รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
คณะ/สาขาวิชา : คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 1144901 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ (Research in Mathematics)

2. จำนวนหน่วยกิต

4 (2-2-3) 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 ☑ สำหรับหลักสูตรครุศาสบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

☐ สำหรับหลายหลักสูตร

3.2 ☑ ประเภทขอรายวิชา ☐ ศึกษาทั่วไป

☑ วิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา ☐ แกน ☑ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก

☐ วิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมิกา อารมณ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2568 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 2 หมู่เรียน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

1142701 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisite)

-

8. สถานที่เรียน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ตุลาคม 2569

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1.1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการ แนวคิด รูปแบบ และระเบียบวิธีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.2 เพื่อพัฒนาทักษะในการออกแบบและดำเนินการวิจัยที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในการใช้สถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัย

1.4 เพื่อพัฒนาทักษะในการสร้างและเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมกับการวิจัยทางคณิตศาสตร์

1.5 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโครงร่าง การนำเสนองานวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการตีพิมพ์บทความวิจัยทางคณิตศาสตร์

1.6 เพื่อพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยอย่างมีระบบและเป็นเหตุเป็นผล

1.7 เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสามารถนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ในวงการวิชาการ

1.8 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวมในการร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่ม/ชั้นเรียนตามที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มกำลังความสามารถ

1.9 นักศึกษาประพฤติและปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ของตนเองด้วยความมีวินัย รับผิดชอบ และเป็นไปตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษา 4 ประการ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่นและผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาเนื้อหารายวิชาให้เหมาะสม ทันสมัย และสอดคล้องกับงานวิจัยในปัจจุบัน

เพื่อนำผลงานวิจัยที่ได้มาเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการ แนวคิด รูปแบบ ระเบียบวิธีการวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนและการนำเสนอโครงร่างงานวิจัยทางคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ศึกษาต่อคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นอย่างเป็นระบบ การเขียนรายงานการวิจัยเล่มสมบูรณ์ การเขียนบทความวิจัย และการตีพิมพ์ผลงานวิจัย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	–	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนให้เวลาตามที่นักศึกษาขอเข้าปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาที่สอน ตามช่องทางต่อไปนี้

- ทางโทรศัพท์
- ตัวต่อตัว
- ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น facebook line E-mail และ MS Teams

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน ที่ระบุไว้ใน มคอ.2 หมวดที่ 4

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			
		1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1144901	วิจัยทางคณิตศาสตร์	●		●		●		●	●	●			

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะการจัด การเรียนรู้		
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
●	●	●			●	o	●			●

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้	1.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	1.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 1.1 มีระเบียบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลาและมีความ รับผิดชอบต่อตนเองและ ส่วนรวม	1) การประพฤติตนเป็นแบบอย่าง 2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)	1) การประเมินจากการตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน/การส่งงาน 2) ประเมินจากกลุ่มเพื่อน 3) ประเมินจากผลงาน 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
[●] 1.3 สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจ ทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคม ส่วนรวม	1. จับกลุ่มทำแบบฝึกหัด 2. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง	1) การประเมินจากการตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน/การส่งงาน 2) ประเมินจากกลุ่มเพื่อน 3) ประเมินจากผลงาน 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้	2.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	2.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 2.2 มีความรอบรู้ในด้าน ความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และ วิชาคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1. การทดสอบย่อย 2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
[●] 2.4 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้าน ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1. การทดสอบย่อย 2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
[●] 2.5 มีความสามารถใน การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน การปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	การทดสอบย่อย

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้	3.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	3.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 3.1 มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ และแก้ไขปัญหาได้	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1.สังเกตการแก้ปัญหา 2.ประเมินผลการปฏิบัติการ 3.ประเมินจากแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้	4.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	4.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 4.1 สามารถท างานร่วมกับ ผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมายได้เป็น อย่างดี		
[●] 4.2 มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะ ทางอารมณ์และทางสังคม	1. การจัดกิจกรรม 2. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง	1.สังเกตพฤติกรรมการระดมสมองในการทำงานเป็นกลุ่ม 2. สังเกตภาวะการเป็นผู้นำ
[●] 4.3 มีความเอาใจใส่ ช่วยเหลือและเอื้อต่อการ แก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่าง กลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	1. การจัดกิจกรรม 2. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง	1.สังเกตพฤติกรรมการระดมสมองในการทำงานเป็นกลุ่ม 2. สังเกตภาวะการเป็นผู้นำ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้	5.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	5.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 5.2 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่ เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและ ภาษาเขียนอันมีผลให้สามารถ เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็น ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1.สังเกตจากการซักถาม 2.สังเกตจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การส่งงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
[O] 5.3 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการ ประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและ ต่อเนื่อง	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1.สังเกตจากการซักถาม 2.สังเกตจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การส่งงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5.1 ผลการเรียนรู้	5.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	5.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
[●] 5.4 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง การพูด การเขียนและนำเสนอ ด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ บุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. มอบหมายงานให้ทำแล้วเสนอผลการศึกษา 2. อภิปรายภายในชั้นเรียน	1.สังเกตจากการซักถาม 2.สังเกตจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การส่งงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
6. ทักษะการจัด การเรียนรู้		
6.1 ผลการเรียนรู้	**6.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน**	**6.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล**
6.3 มีความเชี่ยวชาญในการ จัดการเรียนรู้ในวิชา คณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ	– จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการวิจัยและจากแหล่งการเรียนรู้	1. สังเกตพฤติกรรม 2. ประเมินการน าเสนอผลงาน 3. การประเมินชิ้นงาน

2. สมรรถนะมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

มาตรฐานความรู้/ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน
มาตรฐานความรู้		
3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล	1. เนื้อหาวิชาเอก 3. ศาสตร์การสอน	1. รอบรู้ในเนื้อหาของวิชาเอกที่สอน และบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอนได้ 3. จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน 4. บริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ 5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้ 6. ประยุกต์ใช้ หรือพัฒนาสื่อ และนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน	1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2. การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	1. วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ 2. เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ 3. ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนได้

3. สมรรถนะนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จาก 17 สมรรถนะ

สมรรถนะที่	รายละเอียด
1	มีทักษะทางอาชีพและการเรียนรู้ (ครูมืออาชีพ) คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเชิงนวัตกรรม
2	มีสัมพันธ์ชุมชน และร่วมกันแก้ปัญหาผู้เรียน
3	ออกแบบและบริหารจัดการชั้นเรียนได้ครบวงจร
5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนได้ดี
8	จิตอาสา จิตสาธารณะ
9	ผลิต พัฒนา และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนได้ดี
11	มีทักษะในการคำนวณ วัด และประเมินผล
13	มีทักษะในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรในสถานศึกษา
14	มีทักษะการวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษา
15	มีคุณธรรม จริยธรรม
16	เป็นพลเมืองดี
17	มีทักษะการสอนที่หลากหลาย มีการบูรณาการสอน TPCK และ CLIL

4. สมรรถนะนักศึกษาครูของสาขาวิชา จาก 3 สมรรถนะ

สมรรถนะที่	รายละเอียด
1	สามารถประยุกต์ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ได้
2	สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้
3	สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน						
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา** 1 2 3 4 5 6
1	**บทที่ 1 บทนำสู่การวิจัยทางคณิตศาสตร์** – ความหมายและความสำคัญของการวิจัย – ประเภทและขั้นตอนของการวิจัยทางคณิตศาสตร์	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. อธิบายแนวคิดและประเภทของการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้ 2. ตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยในสาขาคณิตศาสตร์	– บรรยายและอภิปรายตัวอย่างงานวิจัยจริง – วิเคราะห์องค์ประกอบของงานวิจัยตีพิมพ์	–PowerPoint –ตัวอย่างบทความวิจัย –กระดานอิเล็กทรอนิกส์	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1
2	**บทที่ 2 การกำหนดปัญหาและหัวข้อวิจัย** – การระบุปัญหาและเขียนชื่อเรื่องวิจัย – การตั้งคำถามและวัตถุประสงค์การวิจัย	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. สามารถกำหนดปัญหาและหัวข้อวิจัยได้อย่างเหมาะสม 2. เขียนวัตถุประสงค์และคำถามวิจัยได้ชัดเจน	ระดมสมองเลือกปัญหาที่สนใจ – ฝึกเขียนชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์รายบุคคล	–ใบงานวิเคราะห์ปัญหา –Google Form –PowerPoint	
3–4	**บทที่ 3 การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย** – วิธีการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ – การสรุปแนวคิดและสร้างกรอบแนวคิด	8 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. สามารถค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการได้ 2. สร้างกรอบแนวคิดของการวิจัยของตนเองได้	– ฝึกสืบค้นงานวิจัยผ่านฐานข้อมูลออนไลน์ – เขียนสรุปงานวิจัยเดิมและร่างกรอบแนวคิด	–ฐานข้อมูล TCI –Google Scholar –ใบงาน	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1
5	**บทที่ 4 สมมุติฐาน ตัวแปร และนิยามเชิงปฏิบัติการ** – ประเภทของสมมุติฐาน – การกำหนดตัวแปรและนิยามเชิงปฏิบัติการ	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. เข้าใจหลักการตั้งสมมุติฐานทางวิทยาศาสตร์ 2. ระบุและนิยามตัวแปรวิจัยได้อย่างเหมาะสม	– วิเคราะห์สมมุติฐานจากงานวิจัยตัวอย่าง – กำหนดตัวแปรของหัวข้อวิจัยของตนเอง	–Worksheet –PowerPoint –ตัวอย่างรายงานวิจัย	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1

1. แผนการสอน											
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**					
						1	2	3	4	5	6
6	**บทที่ 5 การออกแบบการวิจัยทางคณิตศาสตร์** – รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง กึ่งทดลอง และเชิงคุณภาพ – การเลือกกลุ่มตัวอย่างและการควบคุมตัวแปร	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. เข้าใจรูปแบบการออกแบบการวิจัย 2. สามารถออกแบบโครงสร้างการวิจัยของตนเองได้	– วิเคราะห์ตัวอย่างแบบวิจัย – ออกแบบแผนการทดลองของหัวข้อที่เลือก	–PowerPoint –ตัวอย่างแผนการทดลอง –ใบงานออกแบบวิจัย	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					
7	**บทที่ 6 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย** – ประเภทของเครื่องมือวัด – การตรวจสอบ IOC และ Reliability	3 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. ออกแบบเครื่องมือวิจัยได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ 2. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้	– ฝึกสร้างแบบทดสอบหรือแบบสอบถามจริง – ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงโดยเพื่อนประเมิน	–ใบงานสร้างเครื่องมือ –แบบประเมิน IOC –Excel	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					
	สอบกลางภาค					**2.5–2.7**					
9	**บทที่ 7 การเก็บรวบรวมและจัดการข้อมูล** **– วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ** **– การจัดระบบข้อมูลใน Excel**	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. วางแผนการเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. สามารถบันทึกและจัดการข้อมูลได้ถูกต้อง	– ฝึกเก็บข้อมูลตัวอย่าง – ปฏิบัติการจัดตารางข้อมูลและตรวจสอบความครบถ้วน	–Excel –Google Sheet –แบบบันทึกข้อมูล	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					
10–11	**บทที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์** – การวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน – การใช้โปรแกรม SPSS / Excel วิเคราะห์ข้อมูล	8 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ถูกต้อง 2. แปลผลข้อมูลได้ตามวัตถุประสงค์ของวิจัย	– ฝึกใช้โปรแกรม SPSS/Excel วิเคราะห์ข้อมูลจริง – สรุปผลในรูปตารางและกราฟ	–โปรแกรม SPSS/Excel –คู่มือสถิติ	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					

1. แผนการสอน											
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**					
						1	2	3	4	5	6
12–13	**บทที่ 9 การตีความผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ** – การเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎีเดิม – การเขียนข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. อธิบายผลการวิจัยได้อย่างมีเหตุผล 2. เขียนข้อเสนอแนะและอภิปรายผลเชื่อมโยงกับวรรณกรรมได้	– วิเคราะห์บทอภิปรายจากรายงานจริง – เขียนบทที่ 4–5 ของรายงานตนเอง	–ตัวอย่างรายงานวิจัย –PowerPoint –ใบงานเขียนอภิปรายผล	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					
14	**บทที่ 10 การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานวิจัย** – รูปแบบการเขียนรายงานและบทคัดย่อ – การจัดทำสไลด์และโปสเตอร์นำเสนอผลงาน – จรรยาบรรณทางการวิจัย	4 ผศ.ดร. เขมิกา อารมณ์	1. เขียนรายงานการวิจัยได้ตามรูปแบบมาตรฐาน 2. นำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมั่นใจและมีจรรยาบรรณ	– ตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์ – ฝึกนำเสนอผลงานแบบสัมมนา – ประเมินผลงานร่วมกัน	–PowerPoint –Poster Template –Google Slides –แบบประเมินการนำเสนอ	1.1, 1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1					
สอบปลายภาค						**2.5–2.7**					

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	**ผลการเรียนรู้**	**วิธีการประเมิน**	**สัปดาห์ที่ประเมิน**	**สัดส่วนของการประเมินผล**
1	1.1, 1.3	– การเข้าเรียน/การส่งงานตามเวลาที่กำหนด	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2	2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.1	– ประเมินใบกิจกรรม – ประเมินความก้าวหน้าการเขียนเค้าโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ – ประเมินการนำเสนอเค้าโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์	1–15 5–7 7	20% 10% 10%

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	**ผลการเรียนรู้**	**วิธีการประเมิน**	**สัปดาห์ที่ประเมิน**	**สัดส่วนของการประเมินผล**
		– ประเมินเล่มรายงานการวิจัยทางคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์	15	30%
3	2.2, 2.4, 2.5	– ทดสอบกลางภาค – ทดสอบปลายภาค	ตามตารางมหาวิทยาลัย	10% 10%
รวม				**100%**

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2544). **หลักสถิติ.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์. (2556). **ระเบียบวิธีวิจัย : หลักการและแนวคิด เทคนิคการเขียนรายงานการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : บริษัท แอคทีฟ พริ้นท์ จำกัด.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2543). **วิธีวิจัยทางการศึกษา : EDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : หจก. พี.เอ็น. การพิมพ์.

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล และสุภาพ ฉัตราภรณ์. (2555). **การออกแบบการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรรณี สิกิจวัฒนะ. (2554). **วิธีการวิจัยทางการศึกษา = RESEARCH METHODS IN EDUCATION.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

องอาจ นัยพัฒน์. (2554). **การออกแบบวิจัย : วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานวิธีการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

♦ เอกสาร ตำรา หนังสือ งานวิจัย และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ เรื่อง วิจัยทางคณิตศาสตร์ บทความวิจัยทางคณิตศาสตร์

♦ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ◆ การตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานของนักศึกษา
- ◆ การประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ◆ การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม เสนอความคิด/ความรู้ ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- ◆ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้เป็นไปตามแผนบริหารการสอนที่วางไว้
- ◆ ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์หาคำตอบของเนื้อหารายวิชานี้ของนักศึกษา
- ◆ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

◆ นำผลที่ได้จากข้อ 1 และ 2 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ถึงข้อดี ข้อเสีย โอกาส และความเป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนา และต่อยอดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากขึ้น

◆ ทำวิจัยในชั้นเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา พฤติกรรมการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา และ/หรือต่อยอดการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดย

◆ ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากคะแนนสอบ/ผลการเรียนของนักศึกษา พฤติกรรมการเรียนรู้ หรืองานที่ต้องใช้ความรู้ในรายวิชานี้ไปประยุกต์ใช้จากอาจารย์ผู้สอนท่านอื่นในสาขาวิชา

◆ เนื้อหารายวิชา แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาคได้รับการตรวจสอบจากหัวหน้าสาขาวิชาและคณะกรรมการของคณะถึงความครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

◆ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบรายละเอียดของรายวิชา มคอ. 3 และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา มคอ. 5

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและจากผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

ลงชื่อ ..... อาจารย์ผู้สอน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมิกา อารมณ์)
...../...../.....

ลงชื่อ ..... หัวหน้าสาขาวิชา
(อาจารย์ ดร.วรัชยา ทองแสน)
...../...../.....