

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา กภ 617 การควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหว
 สาขากายภาพบำบัด
 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

กภ617 การควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหว
 PTX617 Motor Control and Motor Learning

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด
 หมวดวิชาเลือก กลุ่มการตัดสินใจทางคลินิก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.รัมภา บุญสินสุข	rumpa@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา
ผศ.ดร.สายธิดา ลาภอนันตสิน	saitida@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ชัชฎา ชินกุลประเสริฐ	chadpsm@gmail.com	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.วันวิสาข์ พาณิชชาภรณ์	wanvisap@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2562 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) –ไม่มี-

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) –ไม่มี-

8. สถานที่เรียน

ห้องเรียน 601 คลินิกกายภาพบำบัด ชั้น 6 อาคารบริการ ศาสตราจารย์หม่อมหลวงปิ่น มาลากุล
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 กันยายน พ.ศ. 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ พัฒนาการแนวความคิด ของทฤษฎีควบคุมการเคลื่อนไหวและ ทฤษฎีการเรียนรู้การเคลื่อนไหวอย่างถ่องแท้และลึกซึ้ง (2.1)
2. สามารถค้นคว้าความรู้ที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับทฤษฎีการควบคุมการเคลื่อนไหวและทฤษฎีการ เรียนรู้การเคลื่อนไหว รวมทั้งวิเคราะห์ ประยุกต์และพัฒนา ข้อเสนอ ข้อมูล ความรู้เพื่อใช้ในการ รักษาทางกายภาพบำบัดหรือการดูแลสุขภาพประชาชนได้อย่างมีเหตุผลและตามหลักสิทธิ มนุษยชน สิทธิผู้ป่วย และหน้าที่ผู้ประกอบวิชาชีพ (1.3, 2.3, 3.1, 3.4)
3. สามารถวิเคราะห์ข้อเด่น และข้อด้อยของทฤษฎีการควบคุมการเคลื่อนไหวและทฤษฎีการ เรียนรู้ การเคลื่อนไหวได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ (2.1, 3.1)
4. สามารถพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นปัญหาด้านการควบคุมการ เคลื่อนไหวและการเรียนรู้การเคลื่อนไหวด้วยดุลยพินิจอย่างเหมาะสม (1.3, 2.3, 3.4, 4.2)
5. สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้านการควบคุมการ เคลื่อนไหวและการเรียนรู้การเคลื่อนไหว โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและ ภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง (3.1, 4.1, 4.2)
6. มีทักษะและความสามารถในการใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงเครื่องมือทาง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาได้ (5.3, 5.4)

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงชื่อวิชา รหัสวิชา วัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีประเมินให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง (ปี 62)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการควบคุมการเคลื่อนไหว การวิเคราะห์ บูรณาการ ประยุกต์ใช้งานวิจัย ทฤษฎีการควบคุม และเรียนรู้การเคลื่อนไหว ในการพัฒนาสมรรถนะการเคลื่อนไหว

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30 ชม./ภาคการศึกษา (โดย จัดรูปแบบการเรียนการสอนเป็น การบรรยายและสัมมนา)	ตามความต้องการของนิสิต เฉพาะราย	สัมมนา/ อภิปราย 30 ชม./ภาค การศึกษา	45 ชม./ภาค การศึกษา

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ ๑ คุณธรรม จริยธรรม			ด้านที่ ๒ ความรู้			ด้านที่ ๓ ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ ๔ ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ด้านที่ ๕ ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
กบ ๖๑๗ การควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหว	○			●	●		●	●			●	●	●		○			

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการทำความเข้าใจวิชา
โดยจัดเวลาให้คำปรึกษาตามความต้องการของนิสิตเฉพาะราย

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

แสดงออกถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีในการส่งเสริมการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 วิธีการสอน

1. การส่งเสริมและจัดกิจกรรมให้มีการพัฒนาด้านจิตสำนึกสาธารณะ โดยตระหนักถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเอง ที่มีต่อวิชาชีพ ต่อองค์กร ชุมชนและสังคม
2. การสอดแทรกประสบการณ์และเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในประเด็นของจริยธรรมการวิจัย

1.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการนำเสนอในหัวข้อสัมมนาที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
3. ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและ/หรือทักษะทางวิชาชีพกายภาพบำบัดอย่างลึกซึ้ง โดยสามารถค้นคว้าและอิงข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ทันสมัย และเป็นระบบ
- มีความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และเข้าใจการพัฒนาความรู้ใหม่ เพื่อใช้ปฏิบัติในวิชาชีพ การวิจัย และการพัฒนางาน

2.2 วิธีการสอน

1. การบรรยายและสัมมนาในรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ทางกายภาพบำบัดที่เชื่อมโยงกับการควบคุมและเรียนรู้การเคลื่อนไหว
2. การมอบหมายงานมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความวิจัย บทความวิชาการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ
3. การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนในประเด็นของเนื้อหาความรู้ด้านการควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่ได้จากบทความวิจัยและบทความวิชาการ
4. การประยุกต์ความรู้ที่ได้รับจากงานวิจัยมาสู่การสอนและฝึกการเคลื่อนไหวในผู้ที่มีปัญหาสุขภาพและผู้ที่มีสุขภาพดี

