

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชาความรู้หลักในวิชาชีพวิทยาลัยสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา
ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ ๒ ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๗

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

วษ 531 ความรู้หลักในวิชาชีพวิทยาลัยสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา
SCE 531 Main Concept in Biology for Science Educator

2. จำนวนหน่วยกิต

2(2-0-4)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา (วิชาเลือกวิทยาศาสตร์)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ ดร.พินิจ ขำวงษ์

อาจารย์ผู้สอน

1. อ.ดร.กมลวรรณ กัลยาประสิทธิ์
2. อ. ดร.พินิจ ขำวงษ์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตรนอกเวลาราชการ)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง 6-202 ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

1. นิสิตเข้าใจแนวคิดหลักทางชีววิทยา สามารถสืบค้นและประยุกต์ใช้แนวคิดทางชีววิทยาในการอธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้
2. นิสิตสามารถนำเสนอตัวอย่างแนวคิด และแนวทางการจัดการเรียนรู้แนวคิดชีววิทยาในระดับที่ตนเองสนใจได้
3. นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล และสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้

4. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย
2. เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ**1. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญเกี่ยวกับ เซลล์และเมตาบอลิซึม กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ การถ่ายทอดทางพันธุกรรมและวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา เพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30	0	60

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2	0	4

4. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

ด้านที่ 1			ด้านที่ 2			ด้านที่ 3			ด้านที่ 4				ด้านที่ 5					
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1. ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจรรยาในการประกอบวิชาชีพ 2. มีคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	1. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และการคำนึงถึงประโยชน์ต่อส่วนรวม 2. เน้นให้นิสิตมีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ที่ทั้งต่อตนเองและส่วนรวม	1. ประเมินจากการปฏิบัติงานและการร่วมกิจกรรม 2. ปกการประเมินการทำงานกลุ่ม โดยผู้สอน ตนเองและเพื่อน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
1. มีความรู้ ความเข้าใจองค์ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2. นำทฤษฎีหลักการและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และ/หรือศึกษาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมและการวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยความความเข้าใจอย่างลึกซึ้งจาก	1. การศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและกลุ่ม เพื่อใช้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์แบบองค์รวม และทำรายงานสรุปผล 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสำคัญ โดยใช้กรณีศึกษา หรือประเด็นที่	1. สอบประเมินผลการเรียน 2. ประเมินจากชิ้นงานที่มอบหมาย 3. การเขียนสรุปการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง

ฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา	เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และ สังคม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการ วิเคราะห์ อภิปราย	
-----------------------------------	--	--

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้อง พัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
1. มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ประเด็นปัญหาต่างๆ อย่าง สร้างสรรค์ 2. มีทักษะในการแก้ปัญหาที่มี ความสำคัญและซับซ้อนได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและ สร้างสรรค์	1. ให้นิสิตได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ อภิปราย ประเด็น ปัญหาต่างๆ โดยใช้องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ 2. นิสิตค้นคว้า สังเคราะห์ นำเสนอประเด็นที่เป็นที่สนใจใน สังคมและจัดทำรายงานสรุปผล	1. ประเมินจากการเรียนการ อภิปราย 2. ประเมินจากการนำเสนอและ รายงานสรุปผลการค้นคว้า

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
1. สามารถทำงานและสร้างสรรค์ ผลงานวิชาการร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความสุข 2. มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี วางตนได้ถูกต้องเหมาะสมกับ กาลเทศะ 3. มีความรับผิดชอบทั้งต่อ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม 4. เป็นแบบอย่างที่ดีในการ ทำงาน มีความเป็นผู้นำและผู้ ตามที่ดี	1. นำประเด็นจากเหตุการณ์ที่ สำคัญหรือกรณีศึกษา ประกอบการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้ นิสิตตระหนักถึงความ รับผิดชอบต่อทั้งตนเอง ผู้อื่น และสังคม 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ เน้นกิจกรรมกลุ่ม เน้นบทบาท การเป็นผู้นำและผู้ตามกำหนด กฎ กติกา ของการเรียน กำหนด หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละ คน 3. ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันทั้งในและนอก ห้องเรียน	1. ประเมินจากการเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนการสอน 2. ประเมินจากผลงานโดยการ ประเมินตนเอง ประเมินเพื่อน และประเมินโดยผู้สอน 3. สังเกตจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่าง เรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ ต้องการพัฒนา	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
<p>1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์</p> <p>2.สามารถวิเคราะห์และประเมินเพื่อเลือกรับและไม่รับข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน</p> <p>3. สามารถสื่อสารและ/หรือนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์</p> <p>4.สามารถสื่อสารหรือนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้นิสิตได้สืบค้น นำเสนออภิปรายร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้</p> <p>2. กำหนดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเชื่อถือได้</p> <p>3. นิสิตนำเสนอสิ่งที่ได้ศึกษาในชั้นเรียน และนำเสนอสู่สาธารณะในรูปแบบที่เหมาะสมโดยใช้เทคโนโลยีประกอบได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. ประเมินจากชิ้นงานที่มอบหมายให้ค้นคว้า</p> <p>2. ประเมินจากการนำเสนอ</p> <p>3. ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร การนำเสนอ การใช้สื่อประกอบ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ครั้งที่	เนื้อหาสาระ	กิจกรรมการเรียนรู้	ชั่วโมง	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล	บรรยายอภิปราย	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์
2	สิ่งมีชีวิตและเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
3	ชีววิทยาของเซลล์	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
4	ชีววิทยาของเซลล์	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
5	ชีววิทยาร่วมสมัย (1)	บรรยายโดยอาจารย์พิเศษ	2	อาจารย์พิเศษ
6	ชีววิทยาของพืช	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
7	ชีววิทยาของสัตว์	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
8	สอบกลางภาค	สอบข้อเขียน	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
9	พันธุศาสตร์	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
10	พันธุศาสตร์	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน	2	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์

ครั้งที่	เนื้อหาสาระ	กิจกรรมการเรียนรู้	ชั่วโมง	ผู้สอน
		การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง		
11	นิเวศวิทยา	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ชำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
12	ชีววิทยาร่วมสมัย (2)	บรรยายโดยอาจารย์พิเศษ	2	อาจารย์พิเศษ
13	วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพ	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ชำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
14	วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพ	บรรยายอภิปราย, การใช้ปัญหาเป็นฐาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	อ.ดร.พินิจ ชำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
15	นำเสนอตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา	นำเสนอผลงานอภิปรายสรุปความรู้	2	อ.ดร.พินิจ ชำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์
16	สอบประมวลความรู้	สอบข้อเขียน	2	อ.ดร.พินิจ ชำวงษ์ อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนิสิต	สัปดาห์ที่ประเมินผล	สัดส่วนของการประเมินผล	หมายเหตุ
คุณธรรม จริยธรรม	- การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินตนเอง	1 – 16	10%	
ความรู้	- การสังเกตพฤติกรรม - การตรวจผลงาน - การสอบ	1 – 16	25%	
ทักษะทางปัญญา	- การสังเกตพฤติกรรม - การตรวจผลงาน - การสอบ	1 – 16	30%	
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- การสังเกตพฤติกรรม - การตรวจผลงาน - การประเมินตนเอง	1 - 16	15%	

	- การประเมินโดยเพื่อน			
ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	- การสังเกตพฤติกรรม - การตรวจผลงาน - การประเมินตนเอง - การสอบ	1 - 16	20%	

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- Campbell AM, Reece BJ. (2005). Biology. 7th ed. California: Benjamin Cumming.
- Mader SS (2010) “Essentials of Biology” 2nd edition, Mcgraw-Hill International Edition
- Starr, S. Evers, C.A., and Starr, L. Z. (2011). Biology: Concepts and Applications. 8th ed. Brook: Cengage Learning. คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้แปล). (2556). ชีววิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- วารสารวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 อภิปรายร่วมกันกับนิสิตเกี่ยวกับประโยชน์ของข้อคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชา
- 1.2 ให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาทั้งในระหว่างการจัดการเรียนการสอนและเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินตามสภาพจริง โดยใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย ทั้งระหว่างและหลังการจัดการเรียนการสอน และนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลการประเมินการสอนมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน และให้ทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของสังคม

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. ทวนสอบโดยการติดตามคุณภาพของผู้เรียน โดยการสังเกต การตรวจสอบ การประเมิน โดยให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน
2. การบันทึกสรุปการเรียนรู้ในแต่ละครั้งโดยผู้เรียน

3. การพิจารณาคะแนนผลการประเมินร่วมกันระหว่างผู้สอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการประเมินการสอนมาวิเคราะห์ กำหนดประเด็นการปรับปรุงพัฒนารายวิชาและการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน และให้ทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของสังคม
