

มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
วทศ 502 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสวิชาและชื่อรายวิชา

วทศ 502 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
SCE 502 Research for Learning Development in Sciences and Mathematics

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต 4 สาขาวิชา

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร. รุ่งฟ้า จันทจำจรุภรณ์ และคณะ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ไม่มี

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิต

- ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและกำหนดประเด็นวิจัย กระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การแปลผลและสรุปผล การอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดและความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัย การเขียนเค้าโครงและรายงานการวิจัยทางการศึกษา
- ลงมือปฏิบัติการวิจัยและการวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนนำเสนองานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้มีสติมีความเข้าใจแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุตสาหกรรมและคณิตศาสตร์ หลักการ ระเบียบวิธีและจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและวิจัยในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัย ออกแบบและสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัย เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำวิจัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุตสาหกรรมและคณิตศาสตร์ วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและกำหนดประเด็นวิจัย กระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การแปลผลและสรุปผล การอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดและความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัย การเขียนเค้าโครงและรายงานการวิจัยทางการศึกษา การปฏิบัติการวิจัยและการวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุตสาหกรรม รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงที่ใช้			
บรรยาย	ฝึกปฏิบัติการ	ศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 75 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริม ตามความต้องการ ของนิสิต

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- | | <u>ความรับผิดชอบ</u> |
|---|----------------------|
| 1. มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ | หลัก |
| 2. มีจรรยาบรรณในการวิจัยและวิชาการ | หลัก |

1.2 วิธีสอน

- จัดกระบวนการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตเห็นคุณค่าและความสำคัญของการมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพหรือการวิจัย โดยการตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาเชิงวิชาการ วิชาชีพ การวิจัย หรือการประพฤติปฏิบัติในการประกอบอาชีพและการวิจัยของครูทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอาจได้มาจากเหตุการณ์หรือข่าวสารที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง หรือจากประสบการณ์ตรงที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตร การทำวิจัยและการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศของอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งสนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการวินิจฉัยและนำเสนอแนวทางแก้ไขหรือจัดการปัญหาเชิงวิชาการ วิชาชีพ การวิจัย หรือการประพฤติปฏิบัติในการประกอบอาชีพและการวิจัยของครู เหล่านั้น อย่างผู้รู้ มีเหตุผล และยุติธรรม โดยระบุข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงด้วย
- ให้คำแนะนำนิสิตเกี่ยวกับการจัดการปัญหาเชิงวิชาการ วิชาชีพ หรือการวิจัย การประพฤติปฏิบัติในการประกอบอาชีพและการวิจัยของครู โดยสอดแทรกการมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพหรือการวิจัย การมีจิตสาธารณะ การเคารพสิทธิ์และความคิดเห็นของผู้อื่น

1.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปรายกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาเชิงวิชาการ วิชาชีพหรือการวิจัย การประพฤติปฏิบัติในการประกอบอาชีพและการวิจัยของครูทั้งในและต่างประเทศ
- ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- | | <u>ความรับผิดชอบ</u> |
|---|----------------------|
| 1. มีความรู้ความเข้าใจในสาระหลักของคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา เป็นอย่างดี | รอง |

2. สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีที่สำคัญใช้ในด้านวิชาการวิชาชีพและงานวิจัยได้ หลัก

2.2 วิธีสอน

1. บรรยายแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธีและจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ตรงที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตร การทำวิจัยทางและการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศของอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาและการ วิจัยในชั้นเรียนที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยของ ตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาของงานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายของการวิจัยและคุณภาพของงานวิจัยเหล่านั้น พร้อมทั้ง สนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอแนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อสภาพแวดล้อมทั้ง ระดับชาติและนานาชาติ โดยระบุข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงด้วย

3. มอบหมายงานให้นิสิตวิเคราะห์งานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และ กำหนดปัญหาวิจัย ลงมือปฏิบัติออกแบบสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัยที่ตนสนใจ และลงมือปฏิบัติการวิจัย ขนาดเล็ก เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยของตน

2.3 วิธีการประเมินผล

1. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของงานที่มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงาน ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รายงานผล การสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัย การนำเสนอผลงานและการอภิปราย

2. ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในแบบทดสอบกลางภาค
3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ความรับผิดชอบ

1. สามารถจัดการปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่ รอง

เกี่ยวข้องกับตนเองและผู้อื่นได้

2. สามารถวิเคราะห์ผลงานทางวิชาการหรืองานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่
เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และการนำผลมาใช้ เพื่อ
เชื่อมโยงความรู้เดิมหรือสร้างความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์
ศึกษา

3.2 วิธีสอน

1. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาของงานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความ
คิดเห็นเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายของการวิจัยและคุณภาพของงานวิจัยเหล่านั้น พร้อมทั้ง
สนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอแนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อสภาพแวดล้อมทั้ง
ระดับชาติและนานาชาติ โดยระบุข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงด้วย
2. มอบหมายงานให้นิสิตวิเคราะห์งานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และ
กำหนดปัญหาวิจัย ลงมือปฏิบัติออกแบบสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัยที่ตนสนใจ และลงมือปฏิบัติการวิจัย
ขนาดเล็ก เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยของตน

3.3 วิธีการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปรายกรณีศึกษาของงานวิจัยทั้งใน
และต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือขณะนำเสนอ
แนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อสภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและนานาชาติ
2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของงานที่มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงาน
ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รายงานผล
การสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัย การนำเสนอผลงานและการอภิปราย
3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- | | <u>ความรับผิดชอบ</u> |
|---|----------------------|
| 1. มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และการ
วิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา | หลัก |
| 2. สามารถให้คำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแก่ครู | รอง |

และบุคลากรทางการศึกษาอย่างกัลยาณมิตร

4.2 วิธีสอน

สนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเข้าร่วมหรือจัดประชุมทางวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ ที่เปิดโอกาสให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการเรียนการสอน คณิตศาสตร์และการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา

4.3 วิธีการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมหรือจัดประชุมทางวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ และการเขียนอนุทินของนิสิตในการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ
2. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1. มีทักษะในการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางสถิติ เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	หลัก
2. สามารถถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือ งานวิจัยในรูปแบบต่างๆ ได้	หลัก
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้	หลัก

5.2 วิธีสอน

1. มอบหมายงานให้นักศึกษาสืบค้นงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อใช้ในการศึกษา ค้นคว้าและการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา
2. ตั้งประเด็นอภิปรายเกี่ยวกับความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 วิธีการประเมินผล

1. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิต
2. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1. สามารถวิเคราะห์หลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการเรียนรู้และการทำวิจัยในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี	หลัก
2. สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีที่สำคัญไปใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และการทำวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม	หลัก

6.2 วิธีสอน

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้วิเคราะห์งานวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการเรียนรู้และการทำวิจัยในชั้นเรียน โดยการตั้งประเด็นอภิปราย พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ที่ได้จากการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริง (learning by doing) โดยเปิดโอกาสให้นิสิตได้มีประสบการณ์ในการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนในสถานศึกษา

6.3 วิธีการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปรายกรณีศึกษาของงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และสอนคณิตศาสตร์ หรือขณะนำเสนอแนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อสภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและนานาชาติ
2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของงานที่มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงานผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รายงานผลการสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัย การนำเสนอผลงานและการอภิปราย
3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อการสอนที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	1. รายละเอียด ประมวลการสอน รายวิชา (Course Syllabus) และ แนวปฏิบัติในชั้น เรียน 2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง ความรู้พื้นฐาน การและงานวิจัย ในชั้นเรียน 3. แหล่งค้นคว้า งานวิจัย: วารสาร วิจัย เว็บไซต์และ การสืบค้นทาง อินเทอร์เน็ต	4	1. ชี้แจงรายละเอียดประมวลการสอนรายวิชา (Course Syllabus) และแนวปฏิบัติในชั้นเรียน 2. แนะนำแหล่งค้นคว้า หนังสือ วารสาร เว็บไซต์และ การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต 3. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง ความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาและ งานวิจัยในชั้นเรียน 4. มอบหมายให้นิสิตสืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ “งานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์” ทั้งในและ ต่างประเทศ	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทร์จารุภรณ์ และคณะ
2	แนวคิดเกี่ยวกับ “การวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ศึกษา และการวิจัยในชั้น เรียน : หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายของการ วิจัย และคุณภาพ ของการวิจัย	4	1. บรรยายแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี และจุดมุ่งหมายของ “การวิจัยทางคณิตศาสตร์ ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์” ทั้งในและต่างประเทศ พร้อมทั้ง ยกตัวอย่างประสบการณ์ตรงที่ได้จากการทำวิจัยทาง คณิตศาสตร์ศึกษาและการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศของอาจารย์ 2. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาของ “งานวิจัยที่ เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์” ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเปิด โอกาสให้นิสิตได้วิเคราะห์ สังเคราะห์และแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายของการวิจัยและคุณภาพของงานวิจัย เหล่านั้น พร้อมทั้งสนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการ นำเสนอแนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อ สภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและนานาชาติ โดยระบุ ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงด้วย	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทร์จารุภรณ์ และคณะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อการสอนที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. มอบหมายให้นิสิตวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “งานวิจัยที่ เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์” ที่ 4. มอบหมายให้นิสิตสืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ “งานวิจัยเชิงสำรวจ” ที่ เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทั้งของไทยและนานาชาติ คนละ 5 เรื่อง จาก วารสารวิจัย เว็บไซต์และการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยนแนวคิดในการ อภิปรายคาบเรียนถัดไป	
3	แนวคิดเกี่ยวกับ “การวิจัยเชิง สำรวจ” และการ วิจัยในชั้นเรียน คณิตศาสตร์ : หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและ คุณภาพของการวิจัย	4	1. บรรยายแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี และจุดมุ่งหมายของ “การวิจัยเชิงสำรวจ” และการ วิจัยในชั้นเรียน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ ตรงที่ได้จาก การทำวิจัย และการเข้าร่วมประชุมทาง วิชาการทั้งในและต่างประเทศของอาจารย์ผู้สอน 2. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาของ “งานวิจัยเชิง สำรวจ” ที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน ทั้งของไทยและนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้ วิเคราะห์ สังเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายของการ วิจัยและคุณภาพของงานวิจัยเหล่านั้น พร้อมทั้ง สนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอแนว ทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อ สภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและนานาชาติ โดยระบุ ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงด้วย 3. มอบหมายให้นิสิตวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “งานวิจัย เชิงสำรวจ” ที่สืบค้นมา พร้อมทั้งจัดทำรายงาน 4. มอบหมายให้นิสิตสืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ “งานวิจัยเชิงทดลอง” ทั้งของไทยและนานาชาติ คนละ 5 เรื่อง จากวารสารวิจัย เว็บไซต์และการ สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับ แลกเปลี่ยนแนวคิดในการอภิปรายคาบเรียนถัดไป	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทร์จารุภรณ์ และคณะ
4	แนวคิดเกี่ยวกับการ วิจัยเชิงทดลอง : หลักการ ระเบียบวิธี	4	1. บรรยายและตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการ วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “การวิจัย	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทร์จารุภรณ์ และคณะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อการสอนที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	จุดมุ่งหมายและ คุณภาพของการวิจัย		<p>เชิงทดลอง“ ที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการ สอนคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ ตรงที่ได้จากการทำวิจัยของผู้สอน โดยมีสื่อการสอน คือ ใบความรู้ เรื่อง แนวคิดและตัวอย่างการวิจัยเชิง ทดลอง</p> <p>2. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิต ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบ วิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “การวิจัยเชิงทดลอง ” พร้อมทั้งสนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอ แนวทางแก้ไข โดยระบุข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ นำมาใช้อ้างอิงด้วย</p> <p>3. มอบหมายให้นิสิตวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “งานวิจัย เชิงทดลอง“ ที่สืบค้นมา พร้อมทั้งจัดทำรายงาน</p> <p>4. มอบหมายให้นิสิตสืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ “งานวิจัยและพัฒนา” ที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์” เพื่อใช้ เป็นข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยนแนวคิดในการอภิปราย คาบเรียนถัดไป</p>	
5	แนวคิดเกี่ยวกับการ วิจัยเชิงวิจัยและ พัฒนา : หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและ คุณภาพของการวิจัย	4	<p>1. บรรยายและตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการ วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “การวิจัย เชิงวิจัยและพัฒนา“ ที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียน การสอน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ตรงที่ได้ จากการทำวิจัยของผู้สอน โดยมีสื่อการสอน คือ ใบ ความรู้ เรื่อง แนวคิดและตัวอย่างการวิจัยเชิงวิจัยและ พัฒนา</p> <p>2. ตั้งประเด็นอภิปรายกรณีศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิต ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการ ระเบียบ วิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “การวิจัยเชิงวิจัย และพัฒนา“ พร้อมทั้งสนับสนุนให้นิสิตมีส่วนร่วมใน การนำเสนอแนวทางแก้ไข โดยระบุข้อมูลและ แหล่งข้อมูลที่นำมาใช้อ้างอิงด้วย</p> <p>3. มอบหมายให้นิสิตวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและคุณภาพของ “การวิจัย เชิงวิจัยและพัฒนา“ ที่สืบค้นมา พร้อมทั้งจัดทำ</p>	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทร์จรรุภรณ์ และคณะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อการสอนที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			รายงาน 4. มอบหมายให้นิสิตสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยที่ได้จากการสืบค้นและวิเคราะห์ เพื่อนำเสนอและใช้เป็นข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยนแนวคิดในการอภิปรายคาบเรียนถัดไป	
6	การสังเคราะห์ ประเด็นจาก ผลงานวิจัยเพื่อ นำไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้และ กำหนดปัญหาวิจัย	4	1. ให้นิสิตนำเสนอผลการสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัยที่ได้จากการสืบค้นและวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และกำหนดปัญหาวิจัย 2. ตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับ ความถูกต้องและความเหมาะสมของประเด็นต่างๆ เหล่านั้น ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และกำหนดปัญหาวิจัย 3. มอบหมายให้นิสิตออกแบบและสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัย โดยบูรณาการนวัตกรรมและศาสตร์ต่างๆ เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ คนละ 1 เรื่อง	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันท์จากรุภรณ์ และคณะ
7	การออกแบบและ สร้างสรรค์โครงร่าง ของงานวิจัย	4	1. ให้นิสิตนำเสนอผลการออกแบบและสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัย 2. ตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับ หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและความเป็นไปได้ของการวิจัย 3. มอบหมายให้นิสิตปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ ออกแบบและสร้างสรรค์โครงร่างของงานวิจัยให้สมบูรณ์ 4. มอบหมายให้นิสิตออกแบบเครื่องมือวิจัย สำหรับการวิจัยขนาดเล็ก	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันท์จากรุภรณ์ และคณะ
8	ทดสอบกลางภาค	4	แบบทดสอบกลางภาค	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันท์จากรุภรณ์ และคณะ
9	การออกแบบ เครื่องมือวิจัย	4	1. ให้นิสิตนำเสนอเครื่องมือวิจัย สำหรับการวิจัยขนาดเล็ก 2. ตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับ หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายและความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัย 3. มอบหมายให้นิสิตปรับแก้ตามข้อเสนอแนะในการออกแบบและสร้างสรรค์เครื่องมือวิจัยให้สมบูรณ์ 4. มอบหมายให้นิสิตนำเครื่องมือวิจัยไปทดลองนำร่อง	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันท์จากรุภรณ์ และคณะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อการสอนที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			และหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	
10	การฝึกประสบการณ์ การวิจัย โดยการ วิจัยขนาดเล็ก	4	1. มอบหมายให้นิสิตลงมือฝึกประสบการณ์การวิจัย โดย การวิจัยขนาดเล็ก กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ 2. มอบหมายให้นิสิตเขียนรายงานสรุปผลการวิจัยขนาด เล็ก	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทจรรุภรณ์ และคณะ
11-15	การนำเสนอ ผลการวิจัยขนาด เล็ก	4	1. ให้นิสิตนำเสนอผลการวิจัยขนาดเล็ก (คนละ 20 นาที) 2. ตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อให้นิสิตฝึกการวิเคราะห์และ แลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับ หลักการ ระเบียบวิธี จุดมุ่งหมายคุณภาพของการวิจัยขนาดเล็ก 3. มอบหมายให้นิสิตปรับแก้ตามข้อเสนอแนะในการ ออกแบบและสร้างสรรค์เครื่องมือวิจัย	อ.ดร. รุ่งฟ้า จันทจรรุภรณ์ และคณะ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม			
1. มีคุณธรรมจริยธรรมและ จรรยาบรรณในวิชาชีพ 2. สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎี ที่สำคัญใช้ในด้านวิชาการวิชาชีพและ งานวิจัยได้	1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความ คิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปราย กรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาเชิง วิชาการ วิชาชีพหรือการวิจัย การ ประพฤติปฏิบัติในการประกอบ อาชีพและการวิจัยของครูทั้งในและ ต่างประเทศ 2. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของ นิสิต	ตลอดภาค การศึกษา	ร้อยละ 10
ความรู้ที่ต้องได้รับ			
1. มีความรู้ความเข้าใจในสาระหลักของ คณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา เป็นอย่างดี 2. สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีที่ สำคัญใช้ในด้านวิชาการวิชาชีพและ งานวิจัยได้	1. ตรวจสอบความถูกต้อง ความ สอดคล้องและคุณภาพของงานที่ มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงานผล การวิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับ หลักสูตรและการเรียนการสอน รายงานผลการสังเคราะห์ประเด็น จากผลงานวิจัย การนำเสนอผลงาน และการอภิปราย	ตลอดภาค การศึกษา	ร้อยละ 20