2.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากประสิทธิผลของการค้นคว้าและการนำเสนอในชั้นเรียน
3. ประเมินจากแนวคิดเพื่อสร้างวิธีการฝึกการเคลื่อนไหวในผู้ที่มีปัญหาสุขภาพและผู้ที่มีสุขภาพดี

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ประเด็น ปัญหาสำคัญ โดยใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ พัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาด้วยงานวิจัยทางด้านกายภาพบำบัดได้อย่างเหมาะสม
- สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัย องค์ความรู้ในศาสตร์กายภาพบำบัดและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่สุขภาพที่ดีของประชาชน

3.2 วิธีการสอน

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานร่วมกับการสัมมนา
2. การบรรยาย สัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาการต่างๆ
3. ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์
4. มอบหมายงานให้นิสิตทำการค้นคว้าหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
5. มุ่งเน้นการใช้ทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์

3.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากรายงานรายบุคคลที่ส่ง
2. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
3. ประเมินจากความสามารถในการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาผ่านการนำเสนอผลงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบการดำเนินงาน การบริหารจัดการเวลาสำหรับการเรียนรู้ของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- แสดงบทบาทการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ผู้ประสานงานอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

4.2 วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมกลุ่มในการอภิปรายบทความวิจัย และบทความวิชาการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแสดงออก ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็นของตน และพร้อมที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น
2. ส่งเสริมให้เกิดการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอันจะนำไปสู่การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
3. จัดประสบการณ์เรียนรู้ระหว่างผู้นำเสนอ ผู้เข้าร่วมสัมมนา เพื่อกระตุ้นให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์

4.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมการสัมมนา

3. ประเมินจากรายงานรายบุคคลของงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

- สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น วิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนสามารถจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอผ่านสื่อที่เหมาะสม
- มีทักษะ และความสามารถในการใช้ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงเครื่องมือทางงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาได้

5.2 วิธีการสอน

1. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผ่าน Website และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ
2. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอการสัมมนาโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากรูปแบบในการนำเสนอผลงานของนิสิต

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	หัวข้อ	อาจารย์พิเศษ	อาจารย์	ห้องเรียน
1	1			Introduction to Motor Control Issues		รศ.ดร.รัมภา	601
			3	Motor Control Theory		รศ.ดร.รัมภา	601
2	2			Adaptation of motor control through life span and health conditions		อ.ดร.วันวิสาข์	601
3			2	Cases of motor control impairments		อ.ดร.วันวิสาข์	601
4		4	4	Application of Motor Control in Practice (postural control assessment)		รศ.ดร.รัมภา	601
5	2		2	Current concepts in Motor Control (knee control)		ผศ.ดร.ชัชฎา	601
6	1		4	Motor learning theory		รศ.ดร.รัมภา	601
7	4			Learning and memory		ผศ.ดร.สายธิดา	601

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	หัวข้อ	อาจารย์พิเศษ	อาจารย์	ห้องเรียน
8	4			Human skill performance		รศ.ดร.รัมภา	601
9	4			Structuring learning experience		รศ.ดร.รัมภา	601
10		4		Training motor skills		อาจารย์ที่ปรึกษา	601
11		4		Training motor skills		รศ.ดร.รัมภา	601
12	2	2		Application of motor learning in persons with movement impairments		ผศ.ดร.ชัชฎา	601
13			4	Application of motor learning in cases		อ ที่ปรึกษา	601
14		4		Application of motor learning in cases		อ ที่ปรึกษา	601
15		4		Application of motor learning in cases		รศ.ดร.รัมภา อ.ดร.วันวิสาข์	601
			3	สอบบรรยาย		รศ.ดร.รัมภา	601
	20	22	18				

หมายเหตุ: สื่อการสอนในทุกหัวข้อ ประกอบด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชา กภ 617 ในระบบ swu moodle, คอมพิวเตอร์ notebook เครื่องฉาย LCD ระบบสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง

- คณาจารย์ให้การแนะนำ (formative feedback) เพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น ทุกครั้งหลังจากที่นิสิตนำเสนอผลงาน (presentation) หรือนำเสนอการคิดวิเคราะห์ (critical appraisal)
- อาจารย์ประกาศคะแนนเก็บย่อยที่นิสิตได้รับให้นิสิตทราบเป็นระยะๆ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมิน*
1	2.1, 2.3 (30%) 4.1,4.2 (5%) 5.3,5.4 (5%)	- รายงานรายบุคคล - การมีส่วนร่วมถาม-ตอบในชั้นเรียน	สัปดาห์ที่ 2 และ 5	40%
2	3.1, 3.4 (45%) 1.3 (5%) 4.1,4.2 (5%) 5.3,5.4 (5%)	- การนำเสนอและสัมมนา - การปฏิบัติและการแสดงให้ดู	สัปดาห์ที่ 7 และ 15	60%

