มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

0308368 การสอนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

(Scientific Competency Teaching)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	9
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0308368 การสอนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Specific Competency Teaching

ความหมาย และประเภทของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติ ปฏิบัติการออกแบบการจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผลสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

Meaning and scientific competency types; scientific competency promoting; national and international examination analysis of scientific competency; design practice of scientific competency leaning management and assessment

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร การศึกษาบัณฑิต วิชาเอกเคมี

- ☐ ศึกษาทั่วไป
- ☑ วิชาเฉพาะ
- ☐ วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
- ☐ วิชาเอก
- ☐ วิชาเอกบังคับ
- ☐ วิชาเอกเลือก
- ☐ วิชาโท
- ☐ วิชาประสบการเชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.ธัญชนก พูนศิลป์

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา อาจารย์ ดร.ธัญชนก พูนศิลป์

ห้องพัก ED 232 โทร. 0897360533 E-mail: ben_tanchanok@yahoo.com

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

2/2562 ชั้นปีที่ 4

6. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

1.1 มีความรู้ความเข้าใจในความหมาย ประเภทและการส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

1.2 สามารถวิเคราะห์ข้อสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติ

1.3 สามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผลสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

1.4 สามารถนำความรู้ไปฝึกประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

2.1 เพื่อให้นิสิตมีความรู้และเห็นความสำคัญในการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนและนำไปสู่การประยุกต์ใช้ทั้งในและนอกชั้นเรียนได้

2.2 เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมีความชัดเจนด้านการสร้างบัณฑิตของมหาวิทยาลัยทักษิณ

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 30 สัปดาห์	-	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 30 สัปดาห์	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 75 สัปดาห์

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการประกาศให้นักศึกษาทราบทางเว็บไซต์และติดประกาศหน้าห้องทำงาน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ (นำข้อมูลจาก ข้อ 3 หมวดที่ 4 ในเล่ม มคอ.2)

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4
0308368 การสอนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
○ 1.1 มีความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณธรรมพื้นฐาน จรรยาบรรณของวิชาชีพครู และค่านิยมที่พึงประสงค์สำหรับการสร้างสรรค์สังคมแห่งความพอเพียงและยั่งยืน	1. แสดงตัวอย่างบุคคลที่ได้รับการยกย่อง ว่ามีคุณธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพครู 2. ส่งเสริมและยกย่อง นักเรียนที่มีการปฏิบัติตนที่เหมาะสม มีคุณธรรมพื้นฐาน 3. อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี	1. ประเมินความรู้ความเข้าใจ จากการตอบคำถามในชั้นเรียน หรือจากการรายงานการค้นคว้า 2. ประเมินจากการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น 3. ประเมินความตระหนักและการนำไปใช้จากพฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน 4. ประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตก่อนและหลังเรียน
● 1.2 ยอมรับคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย และสามารถวิเคราห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับคุณธรรมพื้นฐานจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และค่านิยมที่พึงประสงค์ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและประกอบวิชาชีพ เพื่อสร้างสรรค์สังคมแห่งความพอพียง ยั่งยืนและมีสันติสุข		
○ 1.3 ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและประกอบวิชาชีพตามคุณธรรมพื้นฐานจรรยาบรรณของวิชาชีพครู		
2. ด้านความรู้		
● 2.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวิชาทางการศึกษา-การสอนกับวิชาเคมี	1. การให้ภาพรวมความรู้ก่อนเข้าสู่เนื้อหาที่เรียน การเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมหรือความรู้จาก	1. ประเมินความรู้ความเข้าใจจากการนำเสนอรายงาน รายงาน

