

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา

วิชากายวิภาคและสรีรวิทยา

(Anatomy and physiology)

รหัสวิชา 4032209

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตเครื่องสำอาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ปีการศึกษาที่ 2/2555

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป
	1. รหัสและชื่อรายวิชา 4
	2. จำนวนหน่วยกิต 4
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 4
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4
	5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน 4
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 4
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) 4
	8. สถานที่เรียน 4
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 4
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 5
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 5
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ
	1. คำอธิบายรายวิชา 5
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 5
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 5
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
	1. คุณธรรม จริยธรรม 6
	2. ความรู้ 6
	3. ทักษะทางปัญญา 7
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 7
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 7
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล
	1. แผนการสอน 8
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ 10
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
	1. เอกสารและตำราหลัก 10
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ 10
	3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ 11

สารบัญ (ต่อ)

หมวด

	หน้า
หมวด 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	11
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	11
3. การปรับปรุงการสอน	11
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	12
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	12

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 รหัสวิชา 4032209 ชื่อวิชา กายวิภาคและสรีรวิทยา
 (Anatomy and physiology)
2. จำนวนหน่วยกิต
 3 (3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 ผศ.ดร. ทศนีย์ พาณิชย์กุล ดร.สุชาดา โทผล และ ดร.ปิยนุช พรหมภมร
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 10 ตุลาคม 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อมุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นของการทำงานของอวัยวะในระบบต่างๆ และโครงสร้างของร่างกาย การทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ รวมทั้งการส่งผ่านของเครื่องสำอาง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

การพัฒนาวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาเพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย สำหรับเตรียมพร้อมที่จะเรียนในวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการปรับเปลี่ยนตัวอย่างอ้างอิงที่ได้จากผลของงานวิจัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างของร่างกายได้แก่ ระบบผิวหนัง ผม เล็บ ระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อ และมีความรู้เข้าใจการทำงานของอวัยวะในระบบต่างๆ รวมทั้งการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ รวมทั้งการส่งผ่านของเครื่องสำอาง

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	กำหนดตามความเหมาะสม	ไม่มี	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษารายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 1.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.1.5 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 มอบการทำรายงาน
- 1.2.2 การนำเสนอโดยใช้รูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 1.2.3 การกำหนดเวลาส่งงานและเวลาเรียนในชั้นเรียน
- 1.2.4 อาจารย์เป็นแบบอย่างในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมแก่นักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียนในชั้นเรียน และจากการเสนอผลงาน
- 1.3.2 จากการตรวจรายงาน
- 1.3.3 สังเกตจากการเข้าเรียนและการส่งงานที่ตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้เรื่องและเข้าใจโครงสร้างของเซลล์และอวัยวะของร่างกาย เช่น ระบบผิวหนัง ผม เล็บ ระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อ เป็นต้น
- 2.1.2 มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของอวัยวะแต่ในระบบต่าง ๆ
- 2.1.3 สามารถเข้าใจหลักการทำงานร่วมกันของอวัยวะ เช่น ระบบประสาทควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่น ๆ และการควบคุมการทำงานของอวัยวะโดยฮอร์โมน
- 2.1.4 เพื่อให้มีความเข้าใจถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์และอวัยวะของร่างกายรวมทั้งระบบการทำงาน และสัมพันธ์กับการใช้เครื่องสำอาง เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การบรรยายโดยใช้ power point
- 2.2.2 จัดทำเอกสารประกอบการสอน
- 2.2.3 การทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดท้ายบท
- 2.2.4 ทำรายงานและเสนอผลงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 ประเมินจากแบบทดสอบ
- 2.3.2 ประเมินจากรายงาน
- 2.3.3 ประเมินจากการตอบคำถามระหว่างเรียนและการเสนองาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 เกิดทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความ
- 3.1.2 สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและแลกเปลี่ยนความรู้
- 3.1.3 สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้สื่อประกอบ
- 3.1.4 ทักษะเบื้องต้นในการวิเคราะห์ และการค้นคว้าสื่อต่างๆ จากสำนักวิทยบริการ

3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 การสอนแบบตั้งโจทย์และตอบคำถาม
- 3.2.2 การทำรายงาน และเสนอรายงาน

3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 ประเมินจากการตอบคำถามในระหว่างเรียนและจากการเสนองาน
- 3.3.2 ประเมินจากรายงาน และการสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 การสร้างความสัมพันธ์ความเป็นมิตรระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน
- 4.1.2 ส่งเสริมให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ
- 4.1.3 รู้จักมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