การประเมินผล

การประเมินจากรายงานรายบุคคล 30%

Motor control through life span 10%

Current concept in motor control 10%

Learning and memory 10%

การสัมมนา 35%

Motor control theory 10%

Motor learning theory 10%

Application of motor control in practice 15%

ปฏิบัติการ 35%

Training motor skill 15%

Application of motor learning in cases 20%

นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดสินผล : อิงเกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับเกรด
80.0-100	A
75.0-79.9	B+
70.0-74.9	B
65.0-69.9	C+
60.0-64.9	C
55.0-59.9	D+
50.0-54.9	D
< 50	E

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Shumway-Cook A, Woollacott MH. (2012) Motor control: translating research into clinical practice. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Schmidh RA, Lee TD. (2011) Motor control and learning: a behavior emphasis. 5th ed. Illinois: Human Kinetics
3. Rosenbaum DA. (2010) Human motor control. 2nd ed. California: Elsevier.
4. Schmidt RA, Wrisberg CA. (2008) Motor learning and performance: a situation-based learning approach. 4th ed. Illinois: Human Kinetics.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Van Ooteghem K, Frank JS, Allard F, Buchanan JJ, Oates AR, Horak FB. (2008) Compensatory postural adaptations during continuous, variable amplitude perturbations reveal generalized rather than sequence-specific learning. *Exp Brain Res* 187: 603-611
2. Cappellini G, Ivanenko YP, Poppele RE, Lacquaniti F. (2006) Motor patterns in human walking and running. *J Neurophysiol* 95: 3426-3437.
3. Laffaye G, Bardy BG, Durey A. (2007) Principal component structure and sport-specific differences in the running one-leg vertical jump. *Int J Sports Med* 28: 420-425.
4. Reisman DS, Bastian AJ, Morton SM. Neurophysiologic and rehabilitation insights from the split-belt and other locomotor adaptation paradigms. *Phys Ther* 2010;90:187-95
5. Pai YC, Bhatt T, Wang E, Espy D, Pavol MJ. Inoculation against falls: rapid adaptation by young and older adults to slips during daily activities. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:452-9
6. Puttemans V, Wenderoth N, Swinnen SP. Changes in brain activation during the acquisition of a multifrequency bimanual coordination task: from the cognitive stage to advanced levels of automaticity. *J Neurosci* 2005;25:4270-8.
7. Doyon J. Motor sequence learning and movement disorders. *Curr Opin Neurol* 2008;21:478-83.
8. Winter DA, Patla AE, Frank JS. Assessment of balance control in humans. *Med Prog Technol* 1990;16:31-51.
9. Oates AR, Frank JS, Patla AE, VanOoteghem K, Horak FB. Control of dynamic stability during gait termination on a slippery surface in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008;23:1977-83.
10. Boonsinsukh R, Panichareon L, Phansuwan-Pujito P. Light touch cue through a cane improves pelvic stability during walking in stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:919-26.

11. Boonsinsukh R, Panichareon L, Saengsirisuwan V, Phansuwan-Pujito P. Clinical identification for the use of light touch cues with a cane in gait rehabilitation post stroke. *Top Stroke Rehabil* 2011;18:633-42.
12. Van Ooteghem K, Frank JS, Allard F, Buchanan JJ, Oates AR, Horak FB. Compensatory postural adaptations during continuous, variable amplitude perturbations reveal generalized rather than sequence-specific learning. *Exp Brain Res* 2008;187:603-11.
13. Nieuwboer A, Rochester L, Muncks L, Swinnen SP. Motor learning in Parkinson's disease: limitations and potential for rehabilitation. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15 Suppl 3:S53-8.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา
2. เว็บไซต์นิตยสารวิชาการทางด้านกายภาพบำบัดและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - <http://ptjournal.apta.org/>
 - <http://journals.lww.com/ajpmr/pages/default.aspx>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน ระหว่างการทำสัมมนา และอภิปราย
- สังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการซักถาม อภิปราย
- การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา (ปค 003)
- จากข้อเสนอแนะจากนิสิตโดยส่งมาที่ e-mail ของอาจารย์ผู้ประสานงานวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการสอนของผู้สอน โดย ทีมผู้ร่วมสอน หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมายสามารถตอบเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้

3. การปรับปรุงการสอน

- การประมวลความคิดเห็นของนิสิต การประเมินการสอนของตนเองและสรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป
- ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนิสิตรุ่นต่อไป

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทบทวนสอบจากการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจโครงงาน/รายงาน/ข้อสอบของคณาจารย์อื่นที่ไม่ใช่ทีมผู้ร่วมสอน
- การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการสัมมนา/รายงาน/แผนการฝึก และการให้คะแนนพฤติกรรมในชั้นเรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง วิธีการสัมมนา การค้นคว้าด้วยตนเอง และรูปแบบของจัดการเรียนการสอน โดยผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
- นำผลการประเมินการสอนของตนเอง มาจัดเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบฯ