

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|--|--|
| 1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต | BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory)
1 หน่วยกิต 1(0-1/3-0) |
| จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |
| 2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต (110)
ประเภทรายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน | ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 2 (110) |
| 4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BI 1012 ชีววิทยา (Biology) |
| 6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์ |
| 7. สถานที่เรียน | 2-232 อาคารเรียน (ห้องปฏิบัติการชีววิทยา 1) |
| 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด | 4 สิงหาคม 2568 |
| 9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล | 2 ชั่วโมง/ สัปดาห์ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-16.00 น. |

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เป็นการเรียนการสอนที่นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะในการปฏิบัติจริงและส่งเสริมการเรียนรู้ทางปฏิบัติการชีววิทยา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงฐานความรู้โดยนำความรู้จากภาคบรรยายสู่ภาคปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน ปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่สอน โดยเพิ่มเติมและยกตัวอย่างเชื่อมโยงระหว่างความรู้พื้นฐานในภาคบรรยายเข้ากับภาคปฏิบัติการตามหลักการทางชีววิทยา

2. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติทดลองเพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์และทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อกระตุ้นให้มีความเป็นผู้ช่างสังเกต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 ใช้เครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองทางชีววิทยา อธิบาย สรุป วิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผลที่ได้จากการปฏิบัติการ
2. CLO 2 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
3. CLO 3 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และสามารถทำงานเป็นทีมได้

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3
หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต (110)			
PLO 1 มีความสามารถในการรักษาโรค และการให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพด้วยศาสตร์การแพทย์แผนจีนอย่างถูกต้องเหมาะสมตามมาตรฐานวิชาชีพ และมีความสามารถในการเตรียม แปรรูปยาสมุนไพรจีนเบื้องต้น รวมถึงการปรุงยาสูตรตำรับมาตรฐานได้	✓		
PLO 3 มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับสาขาวิชาชีพอื่นในระบบสาธารณสุขตามหลักสากล			✓
PLO 4 มีความใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต		✓	
หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต (110) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)			
PLO 3 สามารถทำงานในระบบสาธารณสุขไทยได้	✓		
PLO 5 มีลักษณะนิสัยและค่านิยมที่สะท้อนถึงความเป็นแพทย์แผนจีนมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ		✓	✓