4.2 วิธีการสอน

แบ่งนักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มและจัดทำรายงานพร้อมทั้งเสนอผลงานเป็นกลุ่มโดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล

4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินตนเองและการประเมินจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน และจากผลงานที่ทำร่วมกัน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 สามารถคิดคำนวณตัวเลขในระดับพื้นฐาน เช่น สัดส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย เป็นต้น
- 5.1.2 สามารถใช้ internet เพื่อหาข้อมูลจาก web site ต่างๆ
- 5.1.3 สามารถใช้ email สำหรับติดต่ออาจารย์ผู้สอนระหว่างนักศึกษาและบุคคลอื่น ๆ หรือส่งรายงาน

5.1.4 พัฒนาการใช้ภาษาพูด เขียน จากการนำเสนอผลงาน

5.2 วิธีการสอน

- 5.2.1 ให้ทำรายงาน
- 5.2.2 การนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 5.2.2 ให้สืบค้นข้อมูลทาง internet
- 5.2.3 ให้ทำรายงานส่งทาง email

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการตอบคำถามระหว่างเรียน หรือจากรายงาน รวมทั้งการใช้ภาษาเขียน และพูด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	<u>หน่วยที่ 1</u> บทนำและหลักการพื้นฐาน ทางกายวิภาคศาสตร์- สรีรวิทยา การแบ่งส่วนของ ร่างกายมนุษย์	3	1.สนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานกายวิภาค ศาสตร์-สรีรวิทยา 2. บรรยายประกอบสื่อพาว เวอร์พอยต์เรื่องบทนำและ ความรู้พื้นฐานกายวิภาค ศาสตร์-สรีรวิทยา และการแบ่ง ส่วนของร่างกายมนุษย์ 3. ร่วมกันอภิปรายแสดง ความคิดเห็นซักถามปัญหาและ สรุปร่วมกัน 4. ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากกายวิภาคศาสตร์และ สรีรวิทยา และ จาก สื่อ internet	ดร. ทศนีย์ พาณิชย์กุล
2	<u>หน่วยที่ 2</u> โครงสร้างของเซลล์เนื้อเยื่อ ระบบปกคลุมร่างกาย และ เซลล์แต่ละชนิดในร่างกาย	3	1. สนทนากับผู้เรียนเรื่อง โครงสร้างของเซลล์ เนื้อเยื่อ และระบบปกคลุมร่างกาย 2. บรรยายประกอบสื่อพาว เวอร์พอยต์ เรื่อง โครงสร้าง ของเซลล์ เนื้อเยื่อ ระบบปก คลุมร่างกาย และเซลล์แต่ละ ชนิดในร่างกาย 3. ร่วมกัน อภิปราย แสดง ความคิด เห็นซักถามปัญหาและสรุป ร่วมกัน 4. ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากตำรากายวิภาคศาสตร์ และจากสื่อ internet	ดร. สุชาดา โทผล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
3-4	<u>หน่วยที่ 3</u> บทนำสรีรวิทยา สรีรวิทยา ของเซลล์ และการขนส่ง ของเยื่อหุ้มเซลล์	6	1. สนทนากับผู้เรียนเรื่องบทนำ สรีรวิทยา และสรีรวิทยาของ เซลล์ 2. บรรยายประกอบสื่อพาวเวอร์ พอยต์ เรื่อง สรีรวิทยาของเซลล์ และการขนส่งของเยื่อหุ้มเซลล์ 3. ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากตำราสรีรวิทยาและจากสื่อ internet	ดร. สุชาดา โทผล
5-7	<u>หน่วยที่ 4</u> ประสาทสรีรวิทยาพื้นฐาน ประสาทอัตโนมัติ และชนิด ของช่องไอออนที่มีอยู่บน excitable cell และยาหรือ toxin ที่มีผลต่อการทำงานต่อ ช่องไอออน	9	1. สนทนากับผู้เรียนเรื่องประสาท สรีรวิทยาพื้นฐานประสาทอัตโนมัติ 2. บรรยายประกอบสื่อพาวเวอร์ พอยต์ เรื่อง ประสาทอัตโนมัติ และชนิดของช่องไอออนที่มีอยู่บน excitable cell และยาหรือ toxin ที่มีผลต่อการทำงานต่อช่องไอออน 3. ร่วมกันอภิปราย แสดงความ คิดเห็นซักถามปัญหา และสรุป ร่วมกัน	ดร. ปิยนุช พรหมภร
	สอบภาคกลาง			
8-11	ระบบประสาทกลาง การ ทำงานของระบบประสาท ส่วนกลาง และประสาทรับ สัมผัสพิเศษเกี่ยวกับผิวหนัง จมูก และตา	12	1. ระบบประสาทกลาง การ ทำงานของระบบประสาท ส่วนกลาง และประสาทรับสัมผัส พิเศษเกี่ยวกับผิวหนัง จมูก และ ตา 2. ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากตำรากายวิภาคศาสตร์และ สรีรวิทยาและจากสื่อ internet	ดร. ทศนีย์ พานิชย์กุล
12-14	<u>หน่วยที่ 6</u> ระบบต่อมไร้ท่อและฮอร์โมน และโรคที่เกิดจากความ ผิดปกติของต่อมไร้ท่อ	9	1. บรรยายประกอบสื่อพาวเวอร์ พอยต์เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อและ ฮอร์โมนและโรคที่เกิดจากความ ผิดปกติของต่อมไร้ท่อ 2. ร่วมกันอภิปราย แสดงความ คิดเห็นซักถามปัญหาและสรุป ร่วมกัน 3. ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากตำรากายวิภาคศาสตร์และ สรีรวิทยาและสื่อ internet	ดร. ปิยนุช พรหมภร
	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1.1, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.4, 4.1.3	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 สอบกลางภาค ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค	3 7 10 14	5 % 30 % 5 % 30 %
2	1.1.1, 1.1.3, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1, 3.1.3, 4.1.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	เป็นกลุ่มแบ่งหน้าที่ คุณภาพการ เขียนรายงาน ส่งรายงานตามที่ กำหนด	ตลอดภาค การศึกษา	20 %
3	1.1.1-1.1.5, 3.1.2, 4.1.1, 5.1.4	การเข้าชั้นเรียน การตอบคำถาม การนำเสนอหรืออภิปราย	ตลอดภาค การศึกษา	10 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน

1. วิชากายวิภาคและสรีรวิทยา (4032209) พ.ศ.2554

ตำราหลัก

1. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล: สรีรวิทยา 1. มหาวิทยาลัยมหิดล. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: 2548.
2. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล : สรีรวิทยา 2. มหาวิทยาลัยมหิดล ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: 2548.
3. วิลโล ซินธเนส, ฮันวา ตันสถิตย์, มนต์กานต์ ตันสถิตย์. กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เฟื่องฟ้า.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล : สรีรวิทยา 3. มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ: 2541.
2. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: Text and journal publication, 2547.
3. ราตรี สุดทรง วีระชัย สิงหนิยม. ประสาทสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2550.
4. เกล็ดแก้ว ต่านวิวัฒน์. พื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: 2547.

5. Guyton AC, Hall JE. Text book of medical physiology. 11th ed. U.S.A.: Elsevier Saunders 2006.
6. Boron WF, Boulpaep EL. Medical physiology. Pennsylvania U.S.A: Elsevier Science Saunders 2003.
7. Berne RM, Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA. Physiology. 5th ed. USA: Mosby 2004.
8. Ganong WF. Review of medical physiology. 20th ed. U.S.A: McGraw-Hill 2001.
9. Pocock G, Richards CD, Daly Md B. Human physiology, 2nd ed. England: Oxford university press 2003.
10. Martini FH, Ober WC, Garrison CW. Essential of Anatomy and physiology, 3rd ed. U.S.A: Person education, Inc. 2003
11. Widmaier Ep, Raff H, Strang KT. Vander, Sherman, and Luciano's human physiology. 9th ed U.S.A: McGraw-Hill 2004.
12. Sherwood L. Human physiology 5th ed. U.S.A: Thomas learning, Inc 2005.
13. Maribe Elaine Nicpon. Human anatomy and physiology, U.S.A: Benjamin Cummings Inc 2001
14. Copstead LC, Banasik JL. Pathophysiology.3rd ed. Elsevir saunders: U.S.A. 2005

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาโดยนักศึกษา มีกิจกรรมและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีดังนี้

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการสอบ
- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมสอน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอน (ข้อ 2) จึงปรับปรุงการสอน โดยจัดกิจกรรมและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนตามรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามรายหัวข้อ โดยจากการตั้งโจทย์ถาม และจากการตรวจรายงานของนักศึกษา รวมถึงการทดสอบย่อย มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชาตรวจผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และคะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพ ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอนประยุกต์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และมีแนวคิดวิเคราะห์จากปัญหา