

## มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	๐๑๔๐๓๔๙๙	โครงการวิจัยทางเคมี
ภาษาอังกฤษ	๐๑๔๐๓๔๙๙	Research Project in Chemistry

### ๒. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (Pre-requisite) และรายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน                      ไม่มี

### ๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา            ผศ. ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธ์

#### ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ๑. ผศ. ดร.สุวพร เหลืองขมิ้น     | ๒. ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธ์      |
| ๓. อ.ดร.นภัสวรรณ ชำนาญเวช       | ๔. อ.เกศริน จันทรสุนทร             |
| ๕. รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ       | ๖. รศ.ดร.ทองใส จำนงการ             |
| ๗. ผศ.ดร.สุนันท์ กิจจารุวรรณกุล | ๘. อ.ดร.ไพลิน ศรีสุรดีศิริ         |
| ๙. ผศ.ดร.มาลินี พรหมขัติแก้ว    | ๑๐. อ.ดร.วิศวัฒน์ สกฤตศักดิ์นิมิตร |
| ๑๑. อ.ดร.กัลยาวิสต์ ว่างะวงษ์   |                                    |

๔. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน                      ๒ / ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๔

๕. สถานที่เรียน                      คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

## หมวดที่ ๒ การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

### ๑. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน ๒๕%

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน ๒๕%
๑. กำหนดขอบเขตโครงงานวิจัย	๖	๖	
๒. สืบค้นข้อมูลงานวิจัย	๖	๖	
๓. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๔. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๕. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๖. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๗. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๘. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๙. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๐. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๑. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๒. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๓. ทำปฏิบัติการโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๔. สรุปและเขียนเล่มโครงงานวิจัย	๖	๖	
๑๕. นำเสนอโครงงานวิจัย	๖	๖	

### ๒. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร ในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

๓. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิภาพหรือไม่ และปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์ พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไขในการลดอุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO๑: ทักษะด้านปฏิบัติการและการบูรณาการความรู้พื้นฐานกับผลงานวิจัย ที่สามารถทำโครงการวิจัยได้ถูกต้องและสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย	๑. รูปเล่มโครงการวิจัย ๒. สังเกตพฤติกรรมขณะทำโครงการ	✓ ✓		
CLO๒: ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่ออธิบายผลงานวิจัยใหม่ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	๑. การนำเสนอและสอบประมวลความรู้	✓		
CLO๓: มีทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษ รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และใช้ภาษาเพื่อการอธิบายสื่อสารทางวิชาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม	๑. การนำเสนอและสอบประมวลความรู้ ๒. รูปเล่มโครงการวิจัย	✓		
CLO๔: มีวินัย ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณวิชาการ	๑. สังเกตพฤติกรรมขณะทำโครงการ	✓		
CLO๕: มีจิตอาสา ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถจัดการปัญหา และมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ	๑. สังเกตพฤติกรรมขณะทำโครงการ	✓		

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน  
ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)

หมู่เรียน ๘๐๐ ๔๘ คน

รวม ๔๘ คน

๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

หมู่เรียน ๘๐๐ ๔๘ คน

รวม ๔๘ คน

๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W)

หมู่เรียน ๘๐๐ ๐ คน

รวม ๐ คน

๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้ม ประจำ	จำนวน หมู่ ๘๐๐	
			คน	ร้อยละ
๘๐.๐-๑๐๐	A	๔.๐	๓๕	๗๒.๙๒
๗๕.๐-๗๙.๙	B+	๓.๕	๑	๒.๐๘
๗๐.๐-๗๔.๙	B	๓.๐	๐	๐.๐๐
๖๕.๐-๖๙.๙	C+	๒.๕	๐	๐.๐๐
๖๐.๐-๖๔.๙	C	๒.๐	๐	๐.๐๐
๕๕.๐-๕๙.๙	D+	๑.๕	๐	๐.๐๐
๕๐.๐-๕๔.๙	D	๑.๐	๐	๐.๐๐
๐.๐-๔๙.๙	F	๐.๐	๐	๐.๐๐
	I	-	๑๒	๒๕.๐๐
จำนวนรวมของแต่ละหลักสูตร (คน)			๔๘	๑๐๐

๕. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

ไม่มี

๖. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

๖.๑ ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๖.๒ ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๗. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ทวนสอบจากผลงานจากโครงการวิจัย การสอบประมวลความรู้ และการสังเกตพฤติกรรมขณะทำปฏิบัติการโครงการวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยและคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย เพื่อพิจารณาว่าเป็นไป ตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา	<p>ด้านความรู้และทักษะปฏิบัติการ(knowledge) (CLO๑-๒) นิสิตมากกว่า ๙๐% มีความรู้และทักษะปฏิบัติการพื้นฐาน ที่สามารถทำโครงการวิจัยได้ สัมฤทธิ์ผลสมบูรณ์ตามเป้าหมาย และมีนิสิต ๓๘% สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐาน มาใช้อธิบายผลงานวิจัยใหม่ได้อย่างมีเหตุผลได้ในระดับดี</p> <p>ด้านทักษะ (skill) (CLO๓) นิสิตมากกว่า ๖๐% มีทักษะความรู้ด้านภาษาอังกฤษ การสืบค้นข้อมูล และการใช้ภาษาเพื่อการเขียนรายงาน วิเคราะห์และสรุปผลโครงการได้ในระดับดี</p> <p>ด้านทัศนคติ (attitude) CLO๔-๕ นิสิตมากกว่า ๙๐% มีความรับผิดชอบดีมาก สามารถทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี</p>