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 ใช้เครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองทางชีววิทยา อธิบาย สรุป วิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผลที่ได้จากการปฏิบัติการ	การสอนโดย <u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน criticalthinking /collaboration/communication/ computing</u> ใช้วิธีการบรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน วิธีการปฏิบัติการ ประกอบการยกตัวอย่าง	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในห้องเรียน 2) การสอบวัดความรู้ทั้งสอบย่อย สอบครั้งที่ 1,2 และ 3
CLO 2 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ <u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน criticalthinking /collaboration/communication/ computing</u> โดยมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ส่งรายงานปฏิบัติการ ค้นหาคำตอบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการความรู้และรายงานผล	ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของผลงาน
CLO 3 มีความรับผิดชอบต่อการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และสามารถทำงานเป็นทีมได้	ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมี การกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษา รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในการเรียน / การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
1 กลุ่ม 11: 13 ส.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 15 ส.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	รายละเอียดรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล บทนำ กล้องจุลทรรศน์และการใช้กล้องจุลทรรศน์	CLO1, CLO2, CLO3	กิจกรรมการเรียนการสอน -ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและ หาข้อสรุปด้วยกันในการวาง	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
2 กลุ่ม 11: 20 ส.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 22 ส.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติ ตนในเวลาเรียน - บรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน วิธีการปฏิบัติการ ประกอบการ	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
3 กลุ่ม 11: 27 ส.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 29 ส.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	ยกตัวอย่าง - มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา - การสอบวัดความรู้ทั้งสอบย่อย สอบ ครั้งที่ 1,2 และ 3	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
4 กลุ่ม 11: 3 ก.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 5 ก.ย. 67 เวลา 8.30-11.30 น.	องค์ประกอบชีวเคมีภายในเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	สื่อการสอน - power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1041 - วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สำหรับ ทำปฏิบัติการ	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
5 กลุ่ม 11: 10 ก.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 12 ก.ย. 67 เวลา 8.30-11.30 น.	การแบ่งเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	- e-learning หรือ Microsoft Team ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
6 กลุ่ม 11: 17 ก.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 19 ก.ย. 67 เวลา 8.30-11.30 น.	การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรม	CLO1, CLO2, CLO3	เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration/communication/ computing	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
7 กลุ่ม 11: 24 ก.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 26 ก.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	เนื้อเยื่อสัตว์	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
3 ต.ค. 68 เวลา 13.00-15.00 น.	การสอบครั้งที่ 1 (กล้องจุลทรรศน์และการใช้กล้องจุลทรรศน์, เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์, การ เคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์, การ องค์ประกอบชีวเคมีภายในเซลล์, การศึกษา ลักษณะทางพันธุกรรม)				
8 กลุ่ม 11: 8 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 10 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	เนื้อเยื่อพืช	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
9 กลุ่ม 11: 15 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 17 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง (Herbarium specimens)	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
10 กลุ่ม 11: 22 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 24 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	สอบภาคปฏิบัติเรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์ และการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์	CLO1, CLO2, CLO3			อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
นัดสอบนอกตาราง	การสอบครั้งที่ 2 (การแบ่งเซลล์, เนื้อเยื่อสัตว์, เนื้อเยื่อพืช)				อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
11 กลุ่ม 11: 29 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 31 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	รากและลำต้น	CLO1, CLO2, CLO3			อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
12 กลุ่ม 11: 5 พ.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 7 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	ใบ	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
13 กลุ่ม 11: 12 พ.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 14 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	ดอก ผล เมล็ด และต้นกล้า	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
14 กลุ่ม 11: 19 พ.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 21 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	นำเสนองานกลุ่ม	CLO1		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
15 กลุ่ม 11: 26 พ.ย. 68 เวลา 12.30-15.30 น. กลุ่ม 12: 28 พ.ย. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	นำเสนองานกลุ่ม	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวันพิศ อ.อลิษา
10 ธ.ค. 68 เวลา 13.00-15.00 น.	การสอบครั้งที่ 3 (ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง, รากและลำต้น, ใบ, ดอก ผล เมล็ด และต้นกล้า)				
	รวม			45 ชั่วโมง	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ CLO 3	การสอบวัดความรู้โดยใช้ การสอบครั้งที่ 1 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 6)	3 ต.ค. 68 เวลา 13.00-15.00 น.	ร้อยละ 25
	การสอบวัดความรู้โดยใช้ การสอบครั้งที่ 2 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 5, 7, 8)	นัคนอกเวลา	ร้อยละ 15
	การสอบวัดความรู้โดยใช้ การสอบครั้งที่ 3 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 9, 10, 11, 12)	10 ธ.ค. 68 เวลา 13.00-15.00 น.	ร้อยละ 20
	สอบทักษะการเตรียมตัวอย่าง เพื่อศึกษาทางชีววิทยา	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์	นัคนอกเวลา	ร้อยละ 5
	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 1, CLO 2 และ CLO 3	รายงานผลปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
	งานมอบหมาย (งานกลุ่ม) - การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	สัปดาห์ที่ 10-15	ร้อยละ 5
CLO 3	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

ช่วงคะแนนการตัดเกรด

เกรด	ช่วงคะแนน		
A	84	-	100
B+	77	-	83
B	71	-	76
C+	63	-	70
C	55	-	62
D+	49	-	54
D	42	-	48
F	0	-	41

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

คู่มือปฏิบัติการในรายวิชา BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory) โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พัทธนี สิงห์อาษา และประคอง ดังประพจน์กุล. 2549. ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- 2) คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. ชีวเคมี Biochemistry. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอ็มบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาว์ ชิโนรักษ์ และ พรณิ ชิโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 5) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 6) Campbell, N.A., Reece, J.B. and Taylor, M.R. (2006). Biology Concepts & Connections (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 7) Campbell, N.A., Reece, J.B. Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. and Jackson, R.B. (2008). Biology (8th ed.). San Francisco: Pearson Education.
- 8) Freeman, S. 2005. Biological science. 2nd ed. Pearson Education, Inc. New Jersey.
- 9) Gabriel, J., ed. 2007. The biology of cancer, 2nd ed. Chichester, UK; Hoboken, NY: Wiley & Sons.
- 10) Johnson, G and Losos, J. 2008. The Living Word. 5th ed. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.
- 11) Losos, J.B., Mason, K.A. and Singer, S.R. (2008). Biology (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 12) Miller, K.R. and Levine J. (2006). Biology. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสารวิชาการ บทความวิชาการ บทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาชีววิทยา โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของงานมอบหมายแบบกลุ่มของนักศึกษา
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบครั้งที่ 1, 2 และ 3

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่เข้าสอบครั้งที่ 1, 2 และ 3	- จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบครั้งที่ 1, 2 และ 3	- ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลาและขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย/คะแนนสอบครั้งที่ 1 / คะแนนสอบครั้งที่ 2 / คะแนนสอบครั้งที่ 3	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน (เกรด A-D) - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด - ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะทางปัญญา			
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	- มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่ออาจารย์ชวนพิศ จิระพงษ์.....

วันที่รายงาน..... 4 สิงหาคม 2568...

ชื่อประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่ออาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ.....

วันที่รายงาน..... 4 สิงหาคม 2568...