

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต ...CH 1241 ปฏิบัติการเคมี 1 หน่วยกิต
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ...ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)
หลักสูตรการแพทย์แผนจีน รายวิชา CH1233 หลักเคมี
หลักสูตรกายภาพบำบัด รายวิชา CH1332 เคมีพื้นฐาน
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.เกษม พลายแก้ว
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ..อ.ดร.มธุรส อ่อนไทย อ.ผุสดี สิริยากร อ. ดร.พณนา กิติไพศาลนนท์
ผศ. ดร. กรรณิการ์ แก้วกิม อ.ดร.ปิยนันท์ น้อยรอด
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน .. 1/2566 หลักสูตรการแพทย์แผนจีน ชั้นปีที่ 2
หลักสูตรกายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1
5. สถานที่เรียน ..ห้องปฏิบัติการเคมี.1.(ห้อง 2-229) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม แผน		จำนวนชั่วโมงสอน จริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	บทความความรู้เบื้องต้นการทำปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และระเบียบการเรียนในห้องปฏิบัติการ		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
2	การสรุปความรู้ในรูปแบบ Mind map 2 การทดลอง คือ 1) การวิเคราะห์แอนไอออน และ 2) การวิเคราะห์แคตไอออน		3		3	
3	การทดลองเรื่อง การสังเคราะห์สารส้มจาก กระจกอะลูมิเนียม		3		3	
4	การทดลองเรื่อง สมดุลเคมี		3		3	
5	การทดลองเรื่อง การวิเคราะห์แอนไอออน		3		3	
6	การทดลองเรื่อง การวิเคราะห์แคตไอออน		3		3	
7	การทดลองเรื่อง ปฏิกริยารีดอกซ์		3		3	
8	การทดลองเรื่อง อัตราเร็วของปฏิกิริยา		3		3	
9	การสรุปความรู้ในรูปแบบ Mind map การทดลอง เรื่อง การไทเทรตกรด-เบส		3		3	
10	การทดลองเรื่อง การวัด pH และสมบัติของ สารละลายบัฟเฟอร์		3		3	
11	ทวนสอบทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องแก้ว การ เตรียมสารละลายและการเจือจางสารละลาย		3		3	
12	การทดลองเรื่อง การไทเทรตกรด-เบส		3		3	
13	การทดลองเรื่อง การไทเทรตแบบรีดอกซ์ที่เกี่ยวข้องกับโปแตสเซียมเปอร์มันганเตต		3		3	
14	สอบปฏิบัติการไทเทรตกรดเบส		3		3	
15	ตรวจเช็คอุปกรณ์และส่งคืนอุปกรณ์ ทบทวน ความรู้เตรียมสอบปลายภาคการศึกษา					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45		45	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 มีทักษะปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลอง เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การวิเคราะห์แบบคุณภาพแอนไอออนและแคตไอออน สมดุลเคมี การวัด pH และสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์เคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ และการไทเทรตแบบรีดอกซ์	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง 2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Ms Teams) 4.การมอบหมายงานกลุ่มในการทำรายงานผลการทดลอง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	1.ทดสอบย่อย 2.รายงานผลการวิเคราะห์สารตัวอย่าง 3.ทดสอบปฏิบัติการไทเทรตกรด-เบส 4.ทวนสอบทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องแก้ว การเตรียมสารละลายและการเจือจางสารละลาย 5.สอบปลายภาคการศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา ; มีนักศึกษาบางคน ไม่มีพื้นฐานทักษะการทำปฏิบัติการ วิธีการปรับปรุง ดูแลนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานการ

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้ นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มี
CLO 1 มีทักษะปฏิบัติการฯ (ต่อ)		5. การเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสรุป ความคิดรวบยอด (Mind Mapping				ทำปฏิบัติการอย่าง ใกล้ชิด
CLO 2 มีความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	1. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ติดตามการปฏิบัติตนด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตและการรับผิดชอบต่อสังคมใน ชั่วโมงเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา ; (ไม่มี)
CLO 3 ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จาก แหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองได้	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	1.รายงานผลการทดลอง 2.ชิ้นงานการสรุปความรู้แบบ Mind Mapping	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา ; (ไม่มี)
CLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นและแก้ปัญหา กลุ่มได้		2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Ms Teams)				
CLO 5 สรุปอภิปรายผลการทดลอง สื่อสาร และนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม		4.การมอบหมายงานกลุ่มในการทำ รายงานผลการทดลอง				

4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง 2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.ทดสอบย่อย 2.รายงานผลการวิเคราะห์สารตัวอย่าง 3.ทดสอบปฏิบัติการไทเทรตกรด-เบส 4.ทวนสอบทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องแก้ว การเตรียมสารละลายและการเจือจาง สารละลาย 5.สอบปลายภาคการศึกษา	CLO 1 มีทักษะปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลอง เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การวิเคราะห์แบบ คุณภาพแอนไอออนและแคตไอออน สมดุล เคมี การวัด pH และสมบัติของสารละลาย บัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์ เคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ และการไทเทรตแบบ รีดอกซ์	เสริมพลังให้นักศึกษาเพื่อให้มี ทักษะ C1
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบ และคิดต่อยอดเป็นความคิด สร้างสรรค์	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง 2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.ชิ้นงานการสรุปความรู้แบบ Mind Mapping 2.ทดสอบปฏิบัติการไทเทรตกรด-เบส 3.ทวนสอบทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องแก้ว การเตรียมสารละลายและการเจือจาง สารละลาย	CLO 1 มีทักษะปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลอง เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การวิเคราะห์แบบ คุณภาพแอนไอออนและแคตไอออน สมดุล เคมี การวัด pH และสมบัติของสารละลาย บัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์ เคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ และการไทเทรตแบบ รีดอกซ์	เสริมพลังให้นักศึกษาเพื่อให้มี ทักษะ C2
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การ ติดต่อสื่อสาร	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง 2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.รายงานผลการทดลอง	CLO 2 มีความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อ สังคม CLO 3 ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่ง ความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองได้	เสริมพลังให้นักศึกษาเพื่อให้มี ทักษะ C3
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	1.บรรยายสรุปการปฏิบัติการทดลอง 10 การทดลอง 2. จัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการทดลอง 3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.รายงานผลการทดลอง	CLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นและแก้ปัญหาในกลุ่ม ได้ CLO 5 สรุปอภิปรายผลการทดลอง สื่อสาร และนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม	เสริมพลังให้นักศึกษาเพื่อให้มี ทักษะ C4

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	215
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	215
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 210	ร้อยละ
A	37	17.62
B+	35	16.67
B	37	17.62
C+	67	31.90
C	30	14.29
D+	2	0.95
D	2	0.95
F	5 (ขาดสอบ)	-

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ ไม่มี

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา ไม่มี

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษา ในการเข้าชั้นเรียน - ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย	นักศึกษาที่เข้าเรียนเกินร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และส่งงาน ครบตามกำหนด มีจำนวน 210 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 210 คน (ไม่ นับรวมขาดสอบปลายภาค) คิดเป็น ร้อยละ 100
ความรู้	- ทวนสอบจากผลการสอบ	นักศึกษามีผลการสอบผ่านจำนวน 210 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 210 คน (ไม่นับรวมขาดสอบปลายภาค) คิดเป็นร้อยละ 100
ทักษะทางปัญญา		
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมการทำงาน (งานกลุ่ม) รายงานกลุ่ม การแบ่ง งาน และการร่วมกันอภิปรายผล การทดลอง	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำ ปฏิบัติการ การจัดทำรายงานเป็น กลุ่มจำนวน 210 คน จากนักศึกษา ทั้งหมด 210 คน (ไม่นับรวมขาด สอบปลายภาค) คิดเป็นร้อยละ 100

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มีปัญหา	ไม่มีผลกระทบ

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มีปัญหา	ไม่มีผลกระทบ

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

..ไม่มีข้อวิพากษ์สำคัญจากการประเมินของนักศึกษา

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

..ไม่มีข้อวิพากษ์

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

..ไม่มีข้อวิพากษ์

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

.....ไม่มีข้อวิพากษ์

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
คลิปแนะนำการทำการทดลองแต่ละบทปฏิบัติการ	ดำเนินการ upload คลิปเนื้อหาของแต่ละบทปฏิบัติการครบทุกบทปฏิบัติการ โดย upload ลงไว้ในระบบ MS Teams ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าชมคลิปได้ตลอดเวลา

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

จะปรับปรุงอะไรบ้าง เช่น วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน สถานที่ เวลาที่ใช้สอน/ตารางสอน เป็นต้น

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

.....ในภาคการศึกษานี้มีนักศึกษาจำนวนหนึ่ง ไม่ได้สำเร็จการศึกษาสายวิทย์ ส่งผลให้นักศึกษาไม่มีพื้นฐานทางเคมีและไม่มีทักษะพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี..... เมื่อเรียนปฏิบัติการเคมีในชั้นเรียนจึงมีปัญหาหลายประการ เช่น ความเข้าใจเนื้อหาปฏิบัติการ การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทปฏิบัติการ เป็นต้น ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้น่าจะได้รับการเรียนปรับพื้นฐานทางวิชาเคมีก่อนมาลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.เกษม พลายแก้ว

วันที่รายงาน 27 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน. 27 ธันวาคม 2566