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากนิสิตทั้งหมด ๔๘ คน มีผลคะแนน (Rubric scores) ดังนี้

CLO๑ ประเมินจากรูปเล่มโครงการและความสมบูรณ์ของโครงการวิจัย

CLO๒ ประเมินจากการสอบประมวลความรู้

CLO๓ ประเมินจากการนำเสนอโครงการและการเขียนรูปเล่มโครงการวิจัย

CLO๔-๕ ประเมินจาก การสังเกตพฤติกรรมขณะทำปฏิบัติการโครงการวิจัย

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ ๑ (น้อย)	ระดับ ๒ (ปานกลาง)	ระดับ ๓ (ดี)	ผลประเมิน	ความคาดหวัง
CLO๑: ทักษะด้านปฏิบัติการและการบูรณาการความรู้พื้นฐานกับผลงานวิจัย ที่สามารถทำโครงการวิจัยได้ ถูกต้องและสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย มีเหตุผลตามหลักการ	ได้โครงการที่สมบูรณ์ตามเป้าหมาย <๕๐%	ได้โครงการที่สมบูรณ์ตามเป้าหมาย ๕๐-๗๙%	ได้โครงการที่สมบูรณ์ตามเป้าหมาย $\geq ๘๐\%$	ระดับ ๑ = ๐.๐% ระดับ ๒ = ๔.๒% ระดับ ๓ = ๙๕.๘%	สูงกว่า (คาดหวัง ๒ ได้ระดับ ๓ >๙๐%)
CLO๒: ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อ	ประยุกต์ความรู้และเข้าใจ ผลงานวิจัย <๕๐%	ประยุกต์ความรู้และเข้าใจผลงานวิจัย ๕๐-๗๙%	ประยุกต์ความรู้และเข้าใจ ผลงานวิจัย $\geq ๘๐\%$	ระดับ ๑ = ๔.๒ % ระดับ ๒ = ๕๘.๓ % ระดับ ๓ = ๓๗.๕ %	ตรงกัน (คาดหวัง ๒ มี ๕๘.๓% ได้ตามคาดหวัง และมี ๓๗.๕% ได้สูง

อธิบายผลงานวิจัยใหม่ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ					กว่า)
CLO๓: มีทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษ รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และใช้ภาษาเพื่อการอธิบายสื่อสารทางวิชาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม	ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม < ๕๐%	ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม ๕๐-๗๙%	ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม $\geq$ ๘๐%	ระดับ ๑ = ๐.๐% ระดับ ๒ = ๓๑.๒% ระดับ ๓ = ๖๘.๘%	ตรงกัน (คาดหวัง ๓ > ๖๐% ได้ตามคาดหวัง)
CLO๔: มีวินัย ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณวิชาการ	มีความรับผิดชอบน้อย ( $\leq$ ๖๐%)	มีความรับผิดชอบปานกลาง (๖๐-๘๙%)	มีความรับผิดชอบดีมาก ( $\geq$ ๙๐%)	ระดับ ๑ = ๐.๐% ระดับ ๒ = ๔.๒% ระดับ ๓ = ๙๕.๘%	ตรงกัน (คาดหวัง ๓ > ๙๐% ได้ตามคาดหวัง)
CLO๕: มีจิตอาสาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถจัดการปัญหา และมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ	ช่วยเหลือกันทำโครงการ น้อย ( $\leq$ ๖๐%)	ช่วยเหลือกันทำโครงการ ปานกลาง (๖๐-๘๙%)	ช่วยเหลือกันทำโครงการ ดีมาก ( $\geq$ ๙๐%)	ระดับ ๑ = ๐.๐% ระดับ ๒ = ๒.๑% ระดับ ๓ = ๙๗.๙%	ตรงกัน (คาดหวัง ๓ > ๙๐% ได้ตามคาดหวัง)

๘. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ถ้ามี)  
ไม่มี

#### หมวดที่ ๔ ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### ๑. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ระบุปัญหาในการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี) และผลกระทบ

อุปสรรคในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของรายวิชานี้
ไม่มี	

##### ๒. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ระบุปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี) และผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
ไม่มี	

## หมวดที่ ๕ การประเมินรายวิชา

### ๑. ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต

ไม่มี

#### ๑.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

#### ๑.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๑.๑

ไม่มี

### ๒. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

การประเมินเกณฑ์การให้คะแนนแบบ rubric สำหรับการให้คะแนน การทำโครงงาน เล่มโครงงานและการสอบประมวลความรู้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัยและกรรมการสอบโครงงานวิจัย ประเมินนิสิตทั้งหมด ๔๘ คน สรุปผลตามเกณฑ์คะแนน (rubric scores) ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดคือ  $๘๕.๖ \pm ๔.๔$  คะแนนสูงสุดคือ ๙๔.๐ คะแนนต่ำสุดคือ ๗๔.๕

#### ๒.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

#### ๒.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๒.๑

ไม่มี

## หมวดที่ ๖ แผนการปรับปรุง

๑. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา  
ระบุแผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา และอธิบายผลการดำเนินงานตามแผน  
ถ้าไม่ได้ดำเนินการหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ระบุเหตุผล

แผนการปรับปรุงที่เสนอ ในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	

๒. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงาน การสอบประมวลความรู้และเกณฑ์การประเมินใหม่ โดยใช้ rubric score  
เพื่อให้สามารถประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้ตรงวัตถุประสงค์รายวิชา และ learning outcome ของ  
รายวิชา

๓. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาครบแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

๔. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ลงชื่อ

ผศ. ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธ์  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน  
วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