

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
(ฉบับปี พ.ศ. 2555)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรเดิม เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2556
2. สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เนื่องจากการเพิ่มกระบวนวิชาใหม่ และรายละเอียดเนื้อหาในหัวข้อกระบวนวิชาบังคับ และกระบวนวิชาเลือกให้เปิดกว้าง เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเทียบแทน ตลอดจนลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาเลือกให้ตรงกับแขนงที่จะทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ และเป็นการเพิ่มความรู้ทางวิชาการแก่ผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในแผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

ปรับโครงสร้างหลักสูตรทั้ง แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ดังนี้

- 5.1 เพิ่มข้อความ “หมายเหตุ กรณีนักศึกษาไปเรียนกระบวนวิชาอื่นในสาขาวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่สอดคล้องกันสามารถนำมาเทียบแทนกระบวนวิชาได้” ไว้ส่วนท้ายของหัวข้อ 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ
- 5.2 เพิ่มข้อความ “หรือสามารถเลือกกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในภาควิชาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา” ในหัวข้อ 1.1.2 กระบวนวิชาเลือก
- 5.3 เพิ่มกระบวนวิชาเลือก จำนวน 1 กระบวนวิชาได้แก่ 206704 การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู 3(3-0-6) หน่วยกิต

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2555	การเปลี่ยนแปลง	เหตุผลในการปรับแก้ไข
<p>แผน ก แบบ ก2</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต</p> <p>ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต</p> <p>1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต</p> <p>1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 20 หน่วยกิต</p> <p>206726 ฟิสิกคณิตเชิงเส้นสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206728 ทฤษฎีจำนวนและพีชคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206737 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206753 การสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>206774 ความน่าจะเป็นสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206785 วิทยุคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206794 สัมมนาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1 1 หน่วยกิต</p> <p>206795 สัมมนาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2 1 หน่วยกิต</p>	<p>แผน ก แบบ ก2 (แบบ 2)</p> <p style="text-align: center;">} เหมือนเดิม</p> <p>หมายเหตุ กรณีนักศึกษาไปเรียนกระบวนวิชาอื่นในสาขาวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่สอดคล้องกันสามารถนำมาเทียบแทนกระบวนวิชาได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</p> <p>1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือสามารถเลือกกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในภาควิชาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</p>	<p>เนื่องจากต้องการเพิ่มกระบวนวิชา 206704 และหมายเหตุในกระบวนวิชาบังคับ พร้อมทั้งรายละเอียดเนื้อหาในหัวข้อกระบวนวิชาเลือกให้เปิดกว้าง เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาเลือกให้ตรงกับแขนงที่จะทำวิทยานิพนธ์ และเป็นการเพิ่มความรู้ทางวิชาการแก่ผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชาอื่นที่มีเนื้อหาสอดคล้องกัน และนำมาเทียบแทนได้</p> <p>เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเลือกกระบวนวิชาอื่น ที่สามารถนำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้</p>

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2555	การเปลี่ยนแปลง	เหตุผลในการปรับแก้ไข
<p>206703 กระบวนการทางคณิตศาสตร์กับ 3 หน่วยกิต กิจกรรมและการวัดผล</p> <p>206717 เรขาคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206736 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>206783 เทคนิคการวิจัยดำเนินการ 1 3 หน่วยกิต</p> <p>206789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล 3 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กระบวนวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -</p> <p>2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง - ไม่มี -</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>206797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต</p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา - ไม่มี -</p> <p>ง. กิจกรรมทางวิชาการ</p> <p>ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือ สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา หรือเสนอต่อที่ประชุม วิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้อง เป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง</p> <p>หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในระดับ บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (206... ว.คณ. ...) และ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ว.คป. ...)</p>	<p>เหมือนเดิม</p> <p>206704 การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ทางด้านการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู</p>

หมายเหตุ : กระบวนวิชา 206785 ปรับมาจากรหัส 206739 เมื่อภาคการศึกษาที่ 1/2557

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2555	การเปลี่ยนแปลง	เหตุผลในการปรับแก้ไข
<p>แผน ข</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต</p> <p>ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต</p> <p>1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต</p> <p>1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 20 หน่วยกิต</p> <p>206726 พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206728 ทฤษฎีจำนวนและพีชคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206737 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206753 การสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>206774 ความน่าจะเป็นสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206785 วิทยุคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต</p> <p>206794 สัมมนาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1 1 หน่วยกิต</p> <p>206795 สัมมนาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2 1 หน่วยกิต</p> <p>1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้</p>	<p>แผน ข (แบบ 3)</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>หมายเหตุ กรณีที่นักศึกษาไปเรียนกระบวนวิชาอื่นในสาขาวิชา คณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่สอดคล้องกันสามารถ นำมาเทียบแทนกระบวนวิชาได้ โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</p> <p>1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือสามารถเลือก กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในภาควิชา คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับการค้นคว้าแบบอิสระ โดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</p>	<p>เนื่องจากต้องการเพิ่มกระบวนวิชา 206704 และหมายเหตุในกระบวนวิชา บังคับ พร้อมทั้งรายละเอียดเนื้อหาใน หัวข้อกระบวนวิชาเลือกให้เปิดกว้าง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถลงทะเบียน เรียนกระบวนวิชาเลือกให้ตรงกับแขนง ที่จะทำการค้นคว้าแบบอิสระ และเป็น การเพิ่มความรูทางวิชาการแก่ผู้เรียนให้ มีประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนกระบวน วิชาอื่นที่มีเนื้อหาสอดคล้องกัน และ นำมาเทียบแทนได้</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกกระบวน วิชาอื่น ที่สามารถนำไปใช้ในการค้นคว้า แบบอิสระได้</p>

