



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา นิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อม
รหัสวิชา 1093604

ภาคเรียนที่ 1/2561

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การประถมศึกษา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป <ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสและชื่อรายวิชา 2. จำนวนหน่วยกิต 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) 8. สถานที่เรียน 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 	4
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ <ol style="list-style-type: none"> 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 	4
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ <ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบายรายวิชา 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 	5
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา <ol style="list-style-type: none"> 1. คุณธรรม จริยธรรม 2. ความรู้ 3. ทักษะทางปัญญา 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 	5
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล <ol style="list-style-type: none"> 1. แผนการสอน 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ 	7
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารและตำราหลัก 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ 	11
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา <ol style="list-style-type: none"> 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน 	12

3. การปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 รหัสวิชา 1093604 ชื่อวิชานิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. จำนวนหน่วยกิต
 3 (2-2-5) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 สำหรับหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
 ประเภทวิชากลุ่มวิชาเอกเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 ผศ.ดร. ปิยาภรณ์ วรรณสันติกุล และกลุ่มวิชาชีววิทยา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่1 ชั้นปีที่3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 16 มิถุนายน 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 เพื่อมุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจนิเวศวิทยาในบริบทเรื่องวิวัฒนาการของนิเวศวิทยา
 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาการปรับตัว นิเวศวิทยาระบบนิเวศ นิเวศวิทยาของสังคม นิเวศวิทยา
 พฤติกรรมประชากร มลพิษ ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลาย
 ทางชีวภาพ และกฎหมายสิ่งแวดล้อม
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 การพัฒนาวิชานิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์โลกในปัจจุบัน
 สำหรับใช้สอนนักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพระบบนิเวศความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทั้งด้านกายภาพและชีวภาพวงจรการถ่ายทอดพลังงานความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของประชากรทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นทรัพยากรธรรมชาติในแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากรทางธรรมชาติทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นทรัพยากรธรรมชาติในระดับประเทศและโลกการจัดการทรัพยากรของชาติเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดอย่างยั่งยืนการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการในชีวิตประจำวัน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	กำหนดตามความเหมาะสม	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษารายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 1.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.1.5 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 มอบการทำรายงาน
- 1.2.2 การนำเสนอโดยใช้รูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 1.2.3 การกำหนดเวลาส่งงานและเวลาเรียนในชั้นเรียน
- 1.2.4 อาจารย์เป็นแบบอย่างในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมแก่นักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในขณะเรียนในชั้นเรียน และจากการเสนอผลงาน
- 1.3.2 จากการตรวจรายงาน
- 1.3.3 สังเกตจากการเข้าเรียนและการส่งผลงานที่ตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 ศึกษานิเวศวิทยาในบริบทเรื่องวิวัฒนาการของนิเวศวิทยา ชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา การปรับตัว นิเวศวิทยาระบบนิเวศ นิเวศวิทยาของสังคม นิเวศวิทยาพฤติกรรม ประชากร มลพิษ ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และกฎหมายสิ่งแวดล้อม

2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจสามารถนำความรู้จากสิ่งที่ศึกษามาใช้ในการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การบรรยายโดยใช้ power point

2.2.2 จัดทำเอกสารประกอบการสอน

2.2.3 การทำแบบทดสอบ

2.2.4 ทำรายงาน

2.2.5 เสนอรายงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ประเมินจากและการสอบกลางภาคและปลายภาค

2.3.2 ประเมินจากผลงานหรือรายงาน

2.3.3 ประเมินจากการตอบคำถามระหว่างเรียนและการเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 เกิดทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความ

3.1.2 สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและแลกเปลี่ยนความรู้

3.1.3 สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้สื่อประกอบ

3.1.4 ทักษะเบื้องต้นในการวิเคราะห์ และการค้นคว้าสื่อต่าง ๆ จากสำนักวิทยบริการ

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนแบบตั้งโจทย์และตอบคำถาม

3.2.2 การทำรายงาน

3.2.3 เสนอรายงาน

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการตอบคำถามในระหว่างเรียนและจากการเสนอผลงาน

3.3.2 ประเมินจากรายงาน

3.3.3 สังเกตจากการตอบคำถาม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 การสร้างความสัมพันธ์ความเป็นมิตรระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน

4.1.2 ส่งเสริมให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ

4.1.3 รู้จักมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

4.2 วิธีการสอน

แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มและจัดทำรายงานพร้อมทั้งเสนอผลงานเป็นกลุ่มโดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินตนเองและการประเมินจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน

4.3.2 ประเมินจากระหว่างปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม การเสนอผลงานและจากผลงานที่ทำร่วมกัน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 สามารถคิดค่าสถิติเพื่อวิเคราะห์การเปรียบเทียบ

5.1.2 สามารถใช้ internet เพื่อหาข้อมูลจาก web site ต่าง ๆ

5.1.3 สามารถใช้ email สำหรับติดต่ออาจารย์ผู้สอนระหว่างนักศึกษาและบุคคลอื่นๆ หรือส่งรายงาน

5.1.4 พัฒนาการใช้ภาษาพูด เขียน จากการนำเสนอผลงาน

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงานโดยฝึกคิดคำนวณวิเคราะห์ผล

5.2.2 การนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2.2 ให้สืบค้นข้อมูลทาง internet

5.2.3 ให้ทำรายงานส่งทาง email

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการรายงาน การเสนอผลงาน และการใช้สถิติมาวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการใช้ภาษาเขียน และพูด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทที่ 1 บทนำ	3	1. อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัว และอธิบายเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์และเป้าหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผล และประเมินผล แนะนำหนังสือ และ website เพิ่มเติม มอบหมายรายงานนิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 2. ทำกิจกรรมบทที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปรายเพื่อสรุปความสำคัญของสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต 3. อาจารย์สรุปประเด็นที่สำคัญ อภิปรายและซักถาม	อาจารย์กลุ่มชีววิทยา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			4. บรรยายประกอบ สื่อการสอน แผ่นใส/Power point	
2	บทที่ 2 วิวัฒนาการของ นิเวศวิทยา	4	1. บรรยายประกอบ สื่อการสอน แผ่นใส/Power point 2. นักศึกษาชม VDO/ VCD เรื่องวิวัฒนาการของนิเวศวิทยา 3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษอภิปราย ชักถาม และวิเคราะห์เรื่องวิวัฒนาการของนิเวศวิทยาจาก VDO/VCD 4. อาจารย์สรุปประเด็นนำเข้าสู่การบรรยายประกอบ สื่อการสอน แผ่นใส/Power point 5. ภาคปฏิบัติทำปฏิบัติการที่ 1 วิวัฒนาการ	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
3	บทที่ 3 ชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	4	1. บรรยายประกอบสื่อ แผ่นใส/Power Point 2. ภาคปฏิบัติทำปฏิบัติการที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3. อาจารย์สรุปประเด็นปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจ	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
4	บทที่ 4 นิเวศวิทยาการ ปรับตัว	3	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามเป็นฐานให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปรายการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม 2. อาจารย์สรุปประเด็นที่สำคัญ อภิปรายและซักถาม 3. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
5	บทที่ 5 นิเวศวิทยาระบบ นิเวศ	3	1. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2. อภิปรายและซักถาม 3. กิจกรรม ชม VDO/VCD เรื่องระบบนิเวศในภูมิภาคต่างอภิปราย 4. อาจารย์สรุปประเด็นปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจ	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
6	บทที่ 6 นิเวศวิทยาของ สังคม	3	1. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2. อภิปรายและซักถาม	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
7	บทที่ 7 นิเวศวิทยา พฤติกรรม	3	1. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2. อภิปรายและซักถาม 3. กิจกรรม VDO/VCD เกี่ยวกับพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต 4. สรุปประเด็นความเข้าใจ	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
8	บทที่ 1-บทที่ 7	2	สอบกลางภาค	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
9	บทที่ 8 ประชากร	4	1.การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2.อภิปรายและซักถาม 3.อาจารย์อธิบายปฏิบัติการที่ 3การศึกษาอัตราการ เติบโตของประชากร 4. นักศึกษาทำปฏิบัติการ เมื่อเสร็จสิ้นอาจารย์สรุป ความเข้าใจและแนวคิดอีกครั้ง	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
10	บทที่ 9 มลพิษ	3	1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วย VCD สภาวะมลพิษในโลก ปัจจุบัน 2. การบรรยายประกอบสื่อ Power Point และ เอกสารประกอบการสอน 3. อภิปรายและซักถาม สรุปความเข้าใจ	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
11	บทที่ 10 ความ ยั่งยืนทาง นิเวศวิทยา	3	1. ชม VCD เรื่องการล่าปลาวาฬ 2. บรรยายประกอบสื่อ แผ่นใส/Power Point 3. ทำกิจกรรม ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มการอภิปราย ความสำคัญของการสร้างความยั่งยืนทางนิเวศวิทยา 4. มอบนักศึกษาทำรายงานโดยให้แปลบทความที่ อาจารย์มอบหมายให้	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
12	บทที่ 11 การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรม ชาติ	3	1. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2. อภิปรายและซักถาม 3. ให้นักศึกษา จัดกลุ่มสรุปและอภิปรายสภาวะ ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
13	บทที่ 12	4	1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วย VCD และ บรรยายประกอบ	อาจารย์กลุ่ม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	ความหลากหลาย ทางชีวภาพ		สื่อPower Point และเอกสารประกอบการสอนเรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ 2. อภิปรายและซักถาม สรุปลความเข้าใจ 3. ทำปฏิบัติการที่ 4ความหลากหลายทางชีวภาพ	ชีววิทยา
14	บทที่ 13 กฎหมาย สิ่งแวดล้อม	3	1. การบรรยายประกอบสื่อแผ่นใส/Power Point 2. อภิปรายและซักถาม	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา
15	นำเสนอรายงาน และสรุปบทที่ 8-13	4	1. นักศึกษานำเสนอรายงานนิเวศวิทยาและปัญหา สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 2. อาจารย์และนักศึกษาช่วยกันสรุปประเด็นปัญหา นิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 3. อาจารย์สรุปบทที่ 8-13 เพื่อทบทวนความเข้าใจ 4. อาจารย์สรุปแนวคิดโดยรวมของวิชา	อาจารย์กลุ่ม ชีววิทยา

