



ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
6 (13-2-62)	มาตรฐานระบบ ISO กับการจัดการความปลอดภัยด้านอาหาร (ISO9000, ISO22000, ISO14000)	3	-	3	-	
7 (20-2-62)	ISO/IEC 17025 overviews และข้อกำหนด ISO/IEC 17025	3	-	3	-	
8	สอบกลางภาค (วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 8.30 - 11.30 น.)					
9 (6-3-62)	ระบบเอกสารคุณภาพ ISO/IEC 17025 และการจัดทำคู่มือ ISO/IEC 17025	3	-	3	-	
10 (13-3-62)	การจัดทำเอกสารวิธีการทดสอบ ISO/IEC 17025	3	-	3	-	
11 (20-3-62)	การตรวจติดตามคุณภาพภายใน และการตรวจติดตามผล	3	-	3	-	
12 (27-3-62)	การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหาร	3	-	3	-	
13 (3-4-62)	คู่มือการปฏิบัติงาน Standard Operating Procedure	3	-	3	-	
14 (10-4-62)	หลักการตรวจประเมินและหลักการทำ check list	3	-	3	-	
15 (17-4-62)	นำเสนอระบบการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม	3	-	3	-	
16 (24-4-62)	ทัศนศึกษา	3	-	3	-	
17	สอบปลายภาค (วันที่ 13 พฤษภาคม 2562 เวลา 8.30 - 11.30 น.)					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน: ไม่มี

ลำดับที่	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<b>คุณธรรม จริยธรรม</b> 1.1 แสดงออกถึงความมีวินัย และ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.3) 1.2 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.4)	1) ข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องการเข้าชั้นเรียน เกณฑ์การให้คะแนน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม พร้อมทั้งนำนักศึกษาที่มีจิตอาสา นำความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพอาหารไปเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับเยาวชน ทางด้านการมีจิตสาธารณะในการช่วยเหลือและแบ่งปันความรู้สู่ชุมชน ลักษณะงานที่มอบหมายเป็นรายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำ ความมีวินัย และ ความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ 2) ละเว้นพฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสารระหว่างมีการเรียนการสอน	✓		ไม่มี
<b>ความรู้</b> 2.1 อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1) 2.2 บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ (2.2) 2.3 มีความรู้และตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเป็น	1) สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมอธิบายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจและสามารถจัดการกับความเสี่งที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหารได้ 2) มอบหมายงานให้นักศึกษาทำหลังจากสอนจบแต่ละบทเรียน 3) การศึกษาดูงานโดยให้นักศึกษาเข้าชมกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและศึกษาการทำงานของนักจุลชีววิทยาอาหาร	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
นักจุลชีววิทยาทางอาหาร (2.4)	4) มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มนำเสนอการระบอบการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมที่นักศึกษาตั้งขึ้น โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาใช้ เพื่อสามารถอธิบายระบบการจัดการด้านต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนซึ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21			
<b>ทักษะทางปัญญา</b> 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ (3.1)	<b>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21ด้าน :</b> <b>การร่วมมือร่วมใจ (collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) การสื่อสารติดต่อ (communication) และการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) โดย</b> 1) ฝึกให้นักศึกษานำเอาความรู้ที่ได้หลังจากการทัศนศึกษามาทำความเข้าใจ และสามารถประเมินสร้างสรรค์เป็นกระบวนการผลิตในระบบโรงงานอุตสาหกรรมได้ 2) ฝึกให้นักศึกษา (รายกลุ่ม) นำเสนอความคิดเห็นในการสร้างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร คิดวิเคราะห์และวางแผนถึงการนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้ในโรงงานเพื่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และนำเสนอในรูปแบบของการบรรยาย	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียด รายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<b>ทักษะทางปัญญา</b> (ต่อ)	หน้าชั้นเรียน 3) ฝึกให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ถึงจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ online พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นได้			
<b>ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ</b> 4.1 สามารถปรับตัว เข้าทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในฐานะผู้นำและ สมาชิกกลุ่ม (4.2) 4.2 สามารถวางแผน และรับผิดชอบการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และพัฒนาตนเองและ วิชาชีพ (4.4)	1) มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มร่วมกันทำรายงานที่ได้รับหัวข้อจากอาจารย์ผู้สอน โดยสมาชิกแต่ละคนต้องช่วยกันค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาผ่านการวิเคราะห์จากสมาชิกในกลุ่ม และจัดทำแผนภาพการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	✓		ไม่มี
<b>ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</b> 5.1 สามารถสรุป ประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการ เขียนและเลือกใช้	1) มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาต่อนอกห้องเรียน โดยแนะนำแหล่งหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ห้องสมุด และเว็บไซต์ รวมถึงการบรรยายในห้องเรียนโดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องมีเอกสารประกอบการสอนบางส่วนเป็นฉบับภาษาอังกฤษ และมีการฝึกนำเสนอผลงานหรือรายงานในห้องเรียน เพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จัก	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)	เข้าใจและใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการจัดการความปลอดภัยของอาหารได้อย่างถูกต้อง			
<b>ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ</b> 6.1 มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยในการผลิตอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมตามหลักสากล รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาในโรงงาน (6.2)	1) ทำการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาแบ่งออกเป็นกลุ่มเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันและให้จัดทำแผนภาพหาจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร และค้นหามาตรการ หรือมาตรฐานต่าง ๆ มาแก้ไขจุดดังกล่าวให้นักศึกษาเรียนรู้ทักษะในการปฏิบัติงานจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมผ่านทางการเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม	✓		ไม่มี

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- นักศึกษามีความแตกต่างทางด้านสมาธิและความสามารถในการรับรู้ ส่งผลให้มีความยากลำบากในการสอน ดังนั้นจึงทำการถาม-ตอบและสุ่มเรียกนักศึกษาที่มีพื้นฐานความสามารถในการรับรู้น้อยอย่างสม่ำเสมอ
- ปรับเปลี่ยนลักษณะการบรรยายโดยเน้นถึงจุดสำคัญของแต่ละหัวข้อเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในเนื้อหาสำคัญ และบรรยายโดยการยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันที่เข้าใจง่ายให้สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย เพื่อให้นักศึกษามีความสนใจในเนื้อหาการบรรยายมากขึ้น
- เอกสารประกอบการสอนนั้นควรมีการปรับปรุง ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเสมอ

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	9
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	9
3. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ (F)	0
3.จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

#### 1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 9	ร้อยละ
A	80-100	1	11.11
B+	72-79	1	11.11
B	65-71	2	22.22
C+	58-64	2	22.22
C	50-57	3	33.33
D+	45-49	0	0
D	40-44	0	0
F	0-39	0	0

#### 2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

#### 3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

##### 3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

##### 3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

#### 4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สาขาวิชา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผล รวมทั้งการตัดเกรด ซึ่งสรุปผลว่าไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนน เป็นไปตามที่เสนอ จากนั้นดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาผลการเรียนรายวิชาโดยคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสรุปผลว่าให้มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนนให้เหมาะสม

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก  
ไม่มี
2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร  
ไม่มี

#### หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)
  - 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: มีผลประเมินการสอนเฉลี่ยในภาคบรรยาย เท่ากับ 4.77 โดยไม่มีข้อเสนอแนะจากนักศึกษา
  - 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1: ไม่มี
2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น
  - 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: จากการสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมของ นักศึกษาระหว่างที่เรียน พบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งมีความตั้งใจในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อการนำเสนอตามงานมอบหมายเป็นอย่างดี
  - 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: เนื่องจากรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารเป็นรายวิชาที่ว่าด้วยความรู้ทางด้านมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ทางด้านอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนั้นรูปแบบการสอนควรเน้นการใช้สื่อเทคโนโลยีและการยกตัวอย่างกรณีศึกษาในระบบโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ นักศึกษาเกิดความเข้าใจและเห็นภาพการประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาดังกล่าวในสายอาชีพได้ ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากผู้สอนถือเป็นสิ่งที่สำคัญ

#### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:  
ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยและเน้นการยกตัวอย่างเพื่อให้ นักศึกษาเห็นภาพของระบบการ ประกันคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยเมื่อสอบถามนักศึกษา พบว่านักศึกษามีความเข้าใจ และจากการมอบหมายงาน ให้ นักศึกษาสืบค้นข้อมูลกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม และดำเนินการ วิเคราะห์จุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤติในกระบวนการผลิตดังกล่าว พบว่านักศึกษานำเสนอได้เป็นอย่างดี โดย มีการคิดวิเคราะห์ผลอย่างเป็นระบบ



2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

ปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้สอน ในหัวข้อ 5ส GMP HACCP ISO22000 โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการทำงานด้านระบบการประกันคุณภาพของโรงงาน

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

การวิเคราะห์ระบบ HACCP รวมทั้งระบบ ISO/IEC 17025 overviews และข้อกำหนด ISO/IEC 17025 มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการปฏิบัติงานทางสายอาชีพ จึงควรให้มีการเน้นย้ำมากยิ่งขึ้น

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ ปิยาภรณ์ สุภักค์ดำรงกุล  
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักค์ดำรงกุล)

วันที่รายงาน 9 มิถุนายน 2562

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ รุจิราลัย พูลทวี  
(อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

วันที่รายงาน 9 มิถุนายน 2562



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

การบริการวิชาการ  การวิจัย  การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2561

หลักสูตร/กลุ่มวิชา จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

#### รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการ MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร  
นักศึกษาหลักสูตร/คณะ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3
2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์รังกุล
3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)  
ชื่อโครงการ/งานวิจัย การยกระดับการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้ได้คุณภาพอาหารปลอดภัย  
Enhancement of processing and development of Pla-salid Bang Bo, Samutprakarn provience to improve food quality and safety  
วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย 1 พฤศจิกายน 2561 - 31 ตุลาคม 2562  
ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
4. **หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)**

ในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร เป็นการศึกษาาระบบมาตรฐานความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหารตั้งแต่วัตถุดิบจากฟาร์ม กระบวนการผลิตในโรงงาน จนถึงการขนส่งให้ถึงมือผู้บริโภค อาทิ ระบบมาตรฐาน GAP, GMP, HACCP รวมถึงระบบการจัดทำเอกสาร (ISO 9000) มาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (ISO 22000) ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ISO/IEC 17025) และความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) เป็นต้น และศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร การทวนสอบผลิตภัณฑ์ การตรวจประเมินโรงงาน โดยหลักเกณฑ์ GMP หรือหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร ทั้งนี้การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาเป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานทางสุขลักษณะหรือสุขอนามัยที่ดี ซึ่งมีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตอาหาร

ปลาสดแดดเดียวของตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคทั้งในเรือ่งของรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะและคุณภาพของเนื้อปลาที่มีความแตกต่างจากปลาสดแดดเดียวจากพื้นที่อื่น ๆ การทำปลาสดแดดเดียวจัดเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่อาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่องของการถนอมอาหารมาใช้พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า สร้างรายได้ให้กับชุมชนจนทำให้ปลาสดแดดเดียวที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในชื่อ “ปลาสดบางบ่อ”

ในการนี้หลักสูตรจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้นำงานวิจัย เรื่อง “การยกระดับการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้ได้คุณภาพอาหารปลอดภัย” จากทุนโครงการวิจัยทำหยาไทยและโครงการวิจัยตอบสนองนโยบายเป้าหมายรัฐบาลตามระเบียบวาระแห่งชาติ ปี 2559 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ระหว่างสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งดำเนินการภายใต้โครงการวิจัยเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจปลาสดจังหวัดสมุทรปราการ ในชุดโครงการวิจัย “นวัตกรรมการขับเคลื่อนสิ่งปั้งชี้ทางภูมิศาสตร์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มปลาสดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ”

มาบูรณาการกระบวนการวิจัยกับการเรียนการสอนในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร โดยกำหนดให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้จากการเรียนในรายวิชา ในหัวข้อเรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP; Good Manufacturing Practice) ร่วมกับการวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายในขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก โดยวิเคราะห์อันตรายทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ พร้อมทั้งหาแนวทางในการปรับปรุงขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก นั้น ๆ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปมีคุณภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น พร้อมจัดทำโปสเตอร์เผยแพร่ข้อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปพลาสติกแต่เดี๋ยวกับผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติกในตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นการสร้างความยั่งยืนและความเข้มแข็งให้กับชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้คณาจารย์ได้เผยแพร่ความรู้ โดยการบริการวิชาการที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน และนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ โดยนำความรู้ที่ได้ในห้องเรียนไปใช้ในงานบริการวิชาการแก่ชุมชน รวมทั้งนักศึกษายังได้เรียนรู้กระบวนการทำวิจัย อันส่งเสริมให้เกิดทักษะการวางแผนงาน การดำเนินงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านมาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารได้

#### 5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาที่ผ่านมา (ถ้ามี)

ไม่มี

#### 6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

- 6.1 คณาจารย์และนักศึกษานำความรู้ในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายในขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก และหาแนวทางในการปรับปรุงขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก
- 6.2 นักศึกษาสามารถนำความรู้จากกระบวนการวิจัยมาประยุกต์ใช้รายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร

#### 7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ผลการประเมินความสำเร็จของการบูรณาการจากผู้รับผิดชอบการบูรณาการ บรรลุตามตัวชี้วัดความสำเร็จ

ดัชนีชี้วัด (เชิงปริมาณ)	ค่าเป้าหมาย
1. อาจารย์และนักศึกษานำความรู้จากการวิจัยไปใช้ในการบูรณาการกับการเรียนการสอน	1 รายวิชา
ดัชนีชี้วัด (เชิงคุณภาพ)	ค่าเป้าหมาย
1. นักศึกษาได้เห็นความสำคัญของปณิธาน “เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม” จากการใช้ความรู้ในการวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร อย่างน้อยระดับมาก	ร้อยละ 100
2. ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของอาจารย์และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ	4.82

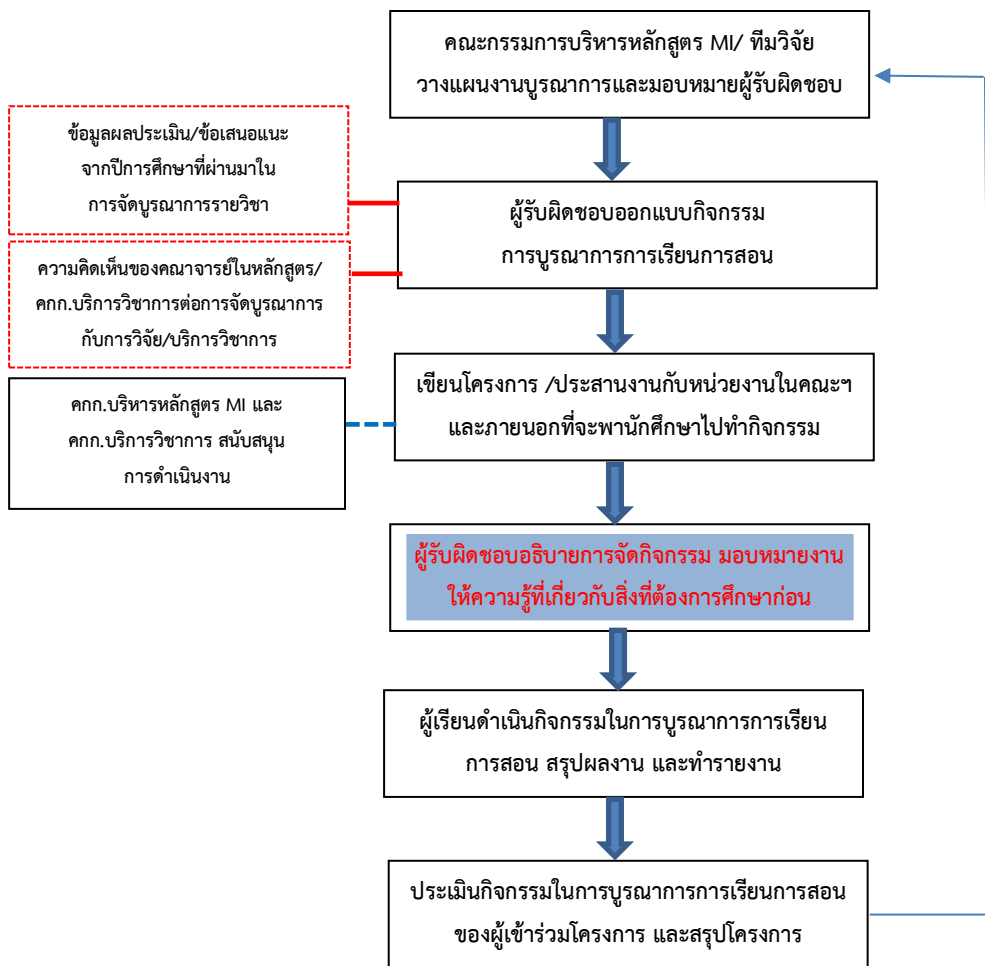
#### 8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

8.1 การศึกษาเอกสาร ข้อมูล และกำหนดกิจกรรมใน มคอ.3 MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร

8.2 การวางแผนงาน กำหนดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้นำกระบวนการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปพลาสติกแต่เดี๋ยวก โดยการลงพื้นที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปพลาสติกแต่เดี๋ยวก มีการวิเคราะห์จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายทั้งทาง

กายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ พร้อมจัดทำโปสเตอร์เผยแพร่ข้อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปพลาสติกแฉดเดี่ยว (ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนเมษายน 2562)

8.3 อธิบายงานภาพรวมให้นักศึกษาได้รับทราบข้อมูลขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก ร่วมกับการลงพื้นที่เพื่อพบกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติกในตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ และทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ภาพสถานที่ และภาพขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก จากนั้นมีการอภิปรายกลุ่มร่วมกันระหว่างนักศึกษาเพื่อวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายในขั้นตอนการแปรรูปพลาสติก รวมทั้งพิจารณาเรื่องระบบการผลิตที่ดีและถูกสุขลักษณะ (GMP) และการผลิตอาหารที่ปลอดภัย โดยมีอาจารย์ร่วมให้คำแนะนำ พร้อมทั้งจัดทำสื่อในรูปแบบโปสเตอร์เพื่อเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นแนวปฏิบัติเบื้องต้นทางด้าน GMP ให้กับกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติกในตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ อันเป็นการช่วยส่งเสริมกลุ่มผู้ประกอบการในชุมชนให้มีความรู้และเข้าใจในกระบวนการผลิตอาหารให้ปลอดภัย ช่วยลดโอกาสความเสี่ยงจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ สารเคมี หรือเศษวัสดุต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต





## 9.3 ร้อยละของการแสดงความคิดเห็นด้านต่าง ๆ

ความคิดเห็น	ร้อยละระดับความคิดเห็น (หลัง)				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. นักศึกษารู้จักหลักการการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีชื่อเสียงในชุมชน	72.73 (8)	27.27 (3)			
2. นักศึกษาได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้แนวทางการทำวิจัยมาเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร	90.91 (10)	9.09 (1)			
3. นักศึกษาได้เห็นความสำคัญของปณิธาน “เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม” จากการใช้ความรู้ในการวิเคราะห์จุดที่มีความเสี่ยงหรือจุดอันตรายตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร อย่างน้อยระดับมาก	81.82 (9)	18.18 (2)			
4. ความพึงพอใจในภาพรวมของการจัดโครงการ	81.82 (9)	18.18 (2)			

9.4 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของคณาจารย์และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ ต่อภาพรวมของการจัดโครงการฯ

$$[(9 \times 5) + (2 \times 4) / 11 = 4.82$$

## 10. ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- นักศึกษามีความสามารถในการวางแผนงานวิจัยและการดำเนินงานวิจัยทางการวิเคราะห์จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของกระบวนการแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยวตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา โดยนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้จากรายวิชามาประยุกต์ใช้
- นักศึกษาได้เห็นถึงการเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชาที่เรียน ทั้งในเรื่องหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารและการวิเคราะห์จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายกับการผลิตอาหารปลอดภัย เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร
- นักศึกษาได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม การแสดงออกทางความคิดที่เป็นระบบจากการอภิปรายกลุ่ม ร่วมกับการรับฟังความคิดเห็นทางวิชาการภายในกลุ่ม โดยมีอาจารย์ผู้สอนร่วมให้ข้อเสนอแนะ

## ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

- อาจารย์ได้นำความรู้และประสบการณ์จากการให้บริการวิชาการ รวมทั้งกระบวนการวิจัยมาพัฒนาการเรียนการสอน โดยแทรกเข้าไปในรายวิชา ก่อให้เกิดงานสอนที่มีคุณภาพยิ่งขึ้น
- อาจารย์ได้ความรู้จากข้อคำถามในการดำเนินงาน ซึ่งอาจเกิดโครงการบริการวิชาการใหม่หรืองานวิจัยที่ต่อเนื่อง

## ประโยชน์ต่อผู้รับบริการ / อื่น ๆ

- ผู้แปรรูปพลาสติกได้รับความรู้เกี่ยวกับข้อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยว ซึ่งเป็นการสร้างความยั่งยืนและความเข้มแข็งให้กับชุมชน

11. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป

- ควรมีการบูรณาการที่ก่อให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่าย
- ควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น
- ควรเพิ่มการลงพื้นที่ไปยังสถานประกอบการแปรรูปปลาสดิตแห่งต่าง ๆ นอกจากในเขตพื้นที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการวิเคราะห์จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายของการแปรรูปปลาสดิต

12. สรุปแนวทางพัฒนาในการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของการจัดโครงการที่ผ่านมา

- ไม่มี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป

ลงชื่อ.....(ประธานกลุ่มวิชา/ประธานหลักสูตร)

คำชี้แจง

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการระบุรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม
2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อ คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และ
  - 3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ มคอ.5 ของรายวิชาที่บูรณาการ
  - 3.2 เลขากลุ่มวิชา/หลักสูตร ส่งแบบฟอร์มนี้พร้อมกับใบกระจายคะแนนที่แก้ไขหลังพิจารณาจากคณะกรรมการวิชาการคณะแล้ว ให้แก่หัวหน้าสาขาวิชา และคณะ ตามลำดับ

การบูรณาการกระบวนการวิจัยในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลการแปรรูปพลาสติก ณ ร้านแสนสมบูรณ์



ภาพที่ 2 การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลการแปรรูปพลาสติก ณ ร้านพลาสติกอ้ายอี