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	2. ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ในแบบทดสอบกลางภาค 3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของ นิสิต		
ทักษะทางปัญญา			
1. สามารถจัดการปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่ เกี่ยวข้องต่อตนเองและผู้อื่นได้ 2. สามารถวิเคราะห์ผลงานทางวิชาการ หรือนงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน คณิตศาสตร์และการนำผลมาใช้ เพื่อ เชื่อมโยงความรู้เดิมหรือสร้างความรู้ ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และคณิต ศาสตร์ศึกษา	1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความ คิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปราย ทัศนศึกษาของงานวิจัยทั้งในและ ต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือขณะ นำเสนอแนวทางแก้ไขและ ผลกระทบของงานวิจัยต่อ สภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและ นานาชาติ 2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความ สอดคล้องและคุณภาพของงานที่ มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงานผล การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับ หลักสูตรและการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รายงานผลการสังเคราะห์ประเด็น จากผลงานวิจัย การนำเสนอ ผลงานและการอภิปราย 3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเอง ของนิสิต	ตลอดภาค การศึกษา	ร้อยละ 30
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
<p>1. มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>2. สามารถให้คำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างกัลยาณมิตร</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมหรือจัดประชุมทางวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ และการเขียนอนุทินของนิสิตในการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ</p> <p>2. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต</p>	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
<p>1. มีทักษะในการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางสถิติ เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>2. สามารถถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือ งานวิจัยในรูปแบบต่างๆ ได้</p> <p>3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้</p>	<p>1. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิต</p> <p>2. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต</p>	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
ทักษะการจัดการเรียนรู้			
<p>1. สามารถวิเคราะห์หลักสูตร วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการเรียนรู้และการทำวิจัยในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี</p> <p>2. สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีที่สำคัญไปใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และการทำวิจัยในชั้นเรียน</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรม แนวคิดและความคิดเห็นของนิสิต ขณะอภิปรายกรณีศึกษาของงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน หรือขณะนำเสนอแนวทางแก้ไขและผลกระทบของงานวิจัยต่อสภาพแวดล้อมทั้งระดับชาติและนานาชาติ</p>	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
เรียนได้อย่างเหมาะสม	2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและคุณภาพของงานที่มอบหมาย ซึ่งได้แก่ รายงานผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน รายงานผลการสังเคราะห์ประเด็นจากผลงานวิจัย การนำเสนอผลงานและการอภิปราย 3. ตรวจสอบผลการประเมินตนเองของนิสิต		