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2555	การเปลี่ยนแปลง	เหตุผลในการปรับแก้ไข
206703 กระบวนการทางคณิตศาสตร์กับกิจกรรมและการวัดผล 3 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม 206704 การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู 3 หน่วยกิต	เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ทางด้าน การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู
206717 เรขาคณิตสำหรับครู 3 หน่วยกิต		
206736 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม	
206783 เทคนิคการวิจัยดำเนินการ 1 3 หน่วยกิต		
206789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล 3 หน่วยกิต		
1.2 กระบวนวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -		
2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง - ไม่มี -		
ข. การค้นคว้าแบบอิสระ 6 หน่วยกิต		
206798 การค้นคว้าแบบอิสระ 6 หน่วยกิต		
ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม		
1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ		
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา - ไม่มี -		
ง. การสอบประมวลความรู้ นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระหลัก		
หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (206... ว.คณ. ...) และ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ว.คป. ...)		

หมายเหตุ : กระบวนวิชา 206785 ปรับมาจากรหัส 206739 เมื่อภาคการศึกษาที่ 1/2557

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 19 มิถุนายน 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

วันที่

ภาคผนวก

รายละเอียดของกระบวนวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)
2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ Faculty of Science Department of Mathematics
3. รหัสกระบวนวิชา 206704 ชื่อกระบวนวิชา การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู (Application of Mathematics for Teachers)
4. หน่วยกิต 3(3-0-6)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

<p>1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา</p> <p>1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์</p> <p><input type="checkbox"/> หลายหลักสูตร</p> <p>1.2 ประเภทของกระบวนวิชา</p> <p><input type="checkbox"/> วิชาบังคับ <input type="checkbox"/> ในสาขาวิชา <input type="checkbox"/> นอกสาขา</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> วิชาเลือก <input checked="" type="checkbox"/> ในสาขาวิชา <input type="checkbox"/> นอกสาขา</p> <p><input type="checkbox"/> วิชาตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p><input type="checkbox"/> วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ</p>
<p>2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2.1 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง</p> <p>2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา</p>
<p>3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1, ช่วงที่ 2 ชั้นปีที่ 1</p>
<p>4. สถานที่เรียน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p><input type="checkbox"/> นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ)</p>
<p>5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ.704 (206704)

การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา บรรยาย ปฏิบัติการ

ฝึกปฏิบัติ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

การวัดและประเมินผล A-F S/U P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง
 นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

องค์รวมของข้อมูลและความหมายของแบบจำลอง ตัวอย่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ของคณิตศาสตร์ในเรื่องการเงินและการประกัน

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา : นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์กับข้อมูลที่มีอยู่
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

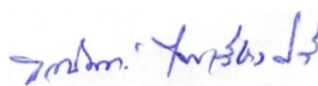
เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---------------------------------------------------------|---|
| 1. องค์รวมของข้อมูลและความหมายของแบบจำลอง | 6 |
| 2. ตัวอย่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ | |
| 2.1 การงอกของต้นไม้ | 3 |
| 2.2 ชาวเรือ | 3 |
| 2.3 รูปร่างซิกมอยด์กับใช้หัตถ์นก | 3 |
| 2.4 การเพาะเลี้ยงเชื้อราในกล่อง | 3 |
| 2.5 ผู้ล่า-เหยื่อกับบ่อปลา | 3 |
| 3. การประยุกต์ของคณิตศาสตร์ในเรื่องการเงินและการประกัน | |
| 3.1 ดอกเบี้ยและเงินรายปีตามกำหนด | 3 |
| 3.2 เงินปีตลอดชีพ | 6 |
| 3.3 ตารางมรณวิสัย | 3 |
| 3.4 การประกันชีวิต | 9 |
| 3.5 เงินสำรองการประกันชีวิตและสิทธิเลือกอันไม่อาจริบได้ | 3 |

รวม 45

กระบวนการนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุม
ครั้งที่ 11 /2560 เมื่อวันที่ 12 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2560 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 25 เดือน ตุลาคม พ.ศ 2560

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 704 (206704)

Application of Mathematics for Teachers

3(3-0-6)

Abbreviation

APPL MATH FOR TEACHERS

Course Type

 Lecture Lab
 Practicum Thesis/I.S.
 A-F S/U P

Measurement and Evaluate

Selected Topic (if any)

 Count the accumulated credits for graduation every times
 Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : Consent of the instructor

Course Description :

The holistic of the data and the definition of the mathematical model, examples of mathematical model, Application of mathematics in finance and insurance.

Course Objectives : Students will be able to

1. explain the concepts of applied mathematics,
2. apply the mathematical concepts to existing data,
3. apply the mathematical concepts to solve problem in everyday life.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. The holistic of the data and the definition of the mathematical model | 6 |
| 2. Examples of mathematical model | |
| 2.1 The growth of bamboo | 3 |
| 2.2 Rumors | 3 |
| 2.3 The Sigmoid-Shape with bird Flu | 3 |
| 2.4 Culturing the fungus in the box | 3 |
| 2.5 Predator- Prey with fish ponds | 3 |
| 3. Application of mathematics in finance and insurance | |
| 3.1 Interest and annuities certain | 3 |
| 3.2 Life annuities | 6 |
| 3.3 The mortality table | 3 |
| 3.4 Life insurance | 9 |
| 3.5 Life insurance reserves and nonforfeiture options | 3 |

Total 45

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) การเข้าเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) การบ้าน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
2. ความรู้		
ความรู้ที่จะได้รับ	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

ความรู้ที่จะได้รับ	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) มอบหมายงาน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้นำริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 5.2 สามารถแก้ไข้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) มอบหมายงาน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้ส่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
206704 การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู (Application of Mathematics for Teachers)		○			●	●			●		●	○					○