



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

รหัสวิชา 10-064-210 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา
(Principles of Biology laboratory)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	10

รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
คณะ/วิทยาเขต/ภาควิชา : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : 10-064-210 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา
(Principles of Biology laboratory)

2. จำนวนหน่วยกิต : 1(0-3- 0)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

1) อ.สุภาภรณ์ เทศวิเชียร

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์

โทร. 0864884388 E-mail suphaporn_tes@yahoo.com

4.2 อาจารย์ผู้สอนรายวิชา

2) ดร.อาสลัน ทิเล

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์

โทร. 0864884388 E-mail. Aslan_h@hotmail.com/

3) ดร.กิตติยา ถาวรฤทธิ

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์

โทร. 0904836311

4) อ.โนรฮามีมี คีรี

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์
โทร. 0864884388 E-mail. memeeekheeree@gmail.com

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 10-064-209 หลักชีววิทยา
8. สถานที่เรียน : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 29 ตุลาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่างๆ ดังนี้
 - 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานทางชีววิทยา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อในรายวิชาอื่น
 - 1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการทำการทดลองทางชีววิทยา
 - 1.3 เพื่อให้ นักศึกษานำความรู้ในเรื่องการเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาบูรณาการลงสู่ชุมชนต่างๆ ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา : การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในวิชาหลักชีววิทยาเพิ่มขึ้นจากการที่ได้ทดลองจริง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้กล้องจุลทรรศน์ การทดสอบสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของเซลล์และ ออร์แกเนลล์ การเตรียมอาหารและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พลังงานของสิ่งมีชีวิต การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ การจัดระบบพืชและสัตว์ ระบบนิเวศ รวมทั้งวิวัฒนาการและพฤติกรรม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา :

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

48

ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการ	0	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	96	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	ตามความต้องการของนักศึกษา/ชั่วโมง	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์จัดเวลาให้คำแนะนำต่อนักศึกษารายบุคคลหรือรายกลุ่มอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (Ethics and Moral)</p> <p>1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ (หลัก)</p> <p>1.3 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น (รอง)</p> <p>1.4 มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณ (รอง)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกตัวอย่างการมีจิตสำนึกและตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต ด้านวิทยาศาสตร์ - ยกตัวอย่างให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของเรื่องการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องาน ต่อตนเอง และต่อหน้าที่ในกลุ่ม การเคารพเชื่อฟังอาจารย์ - อภิปรายกลุ่ม โดยมอบหมายงานเป็นรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน - การรายงานบทปฏิบัติการรายกลุ่ม - - การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล - เอกสารอ้างอิงที่มาของรายงาน - การเสนอข้อคิดเห็น
<p>2. ด้านความรู้ที่ต้องได้รับ (Knowledge)</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายบทปฏิบัติการด้วยสื่อการนำเสนอ พร้อมปฏิบัติการเพื่อเพิ่มความเข้าใจและทักษะทางชีววิทยา รายงานกลุ่มและ 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน การตั้งข้อซักถาม การตอบคำถาม การทำ - รายงานบทปฏิบัติการรายกลุ่ม - สอบปฏิบัติการ

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (หลัก)</p> <p>2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตลอดจนงานวิจัยใหม่ๆ ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (หลัก)</p> <p>2.4 สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม (รอง)</p>	<p>การค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์</p>	
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (Cognitive Skills)</p> <p>3.1 สามารถค้นคว้าหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นหรือแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้ด้วยตนเอง (รอง)</p> <p>3.4 มีทักษะการแก้ปัญหาในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการฝึกฝนและการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (หลัก)</p>	<p>-บรรยายประกอบสื่อการนำเสนอ การทำฝึกหัดในห้องเรียน การทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้วิเคราะห์โจทย์และแก้ไขปัญหาาร่วมกัน การให้การบ้านให้งานในลักษณะที่นักศึกษาต้องค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนในชั้นเรียน หรือเพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลการทดลอง</p>	<p>- การสังเคราะห์ วิเคราะห์ และประมวลความรู้จากสิ่งที่ค้นคว้ามาได้อย่างเป็นระบบและนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ</p> <p>- การหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ</p> <p>- การถ่ายทอดความรู้และตอบข้อซักถาม ได้อย่างถูกต้องและมีแหล่งอ้างอิง</p> <p>- สอบปฏิบัติการ</p>
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (Interpersonal Skills and</p>	<p>- มอบหมายงานให้ทำงานทั้งงานรายบุคคลและงานเป็นกลุ่ม</p> <p>- การหาความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>-สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม</p>

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>Responsibility)</p> <p>4.1 รู้จักบทบาทของผู้นำ/สมาชิกในกลุ่ม (รอง)</p> <p>4.2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยเลือกใช้ภาษาถิ่นหรือภาษาอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม (รอง)</p> <p>4.5 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตัวเองและของกลุ่ม (หลัก)</p>	<p>- การอภิปรายกับอาจารย์ประจำวิชาก่อนปฏิบัติงานจริง</p>	<p>การทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพจนงานสัมฤทธิ์ผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประเมินตนเอง/ กลุ่ม - ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย - คุณภาพรายงานที่ได้รับมอบหมาย
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</p> <p>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการทำงานด้านวิทยาศาสตร์และการศึกษาค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม (รอง)</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องคำนวณ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ (หลัก)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายแบบฝึกหัดตามบทเรียนเป็นรายบุคคล - มอบงานรายกลุ่ม มีการนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม - แสดงตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลจากสื่อสารสนเทศที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล - มีการสังเคราะห์ วิเคราะห์ และประมวลข้อมูลอย่างเป็นระบบและนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ - ทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนองานหน้าห้องเรียน - ทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

- หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึงไม่กำหนดผลการเรียนรู้

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะ 10-604-210 ปฏิบัติการ หลักชีววิทยา (Principles of biology laboratory)	●		○	○	●	●		○	○			●	○	○			●	○				●

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1. แผนการสอน				
1.1 ภาคทฤษฎี				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
1 วันที่ 4-8 พ.ย. 56	ประมวลรายวิชา	3	- อาจารย์ผู้สอนชี้แจงรายละเอียด ทำความเข้าใจ และแนะนำวิธีเรียน ตลอดจนกระบวนการวัดและ ประเมินผลการเรียนการสอนแก่ นักศึกษา รวมถึงร่วมกันเสนอหัวข้อ ซึ่งเกี่ยวข้องกับรายวิชานี้ที่ นักศึกษาควรรู้หรือสนใจเป็นพิเศษ เพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้น เรียน - ทดสอบความรู้พื้นฐานวิชาหลัก ชีววิทยา	อ.สุภาภรณ์
2 วันที่ 11-15 พ.ย. 56	บทที่ 1 กล้อง จุลทรรศน์ และ การใช้กล้อง จุลทรรศน์	3	- อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาปฏิบัติการใช้ กล้องจุลทรรศน์ 1%	อ.สุภาภรณ์
3 วันที่ 18-22 พ.ย. 56	บทที่ 2 การ ทดสอบสาร ชีวโมเลกุลใน สิ่งมีชีวิต	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.โนรฮามีมี
4 วันที่ 25-29 พ.ย. 56	บทที่ 3 โครงสร้างของ เซลล์	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.สุภาภรณ์

5 วันที่ 2-6 ธ.ค. 56	บทที่ 4 การแบ่ง เซลล์	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.โนร์ฮามีมี
6 วันที่ 9-13 ธ.ค. 56	บทที่ 5 พลังงาน ในสิ่งมีชีวิต	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.โนร์ฮามีมี
7 วันที่ 16-20 ธ.ค. 56	บทที่ 6 การ เตรียมอาหาร เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พืช	3	- อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาสอบการเตรียม อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ปฏิบัติการ	ดร.อาสสัน
8 วันที่ 23-27 ธ.ค. 56	บทที่ 6 การ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พืช (ต่อ)	3	- อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ - ทดสอบหลังเรียน	ดร.อาสสัน
9 วันที่ 30 ธ.ค. 56- 3 ม.ค. 57	ทบทวนเนื้อหา	3	- -นักศึกษาทวนเนื้อหา	อ.กิตติยา
10 วันที่ 6-10 ม.ค. 57	การสอบปฏิบัติการครั้งที่ 1			
11 วันที่ 13-17 ม.ค. 57	บทที่ 7 พฤติกรรมและ วิวัฒนาการ	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ	อ.กิตติยา

			- นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	
12 วันที่ 20-24 ม.ค. 57	บทที่ 8 การจัดระบบพืช	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.กิตติยา
13 วันที่ 27-31 ม.ค. 57	บทที่ 9 การจัดระบบสัตว์	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.กิตติยา
14 วันที่ 3-7 ก.พ. 57	บทที่ 10 พันธุศาสตร์	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดยใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	ดร.อาสลิ้น
15 วันที่ 10-14 ก.พ. 57	ทบทวนเนื้อหา	3	- นักศึกษาทวนเนื้อหา	อ.สุภาภรณ์
16 วันที่ 17-21 ก.พ. 57	บทที่ 11 ระบบนิเวศ	3	- ทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์ประจำวิชาบรรยาย โดย ใช้โปรแกรมนำเสนอ - นักศึกษาทำบทปฏิบัติการ 2%	อ.กิตติยา
17 วันที่ 24-28 ก.พ. 57	สรุปและนำเสนอ รายงาน *คณาจารย์ผู้สอน ทุกท่านมีการให้ คะแนนตามความ	3	- การนำเสนอรายงานหน้าชั้น เรียนและตอบข้อซักถาม - นำเสนอโดยใช้สไลด์ power point	อ.สุภาภรณ์ อ.โนรฮามีมี

	เหมาะสม			
18 3-7 มี.ค. 57	การสอบปฏิบัติการครั้งที่ 2			

2. แผนการประเมินผลการ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมิน
1	ด้านความรู้ และปัญญา (2.1, 2.2, 2.4, 3.1,3.4)	- การสอบปฏิบัติการครั้งที่ 1 - การสอบปฏิบัติการครั้งที่ 2 - การสอบปฏิบัติการการใช้กล้อง จุลทรรศน์ - การสอบปฏิบัติการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ	9 16 2 8	25% 25% 10% 10%
2	ด้านทักษะ ความล้มพันธ์ และทักษะ การคิด วิเคราะห์ (4.1, 4.2, 4.5, 5.1, 5.5)	รายงานผลปฏิบัติการ+เอกสารอ้างอิง	ตลอดภาค การศึกษา	20%
3	ด้าน คุณธรรม และ จริยธรรม (1.1, 1.3, 1.4)	-การมีส่วนร่วม -การตรงต่อเวลา -การแต่งกาย -การปฏิบัติตามกฎระเบียบของ ห้องปฏิบัติการ	ตลอดภาค การศึกษา	2% 2% 2% 4%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>จรัสย์ เจนพานิชย์. 2554. ชีววิทยา สำหรับนักเรียนมัธยมปลาย. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา.</p> <p>นพดล ศุภระกาญจน์ และคณะ. 2551. ปฏิบัติการชีววิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.</p> <p>สิริภัทร์ พราหมณีย์. 2551. หลักชีววิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2.</p> <p>กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.</p> <p>เอกสารประกอบการสอน วิชาปฏิบัติการหลักชีววิทยา</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>เอกสารประกอบการสอน วิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>ไม่มี</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา - ผลการทดลองจากรายงานบทปฏิบัติการ - ผลการสอบ
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลการสอบ - การทวนสอบ - สังเกตพฤติกรรมการสอนของอาจารย์
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากมีการประเมินตามข้อ 1 และ 2 สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมและอ่านบทความที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น การวิจัยในชั้นเรียน</p>

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้จัดให้มีการทดสอบระหว่างภาคเป็นระยะ ตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ การทวนสอบรายวิชานี้โดยการสุ่มนักศึกษาในการทดสอบตามหัวข้อที่คาดหวังในการพัฒนาโดยอาจารย์ท่านอื่น

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาจากผลการประเมินและการทวนสอบ ได้มีการวางในการปรับปรุงรายวิชา

- ปรับปรุงรายละเอียดสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
- จัดทำโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมความรู้
- เพิ่มเติมอาจารย์ผู้สอนตามความถนัดในแต่ละหัวข้อ

ลงชื่อ.....อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

...../...../.....

ลงชื่อ.....อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

...../...../.....