2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1.1-1.1.5 4.1.1-4.1.3	1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียน ในชั้นเรียน และจากการเสนอผลงาน 1.3.2 จากการตรวจรายงาน 1.3.3 สังเกตจากการเข้าเรียนและ การส่งผลงานที่ตรงเวลา	ตลอดภาค การศึกษา	5%
2	2.1.1- 2.1.3 3.1.1-3.1.4	2.1.1ประเมินจากการสอบกลางภาค และปลายภาค 2.3.2 ประเมิน จากผลงาน หรือ รายงาน		30%, 30% 15%
3	1.1.1, 1.1.3, 2.1.3, 2.1.4,	ปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ผล สรุปผลเขียนรายงานผลการทดลอง	ตลอดภาค การศึกษา	20

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	3.1.1, 3.1.3, 4.1.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	ทำงานเป็นกลุ่มแบ่งหน้าที่ คุณภาพ การเขียนรายงานส่งรายงานตามที่ กำหนด		

3.การประเมินผลการศึกษา

ประเมินผลการศึกษาโดยใช้ระบบอิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

กลุ่มวิชาชีววิทยา(2555). *นิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

จิราภรณ์คชเสนี. (2555). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิราภรณ์คชเสนี. (2556). *นิเวศพัฒนาเพื่อความยั่งยืน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิราภรณ์ และ นันทนาคชเสนี. (2552). *นิเวศวิทยาประยุกต์ การจัดการสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร และการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ซัชพล ทรงสุนทรวงศ์. (2553). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ซัชพล ทรงสุนทรวงศ์. 2550. *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุกาญจน์รัตน์เลิศนุสรณ์. (2550). *หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

Cunningham P.W., Cunningham M.A. (2013). *Principles of environmental science inquiry & applications*. McGraw-Hill companies.

Krebs J.C. (2009). *Ecology sixth edition*. Pearson international.

Molless Jr. M.C. (2010). *Ecology concepts and applications fifth edition*. McGraw-Hill companies.

Smith T.M., Smith R.L. (2009). *Elements of ecology seven edition*. Pearson international.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Web site ที่เกี่ยวกับหัวข้อและเนื้อหาตามประมวลรายวิชาเช่น

1. <http://www.school.net.th/library/create-web/10000/science/10000-121.html>
2. http://www.sc.chula.ac.th/courseware/2303105/ppt/6new_far_evolution1.pps

3. <http://www1a.biotec.or.th/BRT/index.php/theory>
4. <http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/ap-biology2/chapter5/index.html>
5. <http://www1a.biotec.or.th/BRT/dmdocuments/reptile%20adaptation.pdf>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน จัดทำโดยนักศึกษา โดยมีกิจกรรมและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- 1.1 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- 1.2 การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.3 สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีดังนี้

- 2.1 การทดสอบผลประเมินการเรียนรู้
- 2.2 ผลการสอบ
- 2.3 การสังเกตการสอนของผู้ร่วมสอน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอน (ข้อ 2) จึงปรับปรุงการสอน โดยจัดกิจกรรมและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- 3.1 การจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- 3.2 การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนตามรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามรายหัวข้อ โดยจากการตั้งโจทย์ตามและจากการตรวจรายงานของนักศึกษา รวมถึงการทดสอบย่อย มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้

- 4.1 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4.2 มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชาตรวจผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และคะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพ ดังนี้

- 5.1 ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- 5.2 ประยุกต์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และมีแนวคิดวิเคราะห์จากปัญหา