

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป**

- 1 รหัสและชื่อรายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์  
Human Physiology
- 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
- 3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม : อาจารย์รังสิมา ใช้เทียมวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ
- 4 ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 1
- 5 สถานที่เรียน: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	บทนำทางด้านสรีรวิทยา	2	3	2	3	ไม่มี
2	สรีรวิทยาของเซลล์ ประสาท	2	3	2	3	ไม่มี
3	ระบบประสาทอัตโนมัติ และรีเฟล็กซ์	2	3	2	3	ไม่มี
4	ระบบกล้ามเนื้อ	2	3	2	3	ไม่มี
5	ระบบหายใจ	2	3	2	3	ไม่มี
6	ระบบต่อมไร้ท่อ	2	3	2	3	ไม่มี
7	ระบบสืบพันธุ์	2	3	2	3	ไม่มี
8	ระบบประสาทสัมผัส	2	3	2	3	ไม่มี
9	ระบบประสาทยนต์	2	3	2	3	ไม่มี
10	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ	2	3	2	3	ไม่มี
11	ระบบประสาทสัมผัส พิเศษ	2	3	2	3	ไม่มี
12	ระบบหัวใจ	2	3	2	3	ไม่มี
13	ระบบไหลเวียนเลือด	2	3	2	3	ไม่มี
14	ระบบทางเดินอาหาร	2	3	2	3	ไม่มี

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
15	ระบบประสาทขั้นสูง	2	3	2	3	ไม่มี
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		30	45	30	45	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน - ไม่มี

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย
-	-	-

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs ✓ บรรลุ × ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน ✓ เหมาะสม × ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน ✓ เหมาะสม × ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้ นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 อธิบายหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ในภาวะปกติได้	✓ บรรลุ	1. บรรยายความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์โดยใช้ power point และ clip VDO 2. มีการถามตอบระหว่างอาจารย์ กับนักศึกษาและระหว่างนักศึกษา (active learning) เพื่อให้เกิดความ เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้นและกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในเชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3. มอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางด้านสรีรวิทยา รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์	✓ เหมาะสม	- สอบกลางภาค และปลายภาค รายงานสรุปเนื้อหาที่เรียน - การเข้าชั้นเรียน	✓ เหมาะสม	ไม่มี

<p>ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs ✓ บรรลุ × ไม่บรรลุ</p>	<p>กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs</p>	<p>กิจกรรม การเรียน การสอน ✓ เหมาะสม × ไม่ เหมาะสม</p>	<p>วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs</p>	<p>วิธีการ ประเมิน ✓ เหมาะสม × ไม่ เหมาะสม</p>	<p>แนว ทางการ พัฒนา ปรับปรุง เพื่อให้ นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ ทำให้มี วิธีการ จัดการสอน หรือวิธีการ วัดผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่เหมาะสม</p>	<p>ผลที่เกิด กับ นักศึกษา ตาม CLOs ✓ บรรลุ × ไม่ บรรลุ</p>
<p>CLO 2 แสวงหา ความรู้โดย ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศที่ เหมาะสม และทำงาน เป็นทีมได้ สามารถหา ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ ภาวะผิดปกติ ของร่างกาย ซึ่งต้องใช้ ความรู้จาก การเรียนใน ชั้นเรียนมา ประยุกต์กับ การหาข้อมูล เพิ่มเติมจาก</p>	<p>✓ บรรลุ</p>	<p>มอบหมายงานให้ นักศึกษาทำ รายงานเกี่ยวกับ โรคระบบต่าง ๆ โดยเน้นความ สนใจของผู้เรียน เป็นสำคัญ เพื่อฝึกให้มีการ ค้นคว้า ทำความ เข้าใจใน กระบวนการและ วิเคราะห์ ข้อเท็จจริงจาก ข้อมูลที่เป็นองค์ ความรู้สามารถ เลือกองค์ความรู้ ที่ถูกต้องเพื่อ นำมาสรุปและ นำเสนอหน้าชั้น เรียน</p>	<p>✓ เหมาะสม</p>	<p>- คุณภาพของ เล่มรายงาน - พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม นำเสนอ รายงานหน้า ชั้นเรียนและ ให้นำเสนอ บางส่วนเป็น ภาษาอังกฤษ</p>	<p>✓ เหมาะสม</p>	<p>ไม่มี</p>

แหล่ง ความรู้ต่างๆ เช่นหนังสือ วารสารใน ห้องสมุด หรือ ฐานข้อมูลที่ เหมาะสม จาก อินเทอร์เน็ต						
--	--	--	--	--	--	--

**3.3 การบูรณาการวิจัย / การสอดแทรกกระบวนการวิจัยกับการเรียนการสอน**

งานวิจัยเรื่อง : 1. ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ

ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทองและคณะ

วารสารที่ตีพิมพ์ : วารสารวิชาการสาธารณสุข. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 มีนาคม – เมษายน 2558 หน้า 283-

295

ดำเนินการบูรณาการโดยสอดแทรกผลการวิจัยในการเรียนการสอนในเนื้อหาเรื่อง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่มีผลต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ โดยนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยที่พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายมีความว่องไวกว่าปกติ กลไกที่อธิบายว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคส่งผลทำให้ค่าเวลาปฏิกิริยาลดลงเนื่องจากทำให้เกิดความตื่นตัว (alertness) ความมีสมาธิและความใส่ใจ (attention) และทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดีขึ้น (co-ordination) และการออกกำลังกายแบบแอโรบิคยังมีผลต่อค่าคะแนนความจำที่จะส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ รวมทั้งระบบประสาทที่จะมีการไหลเวียนเลือดไปสู่สมองทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองมากขึ้น ผู้วิจัยและเป็นผู้สอนในรายวิชา PS 2033 ได้สอดแทรกความรู้เหล่านี้ลงในหัวข้อต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคผู้สูงอายุที่ต้องออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับวัยซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพโดยรวมกับผู้สูงอายุ

**1. ประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)**

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	มอบหมายให้ทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนและให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ว่าแต่ละครุคที่ทำรายงานมีการเปลี่ยนแปลง สรีรวิทยาจากเนื้อหาที่เรียนอย่างไร	-เสนอรายงานและเล่มรายงาน	-นักเรียนนำเสนอรายงานและสามารถเชื่อมโยงความรู้ว่าแต่ละครุคที่ทำรายงานมีการเปลี่ยนแปลง สรีรวิทยาจากเนื้อหาที่เรียนได้	ไม่มี
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	มอบหมายให้ทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน	สรุปเนื้อหาบทความ	นักเรียนสามารถสรุปเนื้อได้ถูกต้องและครบถ้วน	ไม่มี
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	มอบหมายให้ทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีการแบ่งหน้าที่การทำงานได้อย่างชัดเจน	เนื่องจากนักเรียนจับกลุ่มเองทำให้จำนวนคนแต่ละกลุ่มค่อนข้างแตกต่างกัน อาจจะต้องแบ่งกลุ่มการทำงานให้ได้จำนวนคนแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกันมากกว่านี้

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	62
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	62
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 62	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	0	0.00
B	4	6.45
C+	46	74.20
C	12	19.35
D+	0	0.00
D	0	0.00
F	0	0.00

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ

มีการกระจายของคะแนนปกติ คะแนนอยู่ในระดับดีสามารถประเมินผลการศึกษาโดยใช้การอิงเกณฑ์ได้

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: -

มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- ตามที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง (student center) เพื่อจะให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้อย่างแท้จริงและทำให้ทราบว่าตนเองมีทักษะทางการเรียนในหัวข้อใดที่ยังบกพร่องอยู่ และสามารถปรึกษากับผู้สอน เพื่อจะได้แก้ไขและปรับปรุงสิ่งที่ยังไม่เข้าใจได้

นำเสนอรายงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

- นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมตามลักษณะวิชาที่มีการเรียนเกี่ยวกับกลไกการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายและมีรายละเอียดมาก

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ อาจมากหรือน้อย กว่าที่กำหนดไว้ เนื่องจากมีการนำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม ที่อาจควบคุม เวลาได้ยาก

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

โดยที่คณะได้กำหนดคกโลกในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนั้น รายวิชานี้ จึงได้มีการทวนสอบดังนี้

ข้อสอบที่ใช้ในการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ได้ผ่านคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาที่ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบและการให้คะแนนแบบทดสอบ อีกทั้งได้มีการตรวจพิสูจน์และแนะนำให้มีการปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับการวัดและประเมินผลโดยที่ปรึกษาหลักสูตรที่ได้เชิญมาร่วมพิจารณาข้อสอบกลางภาคและปลายภาค อีกทั้งได้มีการแลกเปลี่ยน ตรวจสอบและแสดงทัศนะในการออกข้อสอบร่วมกัน ซึ่งก็เป็นการยืนยันว่าผลการเรียนรู้ด้านที่ประเมินจากแบบทดสอบนั้น ผลสัมฤทธิ์เป็นที่น่าเชื่อถือได้

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

อุปสรรคในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของรายวิชานี้
เนื่องจากนิสิตลงทะเบียนเรียนจำนวนมาก ในรายวิชาอื่นๆ เช่น วิชา PS2002 ที่มีเนื้อหาการเรียนที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นหนังสือหลักที่มีในห้องสมุดจึงไม่เพียงพอกับจำนวนนิสิตที่ค่อนข้างมาก	ผลกระทบไม่มากนัก เพราะผู้สอนได้จัดทำเอกสารประกอบการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาการสอน นักศึกษาจึงได้ใช้ประกอบการเรียนได้ค่อนข้างสมบูรณ์แล้ว

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

#### หมวด 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

นักศึกษาขอให้อาจารย์ผู้สอนอธิบายในแต่ละคาบการสอน... แต่ละหัวข้อมีให้ช้าลง

###### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1 :

เนื่องจากวิชานี้ผู้สอนได้จัดเตรียมสื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (AECS) อาจทำให้นักศึกษาได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนไม่ทัน อาจารย์ผู้สอนได้ปรึกษากันว่าจะพยายามอธิบายเนื้อหาการเรียนการสอนให้ช้าลงเพื่อให้นักศึกษาได้ทำความเข้าใจได้ทันในคาบการเรียนมากขึ้น

##### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

###### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น:

การประเมินจากการให้นำเสนอรายงานเป็นภาษาอังกฤษในส่วนที่เป็นบทนำกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ทำรายงาน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 83.7

จากการสอบถามนักศึกษาพบว่า การสอนที่มีการค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตนี้ดีแล้ว ทำให้ได้รับความรู้นอกห้องเรียน และก้าวทันเทคโนโลยีแต่เนื้อหาวิชาละเอียดและยากมากทำให้อ่านไม่ทัน และเข้าใจยาก



## 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1:

อาจารย์ผู้สอนเห็นว่า ยังคงให้มีการหาข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ และให้มีการเสนอรายงานในชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ ส่วนเนื้อหาวิชาที่มีความละเอียดและซับซ้อนนั้นต้องพยายามกระตุ้นให้นักศึกษามีสมาธิในการเรียนในห้องเรียนให้สม่ำเสมอ อีกทั้งให้พยายามทบทวนบทเรียนภายหลังจากการเรียนในแต่ละหัวข้อ เมื่อมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจให้รีบมาพบอาจารย์ผู้สอนทันที

### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:  
มีการเพิ่มคะแนนเก็บให้มากขึ้นเพื่อกระจายน้ำหนักคะแนนให้เหมาะสมและมีการปรับลดจำนวนข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลา
2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:  
ในการประชุมคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยาจะมีการทวนสอบข้อสอบและมีการแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับปัญหาการเรียนของนักศึกษาแล้วร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป  
..ตามที่รายวิชานี้สอนสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เนื้อหาบางหัวข้ออาจไม่สอดคล้องกับการนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพในชั้นปีที่สูงขึ้น ในปีการศึกษา 2565 ทางคณะผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการปรับหลักสูตรและเนื้อหาให้เหมาะสม ซึ่งเมื่อปรับหลักสูตรแล้วเนื้อหาที่สอนจะเหมาะสมกับการเรียนในวิชาชีพชั้นสูงต่อไป
4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง

วันที่รายงาน

10 มิถุนายน 2567



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ  
 การบริการวิชาการ  การวิจัย  การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม  
 ภาคการศึกษา .....2..... ปีการศึกษา .....2566.....  
 หลักสูตร/กลุ่มวิชา ...วิทยาศาสตร์การแพทย์..... สาขาวิชา ...วิทยาศาสตร์ชีวภาพ.....  
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการ ..... PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์.....  
 นักศึกษาหลักสูตร/คณะ..นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์.....คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...ชั้นปีที่..2.....
2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ .....ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง.....
3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)  
 ชื่อ งานวิจัย 1. ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ  
 2. ผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1  
 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.  
 ที่บูรณาการกับการเรียนการสอนรายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์.....  
 วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย...หัวข้อเรื่อง “ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยา  
 ตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ” 1 มิถุนายน – 30 ธันวาคม 2557....  
 ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย .....ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง.....  
 วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย...หัวข้อเรื่อง “ผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด  
 และอัตราการหายใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ” 1 สิงหาคม – 30 พฤศจิกายน 2559....  
 ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย .....ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง.....
4. หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)  
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีภารกิจนอกเหนือจากการเรียนการสอนแล้ว ยังตระหนักถึงหน้าที่ในการทำการวิจัยซึ่ง  
 ผลของการวิจัยก่อให้เกิดความรู้และวิทยาการใหม่ ๆ เพิ่มพูนมากยิ่งขึ้นทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์  
 ต่อสังคม ทั้งนี้คณาจารย์ได้นำทฤษฎี และความรู้จากวิจัยนำไปสอดแทรกกับการเรียนการสอนสรีรวิทยาในหัวข้อที่  
 เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้เพื่อต่อยอดความรู้จากการเรียนการสอน
5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาก่อนหน้า (ถ้ามี) -
6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ
  - 6.1 เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้พัฒนาด้านการเรียนการสอนแก่นักศึกษาในหลักสูตร
  - 6.2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยเข้ากับเนื้อหาวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของ  
 มนุษย์

## 7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยเข้ากับเนื้อหารายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์อย่างน้อยระดับมากกว่าร้อยละ 80	นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยเข้ากับเนื้อหารายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์อย่างน้อยระดับมากกว่าร้อยละ 100

## 8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

คณาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการบูรณาการโดยสอดแทรกผลการวิจัยหัวข้อเรื่อง “ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ” กับการเรียนการสอนในเนื้อหาเรื่อง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่มีผลต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ โดยนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยที่พบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายมีความไวไวกว่าปกติ กลไกที่อธิบายว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคส่งผลทำให้ค่าเวลาปฏิกิริยาลดลงเนื่องจากทำให้เกิดความตื่นตัว (alertness) ความมีสมาธิและความใส่ใจ (attention) และทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดีขึ้น (co-ordination) และการออกกำลังกายแบบแอโรบิคยังมีผลต่อค่าคะแนนความจำที่จะส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ รวมทั้งระบบประสาทที่จะมีการไหลเวียนเลือดไปสู่สมองทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองมากขึ้น ผู้วิจัยและเป็นผู้สอนในรายวิชา PS 2033 ได้สอดแทรกความรู้เหล่านี้ลงในหัวข้อต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทราบถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคของผู้สูงอายุที่ต้องออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับวัยซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพโดยรวมกับผู้สูงอายุ และหัวข้อเรื่อง “ผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ” เนื้อหาส่วนบรรยายในหัวข้อระบบประสาทขั้นสูง การวิจัยดังกล่าวเป็นลักษณะการวิจัยเชิงสำรวจทดลองเกี่ยวกับผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจ ผลการศึกษาพบว่า การสวดมนต์แบบออกเสียงส่งผลให้เกิดการผ่อนคลายความเครียดและอัตราการหายใจลดลงหลังจากการสวดมนต์ แสดงถึงการผ่อนคลาย การสวดมนต์มีหลักการทำให้เกิดคลื่นเสียงที่มีความสม่ำเสมอ ๆ ประมาณ 15 นาที เพื่อเข้าไปกระตุ้นร่างกายให้เกิดการเหี่ยวยา ส่งผลกระตุ้นให้ร่างกายหลั่งสารสื่อประสาท serotonin ซึ่งสารนี้เป็นสารสื่อประสาทมีฤทธิ์คล้ายยานอนหลับ ช่วยการเรียนรู้ลดความเครียด ลดอาการซึมเศร้า ในหัวข้อระบบประสาทขั้นสูงจะมีหัวข้อย่อยคือวงจรการนอนหลับซึ่งการสวดมนต์ก่อนการนอน จะมีผลทำให้การนอนหลับในช่วงหลับตื่นมีความยาวนานและทำให้เกิดการผ่อนคลาย และเกิดการเหี่ยวยา ลดความเครียดของสมอง โดยมีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนกับรายวิชานี้ให้แก่ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการ (ผู้รับผิดชอบการบูรณาการพิจารณาตามความเหมาะสม)

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินการ
<b>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</b> ความพึงพอใจของ คณาจารย์นำความรู้ จากการวิจัยบูรณา การกับกิจกรรมการ เรียนการสอน	มากกว่า 3.5	4.8
<b>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</b> นักศึกษาในรายวิชา PS2033 เข้าร่วม โครงการสามารถนำ ความรู้ที่ได้รับจาก การบูรณาการอย่าง น้อยระดับมาก	ร้อยละ 80	ร้อยละ 100

ผลการประเมินความสำเร็จนักศึกษาที่เข้าร่วมการนำงานวิจัยบูรณาการกับการเรียนการสอน  
ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบูรณาการ (N =52)

หัวข้อ	ร้อยละของระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด(5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด(1)
1. ก่อนเรียน นักศึกษามี ความรู้และเข้าใจ เรื่อง ผลของการออกกำลังกาย แบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยา ตอบสนองและความจำใน ผู้สูงอายุ			5.77 (3)	30.77 (16)	63.46 (33)
2. ก่อนเรียน นักศึกษามี ความรู้และเข้าใจ เรื่อง ผลของการสวดมนต์แบบ ออกเสียงที่ลดความเครียดได้			9.62 (5)	23.07 (12)	67.31 (35)
3. หลังเรียน นักศึกษามี ความรู้และเข้าใจ เรื่อง ผลของการออกกำลังกาย แบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยา ตอบสนองและความจำใน ผู้สูงอายุ	26.92 (14)	73.08 (38)			
4. หลังเรียน นักศึกษามี ความรู้และเข้าใจ เรื่อง ผลของการสวดมนต์แบบ ออกเสียงที่ลดความเครียดได้	51.92 (27)	48.08 (25)			
5. ความพึงพอใจของ นักศึกษาในภาพรวมต่อ การบูรณาการ	23.07 (12)	76.93 (40)			

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อภาพรวมของการจัดกิจกรรม เท่ากับ  $= ((5*12)+(4*40)/52) = 4.23$

ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยเข้ากับเนื้อหารายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์

ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

คณาจารย์ผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้เพื่อต่อยอดความรู้จากการเรียนการสอนซึ่งเป็นประโยชน์เบื้องต้นในการทำการวิจัยที่จะนำผลของการวิจัยไปเผยแพร่

ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี) -

9. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป

นำผลการวิจัยเรื่องอื่น ๆ ที่สามารถนำมาสอดแทรกกับการเรียนการสอนในหัวข้อต่าง ๆ ได้

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป

ลงชื่อ.....รศ.พีพินธุ์ ศิริเดช.....(ประธานกลุ่มวิชา/ประธานหลักสูตร)

คำชี้แจง

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม
2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ มคอ.5 ของรายวิชาที่บูรณาการ