91

#### ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- 1) นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากบทเรียนเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ ไปใช้บูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- 2) นักศึกษาเข้าใจบทเรียนดีขึ้น และมาเชื่อมโยงกับการเรียนการรู้กับบทเรียนเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา CH1233 หลักเคมี

#### ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

- 1) นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาเรื่อง สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิกริยาเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรดเบส และ เคมีนิวเคลียร์ดีขึ้น หลังจากผ่านการจัดกิจกรรม
- 2) อาจารย์ผู้สอนมองเห็นศักยภาพในการผลิตชิ้นงานและ present งานของนักศึกษาทั้งในรูปแบบต่างๆ มีการใช้เทคโนโลยีมานำเสนอ เช่น ผลิตคลิป VDO animation มีการเล่นเกมออนไลน์ตอบคำถามชิงรางวัล และกิจกรรมการปล่อยคอมลอยแบบออนไลน์ ด้วย

#### ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

- 1) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ในบทเรียนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและศาสตร์ของตนเองได้อย่างเปิดกว้างผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง
10. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป  
กำหนดวันจัดกิจกรรมให้เร็วขึ้น อาจจะเลื่อนมาจัดในสัปดาห์ที่ 14 ของภาคการศึกษา

#### ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป

เป็นกิจกรรมที่ดี ที่ทำให้นักศึกษาได้มองเห็น ว่าการเรียนเคมีมีความสัมพันธ์กับการใช้ชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง แต่ถ้าสามารถให้นักศึกษาสรุปเป็นองค์ความรู้ในแต่ละความสัมพันธ์ดังกล่าวได้จะดีมาก ซึ่งสามารถรวบรวมและเผยแพร่ให้คนอื่น ๆ เข้ามาดูได้

ลงชื่อ อาจารย์ ดร. ชัชวาลย์ ช่างทำ (ประธานกลุ่มวิชา)

#### คำชี้แจง

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการระบุรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม

2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ สพว.05 ของรายวิชาที่บูรณาการ

หมายเหตุ :

1. ระบุการบูรณาการได้ / หรือไม่ได้ ไว้ใน สพว.05
2. ส่ง มฉก.วท.032 มายังคณะ (ทั้งนี้ จะได้ดำเนินการรวบรวมประชาสัมพันธ์ผ่าน website KM ของคณะ)