

สารบัญ		
หมวดที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไป	2
2	การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน	2
3	สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา	6
4	ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ	8
5	การประเมินรายวิชา	8
6	แผนการปรับปรุง	9

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา : CH2313 เคมีวิเคราะห์
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): CH 1293 เคมีทั่วไป, CH1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite) : ไม่มี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ ดร.มธุรส อ่อนไทย
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 2
- สถานที่เรียน: อาคารเรียน ห้อง 2-206

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

- รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	พื้นฐานของเคมีวิเคราะห์	3	-	3	-	
2-3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีวิเคราะห์	6	-	6	-	
4-5	การละลายของตะกอน	6	-	6	-	
6-7	การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	6	-	6	-	
8	สอบกลางภาค					
9-12	การวิเคราะห์โดยปริมาตร และการไทเทรตกรด-เบส	10.5	-	10.5	-	
12-13	การไทเทรตแบบตกตะกอน	4.5	-	4.5	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมง ตามแผน		จำนวนชั่วโมง สอน จริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
14	การไทเทรตเกี่ยว กับ สารประกอบเชิงซ้อน	3	-	3	-	
15	การไทเทรตที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดอกซ์	3	-	3	-	
16	นำเสนอรายงานการค้นคว้าที่มี การบูรณาการเข้ากับงานวิจัย	3	-	3	-	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของ รายวิชา แนวทางการชดเชย
	ไม่มี	

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดของ รายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา -มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนว ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (จุลชีวินวิทยา อุตสาหกรรม ข้อ 1.2 ตรงกับ มฉก. ข้อ 1.2)	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration /communication โดย</u> 1) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้าน คุณธรรม และวิเคราะห์ข่าวสารด้าน คุณธรรมระหว่างผู้สอนและนักศึกษา 2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษา เกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ของมหาวิทยาลัย	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้
		มี	ไม่มี	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การแต่งกายถูกระเบียบ ▪ ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข ▪ การไม่ทุจริตในการสอบ 3) ประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจร่วมกันกับนักศึกษาในโครงการของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม ความมีวินัยและความรับผิดชอบ รวมทั้งกฎระเบียบในห้องเรียน เช่น <ul style="list-style-type: none"> ▪ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ▪ การใช้กระดาษ reused ในการทารายงาน ▪ เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ ▪ การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา ▪ พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ▪ รู้จักการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ▪ การใช้จักรยานสีขาวอย่างมีวินัย 			
2. ความรู้ 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ - อธิบายความรู้หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (จุลชีววิทยา อุตสาหกรรม ข้อ 2.1 ตรงกับ มฉก. ข้อ 2.1)	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน</u> <u>critical thinking /</u> <u>collaboration /</u> <u>communication / computing</u> 1) บรรยาย อธิบายขั้นตอน วิธีการ ประกอบการยกตัวอย่าง 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้
		มี	ไม่มี	
	กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ภายหลังจากการสอบ 3) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึกวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วยการคำนวณมือและโปรแกรม Excel โดยผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการคำนวณและการวิเคราะห์			
3. ทักษะทางปัญญา 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา - สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ข้อ 3.2 ตรงกับ มคอ. ข้อ 3.2)	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity / computing /collaboration โดย</u> 1) ผู้สอนบูรณาการงานวิจัย “การพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงปลาชนิดบาง	✓		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา - สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 4.1 ตรงกับ มคอ. ข้อ 4.1)	บ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อยกระดับให้ได้มาตรฐาน GAP” เข้ากับการเรียนการสอน โดยสอดแทรกกระบวนการวิจัย การยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง การคิดวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาในรายวิชา 2) ให้นักศึกษาทำรายงานการค้นคว้าที่มีการบูรณาการเข้ากับงานวิจัย เป็น	✓		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	งานกลุ่ม โดยมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อกับผู้สอน และนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน - แบ่งกลุ่มในการทำรายงานจากการค้นคว้าอิสระ - จัดกิจกรรมอภิปรายความรู้ร่วมกัน	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้
		มี	ไม่มี	
- สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (จุลชีวินวิทยาสหกรรม ข้อ 5.2 ตรงกับ มฉก. ข้อ 5.2)	เป็นกลุ่ม - ประเมินโดยการสรุปความรู้จากการอภิปรายกลุ่มและรายงานในรูปแบบ power point - จากงานค้นคว้าอิสระ นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ เพื่อเข้าถึงเนื้อหา โดยที่นักศึกษาจะต้องอ่าน สรุปในประเด็นที่เกี่ยวข้อง และเรียบเรียงการเขียนและนำเสนอผลงานในรูปแบบ power point ซึ่งจะเป็นการฝึกทักษะการพูดและการสื่อสาร - ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอ			

ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- ควรให้นักศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิงของวิธีตรวจวัดมาตรฐาน

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	4
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	4
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-
4. จำนวนนักศึกษาขาดสอบ	-
5. จำนวนนักศึกษาลาออก	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวนนักศึกษา (N)	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	0	0.00
B	1	25.00
C+	0	0.00
C	1	25.00
D+	1	25.00
D	1	25.00
F	0	0.00

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ : ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

-

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

-

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินการ
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยและคณะ - ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาคในรายวิชา CH2313 ภาคการศึกษา 2/2561	- จำนวนนักศึกษาที่ถูกหักคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนต่อภาคการศึกษา - จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและสอบปลายภาค	- ไม่มี - ไม่มี นักศึกษาที่ทุจริต	- ไม่มี - ไม่มี นักศึกษาที่ทุจริต
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา การตรงต่อเวลา และขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

ผลการเรียนรู้	วิธีการทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินการ
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	ร้อยละ 100
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน	-ไม่เกินร้อยละ 10	-ร้อยละ 0
ทักษะทางปัญญา	- จากงานค้นคว้า (งานกลุ่ม) ที่มีการบูรณาการเข้ากับงานวิจัยให้นักศึกษาสรุปประเด็นที่เกี่ยวข้องและเรียบเรียงการเขียนและนำเสนอผลงานในรูปแบบ power point ซึ่งจะเป็นการฝึกทักษะการพูดและการสื่อสาร อีกด้วย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนทั้งหมด	-ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา	-ไม่มี
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		- จำนวนนักศึกษาที่สามารถใช้ power point ในการนำเสนอผลงานได้	-ร้อยละ 100	-ร้อยละ 100
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำงาน ค้นคว้า (งานกลุ่ม) รายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	ไม่เกินร้อยละ 2 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	-ร้อยละ 0
	- สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล			

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

-

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

-

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: ไม่มีข้อเสนอแนะจากนักศึกษา

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1 : ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: -

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: -

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

ปัญหาที่พบจากการเรียนการสอนปีการศึกษา 1/2560 จากผลประเมินโดยผู้สอน พบว่า	แนวทางการพัฒนาและปรับปรุง ในปีการศึกษา 2561	ผลการปรับปรุง
- การทดสอบความมีนัยสำคัญ ในเรื่องของความเชื่อมั่น การทดสอบแบบ F-test และ T-test นักศึกษายังคงมีความไม่เข้าใจมากนัก หลังจากเรียนไปแล้ว	- เพิ่มสื่อการเรียนการสอนบางเรื่องเป็นคลิป VDO ที่มีเสียงการบรรยายประกอบใน power point	- ได้เพิ่มสื่อการเรียนการสอนในเรื่องของความเชื่อมั่น การทดสอบแบบ F-test และ T-test เป็น คลิป VDO (Link)
- นักศึกษายังขาดการเชื่อมโยงการวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีวิเคราะห์กับชุดข้อมูลจริง	- บูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย โดยนำชุดข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยมาใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล	- ได้มีการบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย “การพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงปลาสลิบบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อยกระดับให้ได้มาตรฐาน GAP” โดยนำชุดข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยมาใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ค่าความแน่นของเนื้อปลา สลิด
- บทเรื่องการละลายของตะกอนยังขาด Slide power point ในบางตัวอย่าง	- เพิ่ม Slide power point สำหรับบางตัวอย่างที่ยังขาด	- ได้ดำเนินการเพิ่ม Slide power point สำหรับบางตัวอย่างที่ยังขาดแล้ว

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

เปลี่ยนการให้คะแนนจากการเข้าชั้นเรียน เป็นคะแนนในชั้นเรียน ประกอบด้วย

- การเข้าชั้นเรียน
- การมีส่วนร่วม
- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

- ควรให้นักศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิงของวิธีตรวจวัดมาตรฐาน

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

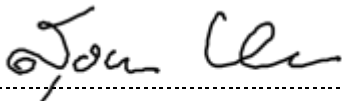
-

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 31 พฤษภาคม 2562

(อาจารย์ ดร. มธุรส อ่อนไทย)

ชื่อหัวหน้าสาขาวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 31 พฤษภาคม 2562

(อาจารย์ ดร. สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)