

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : CH1241 Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite) : CH1233 Principles of Chemistry หรือ
 CH1332 Basic Chemistry
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ผุสดี สิริยากร
 อาจารย์ ดร. มธุรส อ่อนไทย
 อาจารย์ ดร. พนนา กิติไพศาลนนท์
 กลุ่มเรียน : 11-13
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : หลักสูตร แพทย์แผนจีน
 ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2
 หลักสูตรกายภาพบำบัด
 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1
5. สถานที่เรียน : ผ่านระบบ online โดยใช้ MS Teams และ
 ผ่านระบบ onsite ที่ห้อง 2-230

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	การสอนออนไลน์ ตรวจสอบการลงทะเบียน ศึกษา		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<p>ออนไลน์เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และระเบียบการเรียนในห้องปฏิบัติการแบบออนไลน์</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบายรายวิชา - จุดมุ่งหมายรายวิชา - กิจกรรมการเรียนการสอน - เกณฑ์การประเมินผล - ระเบียบและข้อตกลงร่วมกันการเรียนในห้องปฏิบัติการ - การปฏิบัติตนตามคุณธรรม 6 ประการของนักศึกษาในการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ 					
2	ปฏิบัติการ เรื่อง “การสังเคราะห์สารส้มจากกระป๋องอะลูมิเนียม”		3		3	
3	ปฏิบัติการ เรื่อง “สมดุลเคมี”		3		3	
4	ปฏิบัติการ เรื่อง “อัตราเร็วของปฏิกิริยา”				3	
5	ปฏิบัติการ เรื่อง “ปฏิกิริยารีดอกซ์”		3		3	
6	ปฏิบัติการ เรื่อง “การวัด pH และสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์”		3		3	
7	การจัดทำ mind map สรุปความคิดรวบยอดเรื่อง การวัดค่า pH และสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์		3		3	
8	ปฏิบัติการ เรื่อง “การไทเทรตกรดเบส”		3		3	
9	การจัดทำ mind map สรุปความคิดรวบยอดเรื่อง การไทเทรตกรดเบส		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
10	ปฏิบัติการ เรื่อง “การไทเทรตแบบรีดอกซ์ที่เกี่ยวข้องกับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต”		3		3	
11	ปฏิบัติการ เรื่อง “การวิเคราะห์แอนไอออน”		3		3	
12	ปฏิบัติการ เรื่อง “การวิเคราะห์แคตไอออน”		3		3	
13	นักศึกษาทุกคนเรียน online (นอกเวลา) ทบทวนเนื้อหาที่เรียนทั้งหมดเพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาคแทน นักศึกษาที่สามารถ onsite ทำปฏิบัติการเรื่อง “การวิเคราะห์แอนไอออน และ แคตไอออน”		3		3	
14	นักศึกษาทุกคนเรียน online และสอบย่อย (นอกเวลา) ทวนสอบทักษะการชั่งอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ นักศึกษาที่สามารถ onsite ทำปฏิบัติการเรื่อง “การไทเทรตกรด-เบส”		3		3	
15	นักศึกษาทุกคนเรียน online และสอบย่อย (นอกเวลา) ทวนสอบทักษะการเตรียมสารละลายและการเจือจางสารละลาย นักศึกษาที่สามารถ onsite ทำปฏิบัติการ เรื่อง “การวัด pH และสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์” และเรื่อง “สมดุลเคมี”		3		3	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45		45	

การเรียน onsite ขึ้นกับความสมัครใจของนักศึกษา และคะแนนคำนวณตามรูปแบบการเรียน online โดยนักศึกษาที่เข้ามาเรียน onsite ไม่ได้คะแนนเพิ่มเติมแต่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้มีความเข้าใจบทเรียน และมีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม ○ (110) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัดเมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (110) ○ (080) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถจัดการกับปัญหาคุณธรรม และจริยธรรม โดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม	- การเข้าชั้นเรียน 5% - รายงานผลการทดลอง 30%	✓		
2. ความรู้ ● (110) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน ● (080) ศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต /พื้นฐานวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	- การเตรียมความพร้อมก่อนการทดลอง 20% - การสรุปความรู้ในรูปแบบ mind map 10% - การทวนสอบทักษะการใช้ อุปกรณ์เครื่องแก้วและ	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	สารเคมี 10% - สอบข้อเขียนปลายภาค การศึกษา 25%			
3. ทักษะทางปัญญา ○ (110) สามารถ วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและ เสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่าง สร้างสรรค์ ○ (080) สามารถเรียนรู้และ พัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้น	- การเตรียมความพร้อมก่อน การทดลอง 20% - การสรุปความรู้ในรูปแบบ mind map 10% - การทวนสอบทักษะการใช้ อุปกรณ์เครื่องแก้วและ สารเคมี 10% - สอบข้อเขียนปลายภาค การศึกษา 25%	✓		
4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ ○ (110) สามารถช่วยเหลือและ แก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ○ (080) มีความสามารถในการ ปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา	- การเข้าชั้นเรียน 5% - รายงานผลการทดลอง 30%	✓		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ○ (110) สามารถสรุป ประเด็นและสื่อสารทั้งการพูด และการเขียน และเลือกใช้ รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้อง	- การเข้าชั้นเรียน 5% - รายงานผลการทดลอง 30%			

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
เหมาะสม ○ (080) เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเก็บรวบรวม ข้อมูล ประมวลผล แปร ความหมาย และนำเสนอข้อมูล สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม				

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

การสอนออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการโดยใช้วิธีการสาธิตควรเว้นให้นักศึกษาได้คิด หรือคำนวณด้วยตัวเองเป็นระยะๆ เพื่อให้ศึกษามีเวลาคำนวณด้วยตัวเองหรือสรุปผลด้วยตัวเอง ซึ่งหากเป็นไปได้ นักศึกษาควรลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองทุกคน

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	173
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	171
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	

4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 171	ร้อยละ
A	39	22.81
B+	55	32.16
B	42	24.56
C+	25	14.62
C	3	1.75
D+	2	1.17
D	1	0.58
F	4	2.34

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ -

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา -

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

-

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

กลุ่มวิชามีการวางแผนงานในการจัดการเรียน 2 รูป คือ รูปแบบ online 100% และรูปแบบผสมผสาน ซึ่งในทางปฏิบัติจริง ช่วงท้ายของภาคการศึกษา ภาครัฐบาลอนุญาตให้นักศึกษาเข้ามาเรียน onsite ได้ภายใต้มาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค covid-19 ซึ่งผู้ปกครองนักศึกษาบางคนมีความห่วงใยในการเดินทางจึงต้องการให้นักศึกษาเรียน online ต่อ ดังนั้น รูปแบบการเรียนจึงยึดหลักเกณฑ์การเรียนการสอนในรูปแบบ online แต่เปิด onsite ให้นักศึกษาที่ประสงค์เข้ามาปฏิบัติจริงเพื่อฝึกปฏิบัติในห้องเรียนโดยเกณฑ์การให้คะแนนยังคงรูปแบบการเรียน online

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	ผลการดำเนินงาน
คุณธรรมจริยธรรม	ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การขาดเรียน	จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์ที่กำหนด ไม่เกินร้อยละ 5 ของนักศึกษาทั้งหมด	นักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 2 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 171 คน คิดเป็นร้อยละ 1.17
	-ผลการรักษาข้อตกลงร่วมกันในการเรียนปฏิบัติการ	จำนวนนักศึกษาที่ปฏิบัติตามข้อตกลง อย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมด	นักศึกษาที่ปฏิบัติตามข้อตกลง โดยส่งงานครบตามกำหนด จำนวน 158 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 171 คน คิดเป็นร้อยละ 92.40
ความรู้	-ทวนสอบจากคะแนนการเตรียมความพร้อมก่อนทำปฏิบัติการทดลอง	-จำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนร้อยละ 50 ของคะแนนการสอบทั้งหมด อย่างน้อยร้อยละ 70 ของนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนร้อยละ 50 ของคะแนนการสอบทั้งหมด 135 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 171 คน คิดเป็นร้อยละ 78.95
ทักษะทางปัญญา	-ทวนสอบจากคะแนนรายงานผลการทดลอง		แต่เมื่อทวนสอบจากคะแนนการเตรียมความพร้อมก่อนทำปฏิบัติการทดลอง นักศึกษาที่ได้คะแนนสอบเตรียมความพร้อมเกิน ร้อยละ 50 พบว่ามีเพียง 53 คนจากนักศึกษาทั้งหมด 171 คน คิดเป็นร้อยละ 31.00 เท่านั้น
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	-ทวนสอบจากคะแนนผลการวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออน (กรณี online)		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-ทวนสอบจากคะแนนผลการสอบปฏิบัติการไทเทรตกรด-เบส (กรณี online)		
	-ทวนสอบทักษะการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และทวนสอบการเตรียมสารละลาย (กรณี onsite)		

จากการทวนสอบพบว่า นักศึกษาเตรียมความพร้อมก่อนทำปฏิบัติการทดลองค่อนข้างน้อย หรืออาจเป็นเพราะว่าพื้นฐานการเรียนของนักศึกษาที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงทำให้การเตรียมตัวก่อนการเรียนทำได้ไม่ดีนัก แต่เมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้ไปแล้ว พบว่า นักศึกษาสามารถเข้าในบทปฏิบัติการและจัดทำรายงานได้ดี ตลอดจนมีทักษะที่ดีในห้องปฏิบัติการ

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการศึกษา

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
เนื่องจากการจัดการสอนในช่วงแรกเป็นการสอน online ซึ่งนักศึกษาบางคนเป็นนักศึกษาใหม่ ไม่คุ้นเคยกับระบบ MS Teams ดังนั้น ในช่วงแรก นักศึกษาบางคนมีปัญหาด้านการเข้าเรียนและการใช้งานของระบบ	นักศึกษาบางคนอาจจะไม่ทันในบางช่วง แต่ผู้สอนแก้ปัญหาโดยการจัดทำบันทึกไว้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปทบทวนได้

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

นักศึกษาต้องการให้จัดทดสอบย่อย (การเตรียมความพร้อมก่อนการเรียน) ภายหลังจากการเรียนแล้ว และขอให้เพิ่มเวลาในการทดสอบย่อยให้มากขึ้น

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

การเตรียมความพร้อมก่อนการเรียน เป็นการมอบหมายให้นักศึกษาเตรียมตัวก่อนการเรียน โดยการศึกษาบทปฏิบัติการด้วยตนเอง ซึ่งรายวิชาปฏิบัติการเคมีพื้นฐานเป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องใช้สารเคมีหลายชนิดซึ่งมีทั้งสารเคมีที่เป็นกรดแก่ เบสแก่ และสารไอระเหย การเตรียมตัวก่อนการเรียนจึงเป็นการให้นักศึกษารับทราบข้อควรระวัง ปฏิบัติการต่างๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการเรียนผ่านการกระตุ้นด้วยการ

สอบย่อย ทั้งนี้ ผู้สอนพิจารณาว่า ยังคงจัดสอบย่อยเพื่อเตรียมพร้อมก่อนการเรียนเช่นเดิม แต่ปรับปรุงโดยบางบทปฏิบัติการจัดสอบภายหลังเรียนแล้วร่วมด้วยเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จึงจำเป็นต้องจัดการสอนในระบบ online มากขึ้น ดังนั้น การปรับปรุงจึงเปลี่ยนแปลงเป็นการเพิ่มวิดีโอทัศนศึกษาทดลองประกอบการเรียนให้ครบทุกบทเพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	สามารถดำเนินการจัดทำวิดีโอทัศนศึกษาทดลองประกอบการสอนได้ครบทุกบทเรียน และมีการทดสอบ online ครบทุกบทเรียน

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากนักศึกษาบางคนไม่สามารถเดินทางเข้ามาปฏิบัติจริงภายในห้องปฏิบัติการได้ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค covid-19 ดังนั้น จึงปรับปรุงโดยการทวนสอบทักษะในห้องปฏิบัติการในครั้งสุดท้ายของการเรียนการสอนเพื่อเป็นการทบทวนให้นักศึกษาอีกครั้ง

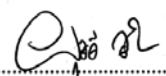
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
วางแผนการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่ต้องการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียน online 100% และรูปแบบการสอนผสมผสานทั้ง online และ onsite ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งจำเป็นรักษาระยะห่างและมาตรการต่างๆ อย่างเคร่งครัด	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565	คณาจารย์กลุ่มวิชาเคมี ทั่วไป

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

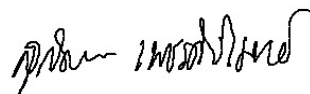
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา



อาจารย์สุสติ สิริยากร

24 ธันวาคม 2564

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



(อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวชย์)

24 ธันวาคม 2564