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 2.2 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาทางการศึกษา-การสอน มาใช้ในการสอนวิชาเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ	ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และสรุปความรู้ใหม่หลังจบบทเรียน โดยเลือกใช้วิธีการสอนที่เน้นการส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 2. การใช้วิธีจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างหลากหลายที่เหมาะสมตามเนื้อหาสาระ และจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เพื่อการเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในบริบทจริง 3. การเรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน โดยคำนึงถึงทั้งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการคงไว้ซึ่งภูมิปัญญาที่ทรงคุณค่า 4. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในการปฏิบัติงานในวิชาชีพครู 5. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัยและการทำวิจัยในชั้นเรียน	การสืบค้นข้อมูล และการสอบกลางภาคและปลายภาค 2. ประเมินการนำความรู้ไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า จากการรายงานการวิเคราะห์หลักสูตร การออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการสอน 3. ประเมินความตระหนักถึงคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้จากพฤติกรรม และการแสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน 4. ประเมินคุณธรรม จริยธรรม บัณฑิตจากการปฏิบัติงาน
● 2.3 ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของวิชาทางการศึกษา-การสอน กับวิชาเคมีที่มีต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ		
● 2.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การสอนและการวัดผลประเมินผล ในวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษา		
● 2.5 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและนำความรู้เกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การสอนและการวัดผลประเมินผล ในวิชาเคมีส์ระดับมัธยมศึกษา ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		
● 2.6 ตระหนักถึงคุณค่าการนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน		
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
○ 3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและกระบวนการคิดแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาเคมี	1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย	1. ประเมินกระบวนการพัฒนาความสามารถทางปัญญาของตน ได้แก่ การสังเกต การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสะท้อนและสื่อความคิด
○ 3.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ทางเคมีที่เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมและสามารถนำมาใช้ในการสอน		

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 3.3 สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณญาณในการตัดสินเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีและการพัฒนาผู้เรียน และสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาตนเอง การจัดการเรียนการสอน และผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ	2. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย ทั้งในรายวิชาเคมีที่ศึกษาและการทำวิจัยในชั้นเรียน 3. การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงในการปฏิบัติงานในวิชาเคมี	2. ประเมินความสามารถทางปัญญาทั้งการคิดที่เป็นนามธรรมและการแสดงออกที่เป็นรูปธรรม ได้แก สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนิสิต 3. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต
○ 3.4 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิถีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบวิชาชีพ และการแก้ปัญหาในชั้นเรียนเคมี		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
● 4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและสมาชิกในสังคม และหลักการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร	1. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในลักษณะกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ และการยอมรับในความแตกต่าง ในการเรียนรู้รายวิชาเคมีที่ศึกษาในชั้นเรียน 2. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมสะท้อนความคิด ความรู้สึกร่วมกับผู้อื่น 3. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานวิชาเคมีในสถานศึกษา	1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ 2. ประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินกันเองโดยใช้แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม 4. ประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติของนิสิต
● 4.2 สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ		
● 4.3 เคารพในความแตกต่างและปฏิบัติต่อผู้เรียน และเพื่อร่วมงานด้วยความเข้าใจและเป็นมิตร		
○ 4.4 ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
● 5.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศและเคมีและวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี	1. มอบหมายงานให้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับกับเนื้อหาเคมี หรือการสอนเคมี ทั้งจากหนังสือ บทความในวารสาร และอินเตอร์เน็ต และให้แปลความหมายข้อมูล หรือทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้น ในรูปแบบของการนำเสนอ	1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอผลงาน 2. สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีระหว่างกระบวนการเรียนรู้
● 5.2 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และเคมีและ		

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี	รายงานหรือการทำแผ่นพับโปสเตอร์ และนำเสนอวิธีการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2. การเรียนรู้จากต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น และสื่อสาร ได้แก่ จากผู้สอน เพื่อน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ	3. นิสิตสะท้อนความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นผ่านเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ
● 5.3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และเคมี และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี		
6. ด้านทักษะด้านการจัดการเรียนรู้		
○ 6.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหลักการ และทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยในชั้นเรียน	1. ฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีที่ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมี การเขียนแผนการสอน และการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน	1. ประเมินจากแผนการสอนที่นักเรียนออกแบบ และการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จำลอง
● 6.2 สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และออกแบบวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ในวิชาเคมี		
● 6.3 สามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และบรรยากาศการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย ในการเรียนการสอนวิชาเคมี		
● 6.4 ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคลในวิชาเคมี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเคมีและวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1-2	- แนะนำรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผล - ความหมายและประเภทของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	4	4	- บรรยาย - ผู้สอนและนิสิตร่วมกันอภิปราย	อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์
3-5	- การส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ● การระบุประเด็นทางวิทยาศาสตร์ (Identifying Scientific Issues) ● การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ (Explain Phenomena Scientifically) ● การใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ (Using Scientific Evidence	2	10	- กิจกรรมความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับโลกวันพรุ่งนี้ - ผู้สอนและนิสิตร่วมกันสะท้อนผลหลังจากการทำกิจกรรม	อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์
6-8	- วิเคราะห์ข้อสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติ	4	8	- บรรยาย - กิจกรรม SWAT ANALYSIS - ข้อสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์พัฒนาเด็กไทย	อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์
9	**สอบกลางภาค**				
10-16	- ปฏิบัติการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ภายใต้กรอบ Pedagogical Content Knowledge (PCK)	8	20	- บรรยาย - กิจกรรม MENTAL MODEL - กิจกรรม TOSS COIN ACTIVITY - กิจกรรมกลยุทธ์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างมืออาชีพ - สะท้อนผล	อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์
17	**สอบปลายภาค**				
18					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน/ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	- การตรวจสอบความรับผิดชอบในงานที่ได้รับการมอบหมาย - การสังเกตพฤติกรรม - การสัมภาษณ์	1-16	10
2	ด้านความรู้	- ประเมินจากผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย - วัดกระบวนการแก้ปัญหา	2-16	15
3	ทักษะทางปัญญา	- ประเมินจากผลงาน - สังเกตการใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา - ประเมินจากการทำงานเป็นกลุ่ม	2-16	15
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- การนำเสนองาน - ประเมินความเป็นผู้นำ ผู้ตาม - สังเกตพฤติกรรมจากการอภิปรายและการระดมสอง	2-16	10
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	- สังเกตพฤติกรรมนิสิตด้านความมีเหตุผล - การบันทึกเป็นระยะ - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน - ประเมินการใช้ภาษาในการสื่อสาร	2-16	20
6	ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้	- สังเกตพฤติกรรมจากการอภิปรายและการระดมสอง - ประเมินกระบวนการทำงานและบทบาทในการทำกิจกรรม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน - การบันทึกเป็นระยะ	2-16	30
			รวม	**100 %**

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

1). ทิศนา แขมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2). ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2558). กลยุทธ์การสอนเคมีอย่างมืออาชีพ. กรุงเทพ : วิสต้า อินเตอร์ริ้นท์ จำกัด.

3). วรรณทิพา รอดแรงค้า. (2551). การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

4). ศศิเทพ ปิติพรเทพินและอรพรรณ บุตรกตัญญู. (2562). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน. กรุงเทพ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

5). Bennett, J. (2003). Teaching and Learning Science: A Guide to Recent Research and its Applications. London: Continuum.

6). Handelsman, J., Miller, S. and Pfund, C. (2007). Scientific Teaching. Wisconsin: W. H. Freeman and Company.

7). Lawson, A. E. (2002). Science Teaching and Development of Thinking. California: Thomson Learning.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

1.1 ประเมินผลการสอนโดยใช้ระบบออนไลน์

1.2 สอบถามความคิดเห็นจากนิสิตในช่วงก่อนสอบกลางภาคและก่อนสอบปลายภาค

1.3 ให้นิสิตเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์สุดท้ายก่อนสอบ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ใหม่ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.3 กลุ่มคณาจารย์จัดอภิปราย/สัมมนาเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและการจัดการเรียนรู้ให้

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

4.1 ประชุมคณาจารย์ผู้สอนทุกกลุ่มเพื่อทวนสอบคะแนนและเกรดของนิสิต

4.2 ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนและเกรดก่อนส่งเกรดให้สำนักทะเบียนและประมวลผล

4.3 ก่อนการสอบกลางภาคและปลายภาค จัดประชุมคณาจารย์เพื่อออกข้อสอบร่วมกับการพัฒนาข้อสอบเพื่อให้ได้มาตรฐาน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็น คะแนนสอบของนิสิต การประชุมสัมมนา นำมาสรุปและพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า

แบบฟอร์มการจัดการเรียนการสอนลักษณะพิเศษ (ประกอบการส่ง มคอ. 3)
ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

เกณฑ์การคิดภาระงาน : คิดเฉพาะงานสอนภาคปกติ (Full Time)
โดยมีภาระงานชั่วโมงปฏิบัติไม่เกิน 8 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1 รายวิชา
เพื่อรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี ใช้ระบุในประเมินคุณภาพหลักสูตร และการจัดการความรู้เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดี

1. อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุลผู้สอน อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ สัดส่วนรับผิดชอบ 100%

☑ ผู้สอนหลัก ☐ ผู้สอนร่วม

ชื่อ-สกุลผู้สอนหลัก อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์

2. รายละเอียดการสอนในวิชาที่มีการสอนลักษณะพิเศษ

รหัสวิชา 0308268 ชื่อวิชา การสอนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิจ 3(2-2-5) จำนวนกลุ่มที่สอน 2 กลุ่ม จำนวนนิสิตที่สอน 41 คน

สัปดาห์ที่จัดการเรียนการสอนลักษณะพิเศษใน มคอ.3 สัปดาห์ที่ 10-13 รวม 4 สัปดาห์ รวม 16 ชั่วโมง

3. ผู้ประสานงานประจำรายวิชา

ชื่อ-สกุลผู้ประสานงานประจำรายวิชา -

4. ระดับการศึกษา

☑ ระดับปริญญาตรี

☐ หมวดวิชาชีพครูบังคับ ☐ หมวดวิชาชีพครูเลือก ☑ หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)

☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ☐ หมวดวิชาเลือกเสรี ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

☐ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

☐ หมวดวิชาชีพครู ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

☐ ระดับบัณฑิตศึกษา

☐ หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษาและวิจัย ☐ หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)

☐ หมวดวิชาชีพครู ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

5. ลักษณะการสอนแบบพิเศษ

☑ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

☑ การเรียนเชิงรุก (Active Learning)

☐ การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning)

☑ การสอนโดยใช้สื่อ/เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

☐ การเรียนในชุมชนหรือใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning)

6. กิจกรรม วิธีการวัดและประเมิน และสื่อการจัดการเรียนรู้

☑ มี

กิจกรรม	TOSS COIN ACTIVITY
วิธีการวัดและประเมิน	- สังเกตพฤติกรรมจากการอภิปรายและการระดมสมอง - ประเมินกระบวนการทำงานและบทบาทในการทำกิจกรรม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน - วัดกระบวนการแก้ปัญหา - สังเกตการใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
สื่อการจัดการเรียนรู้	- เหรียญบาท - เว็บแอปพลิเคชัน Shodor - กล้องดิจิตอล/มือถือ/ipad
กิจกรรม	MENTAL MODEL
วิธีการวัดและประเมิน	- สังเกตพฤติกรรมจากการอภิปรายและการระดมสมอง - ประเมินกระบวนการทำงานและบทบาทในการทำกิจกรรม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน - วัดกระบวนการแก้ปัญหา - สังเกตการใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
สื่อการจัดการเรียนรู้	- Powerpoint - Application ต่าง ๆ ที่ช่วยให้นิสิตเข้าใจปรากฏการณ์ทางเคมี 3 ระดับ - กล้องดิจิตอล/มือถือ/ipad