

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา
ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๗

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

วษ 615 ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา
SCE 615 Biodiversity and Ecology for Science Educator

2. จำนวนหน่วยกิต

2(2-0-4)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา รายวิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

1. อ.ดร. พินิจ ขำวงษ์

อาจารย์ผู้สอน

1. อ.ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์

2. อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคต้น ปีการศึกษา 2557 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ห้อง 6-202

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตสามารถสำรวจ ตรวจสอบ ค้นคว้าเพื่ออธิบายเกี่ยวกับ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนสาร แร่ธาตุ พลังงานกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การปลูกจิตสำนึกอนุรักษ์ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้

2. เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์ วิจัย มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวกับระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเชื่อมโยงความรู้ในวิชาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา

3. เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับต่างๆ และสามารถถ่ายทอดความรู้ในวิชาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา แก่สังคมอย่างถูกต้องได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ตลอดจนตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในระดับสากล

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์และสำรวจ ความหลากหลายทางชีวภาพ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนสาร แร่ธาตุ และพลังงานกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การปลูกจิตสำนึกอนุรักษ์ธรรมชาติ และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในระดับต่างๆ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
30	0	60

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2	0	4

4. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5
●	●	●	●	●

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1. ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจรรยาในการประกอบวิชาชีพ 2. มีคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	1. สอดแทรกการสอนด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาในวิชาชีพและการทำวิจัยในทำงานสืบค้น การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2. การยกตัวอย่างบุคคลในสาขาวิชาชีพและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากวิทยากรรับเชิญ ผู้มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ 3. กิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีการกำหนด แบ่งหน้าที่ และประเมินการทำงาน การมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน	1. ประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและการทำงานเป็นกลุ่ม 2. ประเมินจากชิ้นงาน เช่น การค้นคว้า สำนวน วิจัย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
1. มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และ	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบเสาะ ค้นคว้า	1. การประมวลความรู้รายวิชา 2. การประเมินผลระหว่างเรียนใน

<p>วิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างลึกซึ้ง</p> <p>2. นำทฤษฎี หลักการ และแนวคิด ทางวิทยาศาสตร์และ/หรือศึกษาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมและการวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ด้วยความความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จากฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>ความรู้ ทฤษฎี หลักการตลอดจนแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>2. เพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและนิสิตเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและให้คำปรึกษาอย่างรวดเร็ว</p> <p>3. ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้จากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ และการเรียนรู้จากสถานที่และแหล่งเรียนรู้จริง</p> <p>4. บูรณาการกระบวนการวิจัยกับกิจกรรมการเรียน</p>	<p>สภาพจริง เช่น การปฏิบัติ การนำเสนอผลงาน การอภิปรายตอบคำถามในห้องเรียน ขึ้นงาน</p>
--	---	--

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
<p>1. มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าประเด็นปัญหาต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อนอย่างสร้างสรรค์ เช่น การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ socio-scientific issue</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้างานทางวิชาการจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสังเคราะห์ให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>1. การสอบประมวลความรู้</p> <p>2. ประเมินจากชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน</p> <p>3. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
--	----------------	----------------------

รับผิดชอบที่ต้องพัฒนา		
<p>1. สามารถทำงานและสร้างสรรค์ผลงานวิชาการร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และมีความสุข</p> <p>2. มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี วางตนได้ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ</p> <p>3. มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม</p> <p>4. เป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงาน มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม</p> <p>2. กิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีการกำหนด แบ่งหน้าที่ และประเมินการทำงาน การมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน</p> <p>3. ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งในและนอกห้องเรียน</p> <p>4. จัดให้นิสิตมีบทบาทในการบริการวิชาการของหน่วยงาน</p>	<p>1. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน</p> <p>2. การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานกลุ่ม</p> <p>3. ประเมินจากการปฏิบัติงานและผลงาน</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
<p>1. สามารถใช้ทักษะการคำนวณและทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>2. สามารถเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในการทำวิจัยหรือการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ</p> <p>3. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์</p> <p>4. สามารถวิเคราะห์และประเมินเพื่อเลือกรับและไม่รับข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน</p>	<p>1. บูรณาการการคำนวณและทักษะทางคณิตศาสตร์กับกิจกรรมการเรียน โดยให้นักศึกษาเลือกใช้วิธีการและสถิติที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา</p> <p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษามีโอกาสได้สื่อสารความรู้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเสนอผลงาน การเขียนบทความ การทำรายงานสรุป</p> <p>3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้สืบเสาะค้นคว้าหา</p>	<p>1. ประเมินจากผลการเรียน</p> <p>2. ประเมินจากชิ้นงาน</p> <p>3. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน</p>

