รายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
วิทยาเขต/คณะ/ ภาควิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา (ชื่อวิชาภาษาไทย) วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (**4001102**)

(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) Science in Upper Secondary Education (**4001102**)

2. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (ถ้ามี)

วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (4001101)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (section)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณทิพย์ แสงสุขเอี่ยม

อาจารย์พฤกษ์ โปร่งสำโรง

อาจารย์ ดร.สมพงศ์ มาเบ้า

4. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา

สำหรับนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1/2557

5. สถานที่เรียน

ห้อง 422 อาคาร A4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

6. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่

ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

7. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (4001101)

8. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 14 ตุลาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ตามตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

หลังจากที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว นักศึกษามีความสามารถในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. ออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้
6. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้

2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคเรียน

บรรยาย	***สอนเสริม***	***การฝึกปฏิบัติ***	***การศึกษาด้วยตนเอง***
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1**คุณธรรม จริยธรรม** ที่ต้องพัฒนา มีดังนี้

ตระหนักในคุณค่ารู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและการปฏิบัติงาน มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น ทั้งทางกาย วาจา และใจปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมในวิชาชีพครู
- อภิปรายกลุ่ม
- ศึกษาค้นคว้ารายบุคคล

1.3วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- การอ้างอิงเอกสาร
- ประเมินการนำเสนอรายงาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ มีดังนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
2. มีความรอบรู้ กว้างไกลและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษารวมทั้งเข้าใจหลักการและประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
3. สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ชาติและนานาชาติ

2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ศึกษากรณีศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- ศึกษาค้นคว้ารายบุคคล / กลุ่ม

2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ตรวจผลงาน
- ประเมินการนำเสนอรายงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา มีดังนี้

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. ตระหนักรู้ศักยภาพของตนเพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
3. สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคตและแนวทางความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
5. สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

3.2 วิธีการสอน

- โครงงานพิเศษ
- วิเคราะห์กรณีศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- ศึกษาค้นคว้ารายบุคคล / กลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค เน้นข้อสอบวิเคราะห์
- ตรวจผลงาน
- ประเมินการนำเสนอรายงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้

1. เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน
3. มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4. มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กร อย่างเหมาะสม
5. มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษารายกลุ่ม

- อภิปรายกลุ่ม
- ศึกษาค้นคว้ารายกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน
- ประเมินการนำเสนอรายงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

1. สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาสและวาระ
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปล ความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

5.2 วิธีการสอน

- รายงานกลุ่ม
- อภิปรายกลุ่ม
- ศึกษาค้นคว้ารายกลุ่ม

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากรายงาน
- ประเมินการนำเสนอรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อเนื้อหา	กิจกรรม	สื่อ
1	ความหมาย ความสำคัญ และขอบเขตรายวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	1.1 แจกแนวการจัดการเรียนรู้และชี้แจง 1.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ 1.3 อภิปรายปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขณะจัดกระบวนการเรียนรู้ 1.4 วางแผนการดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร 1.5 ทดสอบก่อนเรียน	1. แนวการจัดการเรียนรู้ 2. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ 3. แบบทดสอบก่อนเรียน
2	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	2.1 นักศึกษานำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2.2 อภิปรายร่มกันเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2.3 มอบหมายงานให้นักศึกษาศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 14 กลุ่มตามสาขาวิชาคือ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มละ 3 คน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
3	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 3.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
4	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	4.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
5	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	5.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 5.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
6	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	6.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 6.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
7	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	7.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 7.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
สัปดาห์ที่	**หัวข้อเนื้อหา**	**กิจกรรม**	**สื่อ**
8	สอบกลางภาค		
9	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตร	8.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point

	การศึกษาขั้นพื้นฐาน	ปลาย 8.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	3. ใบกิจกรรม
10	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	9.1 นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานศึกษาค้นคว้าอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 9.2 อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
11	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
12-13	การออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน	นักศึกษานำเสนอวิธีการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนในหัวข้อที่สนใจสอดคล้องกับเนื้อหาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	1. เอกสารประกอบการสอน 2. power point 3. ใบกิจกรรม
14-15	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา	จัดกิจกรรมนอกสถานที่
16	**สอบปลายภาค**	ข้อสอบอัตนัย ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที	ข้อสอบอัตนัย

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมิน	*งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน*	*สัปดาห์ที่กำหนด*	*สัดส่วนของการประเมิน*
1	สอบ - เก็บคะแนน - ปลายภาค	 8 16	30 % 15 % 15 %
2	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	ตลอดเทอม	10%
3	การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์	14	20%
4	การนำเสนองาน	3 - 10	30%
5	การทำงานกลุ่ม ผลงาน	4, 9, 11	10%

หมวด 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.เอกสารและตำราหลัก

หนังสือหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วิชาการ, กรม. 2546. **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วิชาการ, กรม. 2544. **การปฏิบัติการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดแนวทางสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วิชาการ, กรม. 2546. **แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

วีรยุทธ วิชียรโชติ. 2521. **จิตวิทยาการสอนแบบสืบสวนสอบสวน**. กรุงเทพฯ: อำนวยการพิมพ์.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2545. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ..

พรรณี ช.เจนจิต. 2538. **จิตวิทยาการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ: อัมรินทร์การพิมพ์.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. 2548. **ทักษะ 5C เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2545. **พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน

โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- วิจัยในชั้นเรียน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงาน ของนักศึกษา

และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากอาจารย์ท่านอื่นที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชาได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี ตามข้อเสนอแนะการทวนสอบตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้นักศึกษามีมุมมองใหม่ๆ