

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 | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
- สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191)
ประเภทรายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน | ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1 (191) |
| 4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BI 1012 ชีววิทยา (Biology) |
| 6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์ |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ |
| 7. สถานที่เรียน | 2-232 อาคารเรียน (ห้องปฏิบัติการชีววิทยา 1) |
| 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด | 14 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
สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191)			
PLO 1 สามารถปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการช่วยเหลือ ดูแลผู้ประสบภัยในภาวะวิกฤตได้	✓		
PLO 4 มีทักษะการสื่อสารในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอาเซียนได้		✓	
PLO 5 แสดงออกด้วยการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีระเบียบวินัย มีจิตอาสา มีความพร้อมและความเสียสละในการบริการช่วยเหลือผู้อื่น			✓

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (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/</u>	ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของผลงาน

	computing โดยมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ส่งรายงานปฏิบัติการค้นหาคำตอบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้และรายงานผล	
CLO 3 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และสามารถทำงานเป็นทีมได้	ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมี การกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษา รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในการเรียน / การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191) ภาคสมทบ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
1 11 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	รายละเอียดรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล บทนำ	CLO1, CLO2, CLO3	กิจกรรมการเรียนการสอน -ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและ หาข้อสรุปด้วยกันในการวาง	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
2 11 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น.	กล้องจุลทรรศน์และการใช้กล้องจุลทรรศน์	CLO1, CLO2, CLO3	กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติ ตนในเวลาเรียน - บรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
3 12 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	วิธีการปฏิบัติการ ประกอบการ ยกตัวอย่าง - มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา - การสอบวัดความรู้ทั้ง	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
4 12 ต.ค. 68 เวลา 12.30-15.30 น.	องค์ประกอบชีวเคมีภายในเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	สอบย่อย สอบครั้งที่ 1,2 และ 3 สื่อการสอน - power point	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
5 18 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	- คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1041 - วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สำหรับ ทำปฏิบัติการ - e-learning หรือ Microsoft	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
6 18 ต.ค. 68 12.30-15.30 น.	การหายใจระดับเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	Team ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs)		อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
นั้ดสอบนอกตาราง	การสอบครั้งที่ 1 (กล้องจุลทรรศน์และการใช้กล้องจุลทรรศน์ , เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ , องค์ประกอบชีวเคมีภายในเซลล์ , การ เคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์)	CLO1, CLO2, CLO3	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration/communication/ computing	3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
7 19 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	การสังเคราะห์แสง	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
8 19 ต.ค. 68 12.30-15.30 น.	การแบ่งเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
9 25 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.	เนื้อเยื่อสัตว์	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
10 25 ต.ค. 68 12.30-15.30 น.	เนื้อเยื่อพืช	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
นั้ดสอบนอกตาราง	การสอบครั้งที่ 2 (การแบ่งเซลล์ , เนื้อเยื่อสัตว์, เนื้อเยื่อพืช)	CLO1, CLO2, CLO3			อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
11	การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรม	CLO1,		3	อ.ยุคลธร

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อ ผู้สอน
26 ต.ค. 68 เวลา 8.30-11.30 น.		CLO2, CLO3			อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
12 26 ต.ค. 68 12.30-15.30 น.	ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
13 1 พ.ย.68 เวลา 8.30-11.30 น.	ระบบนิเวศและชุมชนในน้ำ	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
14 1 พ.ย.68 เวลา 12.30-15.30 น.	การสอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์ และการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์	CLO1		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
15 1 พ.ย.68 เวลา 15.30-18.30 น.	นำเสนองานกลุ่ม	CLO1, CLO2, CLO3		3	อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
นั้ดสอบนอกตาราง	การสอบครั้งที่ 3 (การหายใจระดับเซลล์, การสังเคราะห์แสง , การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรม , ความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต , ระบบนิเวศและ ชุมชนในน้ำ)	CLO1, CLO2, CLO3			อ.ยุคลธร อ.ชวนพิศ อ.อลิษา
	รวม			45 ชั่วโมง	

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ CLO 3	การสอบวัดความรู้โดยใช้ การสอบครั้งที่ 1 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 2, 3, 4, 5)	นั้दनอกเวลา	ร้อยละ 20
	การสอบวัดความรู้โดยใช้	นั้दनอกเวลา	ร้อยละ 15

	การสอบครั้งที่ 2 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 9, 10,11)		
	การสอบวัดความรู้โดยใช้ การสอบครั้งที่ 3 (หัวข้อในสัปดาห์ที่ 7, 8, 13, 14, 15)	น้นนอกเวลา	ร้อยละ 25
	สอบทักษะการเตรียมตัวอย่าง เพื่อศึกษาทางชีววิทยา	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์	น้นนอกเวลา	ร้อยละ 5
	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 1, CLO 2 และ CLO 3	รายงานผลปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
	งานมอบหมาย (งานกลุ่ม) - การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 3	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

คู่มือปฏิบัติการในรายวิชา BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory) โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พชนี สิงห์อาชา 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.
- เชาว์ ชีโนรักษ์ และ พรณี ชีโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 5) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 6) Campball, 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. 2 nd 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.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสารวิชาการ บทความวิชาการ บทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาชีววิทยา โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

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

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- นำผลประเมินการสอน โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 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		- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน (เกรด A-D)	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะทางปัญญา			

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย/คะแนนสอบครั้งที่ 1 / คะแนนสอบครั้งที่ 2 / คะแนนสอบครั้งที่ 3 - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด	-ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่ออาจารย์อริษา สุนทรวัฒน์.....

วันที่รายงาน..... 14 สิงหาคม 568

ชื่อประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่ออาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ.....

วันที่รายงาน..... 14 สิงหาคม 568...