<p>5. สามารถสื่อสารและ/หรือนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์</p> <p>6. สามารถสื่อสารหรือนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี</p>	<p>ความรู้ทั้งไทยและสากล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมอย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน</p> <p>4. จัดกิจกรรมให้นิสิตได้สื่อสารความรู้ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเลือกใช้วิธีการและสื่อประกอบการนำเสนอที่เหมาะสม</p>	
--	---	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	วิธีการจัดการเรียนรู้	ผู้สอน
1	- Course orientation - Introduction to Ecology	2	บรรยาย, ปฏิบัติจริง, อภิปราย	ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์ ดร. พินิจ ขำวงษ์
2	Energy in Ecosystem	2	บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	ดร. พินิจ ขำวงษ์
3	Matter in Ecosystem	2	บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	ดร. พินิจ ขำวงษ์
4	Interaction in Ecosystem		บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	ดร. พินิจ ขำวงษ์
5	Population Ecology	2	บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	ดร. พินิจ ขำวงษ์
6	Community Ecology	2	บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	ดร. พินิจ ขำวงษ์
7	Alternative conceptions in Ecology	2	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นำเสนอ อภิปราย	ดร. พินิจ ขำวงษ์
8	สอบกลางภาคเรียน	2	-	ดร. พินิจ ขำวงษ์
9	Biodiversity and Interactions Among Living Things	2	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ, เรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นหลัก, กิจกรรมกลุ่ม	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
10	Population Growth and Size Relationships Among Population	2	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ, เรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน, กิจกรรมกลุ่ม	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
11	Adaptations : Challenges and Opportunities	2	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ, เรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน, กิจกรรมกลุ่ม	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
12	People and the Environment	2	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ, เรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน, กิจกรรมกลุ่ม	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
13	Alternative conceptions in biodiversity	2	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นำเสนอ อภิปราย	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
14	Ecosystem and biodiversity of Thailand	2	บรรยาย, อภิปราย	ดร. พินิจ ขำวงษ์ ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์ วิทยากรพิเศษ
15	Field trip	2	การเรียนรู้จากสถานที่จริง การ ฝึกปฏิบัติ	ดร. พินิจ ขำวงษ์ ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
16	สอบปลายภาคเรียน	3	-	ดร. กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนิสิต	สัปดาห์ที่ประเมินผล	สัดส่วนของการประเมินผล	หมายเหตุ
คุณธรรม จริยธรรม	1. ประเมินจากพฤติกรรม การปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการทำงานเป็นกลุ่ม 2. ประเมินจากชิ้นงาน เช่น การค้นคว้า สำรวจ วิจัย	1-16	10%	
ความรู้	1. การประมวลความรู้รายวิชา 2. การประเมินผลระหว่างเรียนในสภาพจริง เช่น การปฏิบัติ การนำเสนอ ผลงาน การอภิปรายตอบคำถามในห้องเรียน ชิ้นงาน	1-16	40%	
ทักษะทาง ปัญญา	1. การสอบประมวลความรู้ 2. ประเมินจากชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน 3. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	1-16	30%	
ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	1. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน 2. การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานกลุ่ม 3. ประเมินจากการปฏิบัติงานและผลงาน	1-16	10%	
ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	1. การสอบประมวลความรู้ 2. ประเมินจากชิ้นงาน 3. ประเมินการนำเสนอผลงาน	1-16	10%	

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Campbell AM, Reece BJ. (2005) Biology 7th edition, Benjamin Cumming, California
2. Solomon EP, Berg LR, Martin DW (2002) Biology 6th edition, Thomson Learning Inc.,
3. Mader SS (2010) Essentials of Biology 2nd edition, Mcgraw-Hill International Edition
4. Mader SS (2010) Biology 10th edition, Mcgraw-Hill International Edition
5. Krebs CJ. (2009). Ecology. 6th edition, BenJAMIN Cummings, San Francisco.
6. จีรากรณ์ คชเสนี. (2553). นิเวศวิทยาพื้นฐาน. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ฐานข้อมูล Education Research Complete จาก Ebsco Host (SWU library)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาในระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยการเขียนอนุทิน และประเมินรายวิชาเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การให้นิสิตประเมินการสอนของผู้สอน และผู้สอนประเมินตนเอง รวมทั้งพิจารณาจากผลการเรียนรู้ของนิสิต และการประเมินผลตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มีการประเมินหลายครั้ง นำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลจากการประเมินการสอน มาวิเคราะห์และพัฒนากิจการการเรียนการสอนให้ตรงความต้องการของนักเรียนและบริบทของการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ มีการประชุมจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนระหว่างคณาจารย์

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบผลการประเมินและให้คะแนนนิสิตระหว่างผู้สอน และนำผลการประเมินนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชา ที่ได้รับการประเมินโดยนิสิตและคณาจารย์ มาวิเคราะห์ กำหนดประเด็นที่ต้องปรับปรุง เช่น เนื้อหา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น จากนั้นพัฒนารายวิชาตามผล การประเมิน ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอน