

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | | |
|--|--|--------------------|
| 1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต | BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน 1(0-45-0) | |
| 2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | CH 2241 หรือ CH 1451 | |
| รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BH 2333 | |
| 3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อ.ศรমন สุทิน | กลุ่มเรียน : 11-15 |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล | กลุ่มเรียน : 11-15 |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | ผศ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ | กลุ่มเรียน : 11-15 |
| 4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2 | |
| 5. สถานที่เรียน | ห้อง 2-224 อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ | |

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	ชี้แจงแนวทางปฏิบัติ และการประเมินในรายวิชาตามเอกสาร สพว.3	-	3	-	3	
2	ศึกษด้วยตนเอง ทบทวนความรู้เดิม เรื่อง กรด-เบส อ่านคู่มือปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	-	3	-	3	
3	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) การเตรียมบัฟเฟอร์ (Preparation of Buffers) ตอนที่ 1	-	3	-	3	
4	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (Properties of Buffers) ตอนที่ 2	-	3	-	3	
5	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) โครมาโทกราฟี (Chromatography)	-	3	-	3	
6	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) สเปคโตรโฟโตเมทรี (Spectrophotometry)	-	3	-	3	
7	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrates)	-	3	-	3	
สอบกลางภาค สอบ 4 หัวข้อ คือ buffer, chromatography, spectrophotometry, carbohydrate (24%)						
9	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) กรดอะมิโนและโปรตีน (Amino acids and Proteins)	-	3	-	3	
10	การทดสอบสาร Unknown โดยใช้ความรู้จากเนื้อหาของคาร์โบไฮเดรต และกรดอะมิโนและโปรตีน	-	3	-	3	
11	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) เอนไซม์ (Enzymes):	-	3	-	3	
12	ศึกษด้วยตนเอง อ่านคู่มือปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน ทบทวนความรู้ปฏิบัติการ	-	3	-	3	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
13	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) ลิพิด (Lipids):	-	3	-	3	
14	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) การหมัก (Fermentation)	-	3	-	3	
15	บรรยายเนื้อหาปฏิบัติการ (online) กรดนิวคลีอิก (Nucleic acid)	-	3	-	3	
16	เช็คเครื่องแก้ว คีน ห้องปฏิบัติการ	-	3	-	3	
รวมจำนวนชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา			45		45	

		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
--	--	--------	------------	--------	------------	--

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
ไม่มี		

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

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	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษابรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมีพื้นฐานได้ครอบคลุม (ด้านความรู้)	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	-มีการบรรยายหลักการ เนื้อหาสั้น ๆ และข้อควรระวังในการทำการทดลอง โดยให้นักศึกษา ศึกษา การทดลองจากวิดีโอที่ค้นมาก่อนเข้าห้องเรียน -ให้ นักศึกษาฝึกปฏิบัติ ทำการทดลอง มีการถาม-ตอบ ใน ห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ และตอบข้อสงสัย	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	-สอบย่อยเก็บคะแนนทุกการทดลอง คิดเป็น 14% -การสอบกลางภาค 24 % สอบปลายภาค 30 % -สอบทั้งหมด 4% - การทดสอบวิเคราะห์สาร unknown 10% โดยใช้ความรู้จากเนื้อหาคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา..... วิธีการปรับปรุง.....

		-เขียนรายงานส่ง		<p>โดยกำหนดให้</p> <p>นักศึกษา 1 คน ได้รับ</p> <p>สาร unknown 2</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>-ทำรายงานและ</p> <p>การบ้านเพื่อให้มีการ</p> <p>ทบทวนความรู้ และ</p> <p>เกิดการค้นคว้าข้อมูล</p> <p>คิดเป็น 18 %</p> <p>- ทำ plan การทดลอง</p> <p>ส่งก่อนเข้าทำการ</p> <p>ทดลองใน</p> <p>ห้องปฏิบัติการ</p>		
CLO 2: ไม่ ทุจริตในการ สอบย่อย การ สอบกลางภาค การสอบปลาย ภาค ส่งงาน ตรงต่อเวลา (คุณธรรม วินัย รับผิดชอบ)		-ให้ข้อคิด ตักเตือน ไม่ให้ทุจริต ในการ สอบย่อย สอบ กลางภาค และ สอบปลายภาค -กำหนดวันส่งงาน อย่างชัดเจน		-ในรายวิชา BH2341 ไม่มีนักศึกษาทุจริตใน การสอบย่อย สอบ กลางภาค และสอบ ปลายภาค 100 % เมื่อจบภาคการศึกษา -นักศึกษาส่งงานตรง เวลาเกือบทั้งหมด ถ้า ส่งงานช้าคะแนนเต็ม ลดลงครึ่งหนึ่ง		
CLO 3: วิเคราะห์ และ แปลผลการ ทดลองทาง ชีวเคมี โดยใช้ กระบวนการ		ได้มีการจัดกลุ่ม นักศึกษา กลุ่มละ 2 คน เพื่อทำ ปฏิบัติการทดลอง ร่วมกันแล้วร่วมกัน เขียนรายงานส่ง มี การสรุปผลการ		-การเขียนรายงานส่ง		

ทาง วิทยาศาสตร์ได้		ทดลองหน้าชั้น เรียน การตอบ คำถาม ใน ห้องเรียน				
CLO 4: ร่วมกัน อภิปราย และ สรุปผลการ ทดลองใน ปฏิบัติการต่าง ๆ ได้		ในตอนท้ายชั่วโมง อาจารย์ผู้สอนสุ่ม เลือกนักศึกษา ให้ มานำเสนอ อภิปราย สรุปและ วิจารณ์ผลการ ทดลอง หน้าชั้น ส่งเสริมให้มีการ แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นเป็นการ ระดมสมองในการ คิดวิเคราะห์ กระตุ้นให้นักศึกษา มีความอยาก เรียนรู้ อาจารย์ ผู้สอนทำหน้าที่ใน การเสริม เพิ่มเติม ความรู้ในส่วนที่ ขาดไป และมีการ เสริมแรง ให้ นักศึกษา		-ทำให้นักศึกษามีความ เข้าใจคิดอย่างมีเหตุผล สามารถเขียนรายงาน ได้อย่างสมบูรณ์ -มีความรู้ที่จะทำ คะแนนสอบกลางภาค และปลายภาคได้		

4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	1.บรรยายให้ความรู้ 2. นักศึกษาทำการทดลอง 3. นักศึกษาทำด้วยตนเองไม่ลอกผู้อื่น	-สอบย่อย -ทำรายงาน -สอบทฤษฎี (ปากเปล่า) และปฏิบัติการ ใช้เครื่อง visible spectrophotometer -การทดสอบวิเคราะห์สาร unknown -สอบกลางภาค -สอบปลายภาค	CLO1 CLO2	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	เมื่อนักศึกษาได้รับความรู้ในการทดลองเรื่องคาร์โบไฮเดรตและกรดอะมิโน โปรตีนแล้วสามารถวิเคราะห์สารได้	-สอบวิเคราะห์สาร Unknown เป็นรายบุคคล	CLO3	
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	-ให้นักศึกษาเขียนรายงานร่วมกันกับคู่ที่ทำการทดลอง โดยมีการค้นคว้าเพิ่มเติมในบทบาท และมีการสรุปผลการทดลองหน้าห้อง	-ทำรายงาน ซึ่งกำหนดโดยคะแนน	CLO3, CLO4	
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	นักศึกษาเมื่อทำการทดลองเสร็จจะมีการวิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลองว่า เป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่พร้อมให้เหตุผลซึ่งเป็นการปรึกษากับคู่ทดลอง จากนั้นนำผลการทดลองไปนำเสนอหน้าชั้นเพื่อ	การสรุปผลการทดลอง วิเคราะห์วิจารณ์ผลการทดลอง ร่วมกันกับเพื่อนในห้อง โดยมีอาจารย์คอยให้ข้อเสนอแนะและเสริมแรง	CLO4	

	แลกเปลี่ยนความรู้ กับเพื่อนในห้อง			
--	--------------------------------------	--	--	--

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	255
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	255
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 255	ร้อยละ
A	8	3.14
B+	18	7.06
B	37	14.51
C+	20	7.84
C	37	14.51
D+	66	25.88
D	63	24.71
F	6	2.35

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ

-ไม่มี

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี)...

-ไม่มี

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

-ไม่มี

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

-ไม่มี

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ความรู้	ทวนสอบจากผลการสอบกลางภาค ปลายภาค การสอบย่อย	นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีจำนวน 6 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 255 คน คิดเป็น ร้อยละ 2.35
คุณธรรม จริยธรรม	สังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษา ตอนสอบ และการส่งงานตรงเวลา	ไม่มีนักศึกษาทุจริตในการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค เนื่องจากไม่มีการร้องเรียนการทุจริต ในรายวิชา BH2341
วิเคราะห์ และแปลผลการ ทดลองทางชีวเคมี โดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ ร่วมกันอภิปราย และสรุปผลการ ทดลองในปฏิบัติการต่าง ๆ ได้	-สังเกตจากพฤติกรรมกรรมการทำการ ทดลอง การแบ่งงานกัน การ วิเคราะห์ สรุปผล ร่วมกันในแต่ละ กลุ่ม เพื่อการเขียนรายงาน การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน เมื่อไม่เข้าใจนักศึกษาจะมาปรึกษา เพื่อให้มีความเข้าใจที่ถูกต้อง และ มีความมั่นใจในการนำเสนอ ในแต่ ละการทดลอง -สังเกตจากการตอบคำถามใน ห้องเรียน	-นักศึกษาขอแนะนำเสนอผลการทดลอง ของแต่ละกลุ่มครบทุกกลุ่มคิดเป็นร้อย ละ 100 %

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการ เรียนในรายวิชาปฏิบัติการ เช่น เครื่องสเปค โตรโฟโตมิเตอร์ และ พีเอช มิเตอร์ ไม่สามารถ ทำงานได้ มีปัญหาเช่น การแสดงค่าการวัดที่ หน้าจอมีปัญหา เลื่อนกลาง ค่าตัวเลขค้าง ค่าที่ วัดได้ไม่นิ่ง เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ มี ปัญหาเรื่องเครื่องค้าง ทำให้มีจำนวนไม่ เพียงพอกับนักศึกษา	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่มีปัญหา ซึ่งส่งผลต่อการ วิเคราะห์ และการแปลผล ในห้องปฏิบัติการ และทำการ ทดลองล่าช้า หรือทำให้ไม่ได้ผลการทดลอง

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

อยากให้เพิ่มคะแนนเก็บ 30-50 เปอร์เซ็นต์

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

คะแนนเก็บในรายวิชา BH2341 46 % ซึ่งเหมาะสมในการวัดผลประเมินผลนักศึกษา

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
จัดทำคลิปวิดีโอเพิ่มเติม อธิบายขั้นตอนการทำปฏิบัติการ เป็นวิดีโอสั้นๆ ในแต่ละหัวข้อ ให้นักศึกษาไปทำความเข้าใจก่อนเข้าชั้นเรียน	นักศึกษามีการเตรียมอ่าน และดูคลิปบรรยายวิธีการทำปฏิบัติการล่วงหน้า ทำให้ใช้เวลาในการบรรยายก่อนเริ่มปฏิบัติการน้อยลง และมีเวลาในการอภิปรายผลการทดลองในห้องปฏิบัติการกับนักศึกษามากขึ้น

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

-ปรับปรุงห้องปฏิบัติการให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้นเช่น ติดป้ายบอกชนิดของสารเคมี ป้ายอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำการทดลองเพื่อยกระดับห้องปฏิบัติการ

-มีการเน้นในเรื่องคุณธรรม 6 ประการของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เน้นย้ำให้นักศึกษามีความขยันหมั่นเพียร ตั้งใจเข้าเรียน ประหยัดน้ำ ไฟ ช่วยกันรักษาของมหาวิทยาลัยที่ใช้ร่วม เช่นจักรยานให้จอดในที่จอด ไม่ให้ล้ม แยกขยะให้มากขึ้น

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ปรับปรุงเนื้อหาของคลิปที่อธิบายขั้นตอนการทำปฏิบัติการ และเผยแพร่	ปีการศึกษา 1-2567	อาจารย์ในกลุ่มวิชาชีวเคมี

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ให้ข้อมูลของนักศึกษาในส่วนที่ไม่ได้จบสายวิทยาศาสตร์ นักศึกษาที่รอพินิจ หรือนักศึกษาที่ไม่สบายมีโรคประจำตัว

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/กรรมการฯ กลุ่มวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ อาจารย์ ศรมน สุทิน

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการฯ กลุ่มวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล)

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/เลขานุการ กลุ่มวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ประธานกลุ่มวิชาเคมี

ลงชื่อ อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2566