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ชุดเอกสารประกอบการสอน เรื่อง การวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการวิทยาศาสตร์และสอนคณิตศาสตร์ ที่ภาควิชาคณิตศาสตร์จัดทำขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ดังนี้

1. ใบความรู้ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์
2. บทความ เรื่อง International perspectives on Research in Mathematics Education (Bishop. 1992 : 710-723)
3. ใบความรู้ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับ “การวิจัยเชิงสำรวจ” ทางคณิตศาสตร์ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์
4. ใบความรู้ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับ “การวิจัยเชิงทดลอง” ทางคณิตศาสตร์ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์
5. บทความ เรื่อง The Development of a Problem-Solving Instructional Program to Develop Preservice Teachers' Competence in Solving Mathematical Problems and Their Beliefs Related to Problem Solving (Rungfa Janjaruporn. 2005)
6. ใบความรู้ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับ “การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา” ทางคณิตศาสตร์ศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- [1] รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์. (2536). การศึกษาข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [2] สุพรรณณี ภิรมย์ภักดี. (2541). การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] เทพฤทธิ์ ยอดใส. (2547). การศึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียน เรื่อง ระบบจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [4] เกษราภรณ์ เต็งมีศรี. (2549). การศึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียน เรื่อง อนุกรมอนันต์ ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [5] ปิยะนาถ เหมวิเศษ. (2551). การสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [6] โสภณ ไทยจีน. (2551). กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [7] ชญาภา ใจโปร่ง, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ ชุติวรรณ เพ็ญเพียร, กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,
- [8] วรณพร เลิศอวาาส. (2554). การศึกษาพฤติกรรมด้านความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นเรื่อง จำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] อีร์เชษฐ์ เรืองสุขอนันต์. (2554). การศึกษาพฤติกรรมด้านความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการระดมสมอง. ปรินญานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- [10] ปิยะนาถ เหมวิเศษ, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ ชุติวรรณ เพ็ญเพียร, การสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 24, ฉบับที่ 2 (2551), หน้า 21-36.
- [11] โสภณ ไทยจีน, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ ชุติวรรณ เพ็ญเพียร, กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 24, ฉบับที่ 2 (2551), หน้า 7-19.
- [12] ชญาภา ใจโปร่ง, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ ชุติวรรณ เพ็ญเพียร, กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 27, ฉบับที่ 2 (2554), หน้า 81-96.
- [13] วรณพร เลิศอวาส, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ รุ่งทิวา แยมรุ่ง, การศึกษาพฤติกรรมการคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นเรื่อง จำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 27, ฉบับที่ 2 (2554), หน้า 117-132.
- [14] อีระเชษฐ์ เรืองสุขอนันต์, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ ทรงชัย อักษรคิด, การศึกษาพฤติกรรมการคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นเรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการระดมสมอง, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 27, ฉบับที่ 2 (2554), หน้า 133-151.
- [15] อัญชลี บุญถนอม. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญาานิพนธ์, กศ.ม. (การมัธยมศึกษา), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [16] สุขจิตร ตั้งเจริญ. (2543). การใช้กลวิธีในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาานิพนธ์, กศ.ม. (คณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [17] จิตติมา ขอบเอียด. (2551). การใช้ปัญหาปลายเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลและทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาานิพนธ์, กศ.ม. (การมัธยมศึกษา), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- [18] บังลังก์ มะเจี้ยว. (2548). การทดลองใช้การวัดประเมินควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาโท, กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [19] เวชฤทธิ์ อังกะภัทรขจร. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่ใช้ทักษะการให้เหตุผลและการเชื่อมโยงโดยบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูล กับ สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท, กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [20] Rungfa Janjaruporn. (2005). *The Development of a Problem-Solving Instructional Program to Develop Preservice Teachers' Competence in Solving Mathematical Problems and Their Beliefs Related to Problem Solving*. Dissertation, Ed.D. (Mathematics Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ทางคณิตศาสตร์ศึกษา เช่น

- <http://www.nctm.org> เป็น website ของสภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NCTM) ที่สามารถสืบค้นงานวิจัย บทความต่างๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ศึกษาได้
- <http://lib.swu.ac.th/th/> เป็น website ของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ที่สามารถสืบค้นปริญญาโท งานวิจัย บทความต่างๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ศึกษาได้
- <http://www.explormath.com> เป็น website เกี่ยวกับงานวิจัยและบทความทางคณิตศาสตร์ และกิจกรรมทางคณิตศาสตร์
- <http://www.mathforum.com> เป็น website เกี่ยวกับงานวิจัยและบทความทางคณิตศาสตร์ และกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

นิสิตประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยพิจารณาจาก

1. การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
3. แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

4. ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองโดยพิจารณาจาก

1. การประเมินคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาโดยนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน
2. การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนของนิสิตในชั้นเรียน
3. การประเมินผลงานของนิสิตที่ได้รับมอบหมาย

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนปรับปรุงการสอนโดยดำเนินการ

1. ประมวลความคิดเห็นของนิสิต สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป
2. ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนิสิตรุ่นต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินของ มคอ. 3 ของรายวิชาที่ทำการสอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาโดย

1. นำข้อคิดเห็นของนิสิตจากข้อ 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง ผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
2. นำผลการประเมินการสอนของตนเองจากข้อ 2 กลยุทธ์การประเมินการสอน มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง