

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4093803 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Analysis of Mathematics content at Upper Secondary Education

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 59/5 อาจารย์ กฤษฎา เลิกชัยภูมิ
กลุ่ม 59/6 อาจารย์ กฤษฎา เลิกชัยภูมิ

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. มีแนวคิด (concept) ที่ถูกต้องชัดเจนในเนื้อหาสาระจำนวน การวัด พิชชคณิต เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. มีทักษะในการคิดคำนวณ การประยุกต์นำความรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ
3. มีแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสาระต่างๆ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเน้นแนวคิดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียนรู้

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.ตระหนักในคุณค่าของ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม		
●	3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○	5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		
○	6.มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ เรื่องวิชาชีพครู ความรู้ทั่วไป และความรู้ด้านวิชาชีพครูอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสอบกลางภาค 3. การสอบปลายภาค
●	2.ตระหนักรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การอภิปราย	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
●	3.มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพครูอย่างลึกซึ้ง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการบ้าน
●	4.มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู	1. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
			3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค
●	2.สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และ ประเมินข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและ สร้างสรรค์	1. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การ นำเสนอผลงาน
●	3.สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณ์ญาณ ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนและการพัฒนาผู้เรียนโดย คำนึงถึงความรู้ ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการบ้าน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพ ระหว่างผู้เรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่าง เป็นกัลยาณมิตร	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม
●	2.มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีส่วนช่วยและ เอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่าง สร้างสรรค์	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม
○	3.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบน พื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		
○	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่าง ต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครู อย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความ รับผิดชอบต่อส่วนรวม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีทักษะในการวิเคราะห์ ข้อมูล ข่าวสารที่เป็นตัวเลขเชิง สถิติ หรือทางคณิตศาสตร์ ภาษา พุด ภาษาเขียน อันมีผลให้เข้าใจองค์	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการบ้าน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างชัดเจน		
●	2.มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การประมวลผล แปลความหมาย และการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

6. ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัด ประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผล และการวิจัยในชั้นเรียน	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	2.สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน บริหารจัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้และทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
○	3.สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย		
●	4.ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การประเมินผล การจัดการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การประเมินการเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	แนะนำรายวิชา อภิปรายเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนักศึกษาทำกิจกรรม วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือเรียนของ สสวท.แยกตามสาระต่างๆ	2	2	1. การบรรยาย		1. Power Point		1. การสังเกตพฤติกรรม
2	สาระสำคัญเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น	2	2	1. การบรรยาย		1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point		1. การสังเกตพฤติกรรม
3	สาระสำคัญเรื่องระบบจำนวนจริง	2	2	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม		1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ		1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมิน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
						3. Power Point		กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมิน การบ้าน
4	สาระสำคัญเรื่องทฤษฎี จำนวนเบื้องต้น	2	2	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน
5	สาระสำคัญเรื่องระบบ สมการเชิงเส้นและเมท ริกซ์	2	2	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน การบ้าน
6	สาระสำคัญเรื่องฟังก์ชัน	2	2	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม
7	สาระสำคัญเรื่องเรขาคณิต วิเคราะห์	2	2	1. การ อภิปราย 2. กิจกรรม		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								บทบาทใน การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมิน การบ้าน
8	สอบกลางภาค	0	0					1. การสอบ กลางภาค
9	สาระสำคัญเรื่องฟังก์ชัน เอกซ์โพเนนเชียลและ ฟังก์ชันลอการิทึม	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
10	สาระสำคัญเรื่องฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
11	สาระสำคัญเรื่องเวกเตอร์ ในสามมิติ	2	2	1. การ อภิปราย 2. กิจกรรม		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
12	สาระสำคัญเรื่องจำนวน เชิงซ้อน	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
13	สาระสำคัญเรื่องความ น่าจะเป็น	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน การบ้าน 4. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
14	สาระสำคัญเรื่องการ วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2	2	1. การ อภิปราย 2. กิจกรรม		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
15	สาระสำคัญเรื่องลำดับ อนันต์และอนุกรมอนันต์	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
16	สาระสำคัญเรื่องแคลคูลัส เบื้องต้น	2	2	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
17	สอบปลายภาค	0	0					1. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	รวม	30.00	30.00					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	5 , 13	10.00	10.00
2	การสังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาค เรียน	5.00	5.00
3	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาท ในการทำกิจกรรม	3, 6, 11, 14	5.00	5.00
4	การประเมินการบ้าน	2 - 7 , 9 - 16	5.00	5.00
5	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน	9 - 16	15.00	15.00
6	การสอบกลางภาค	8	30.00	30.00
7	การสอบปลายภาค	17	30.00	30.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. หนังสือแบบเรียนและคู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เล่ม 1 - 3
2. หนังสือแบบเรียนและคู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เล่ม 1 - 6

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง 2560)

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. สอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา ตลอดจนการวางตัวเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา
2. ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะทางปัญญาในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ โดยใช้วิธีการศึกษากรณีตัวอย่าง การทำงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม และอื่น ๆ
4. ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ หรือใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความทำงานเป็นคู่ เป็นกลุ่ม
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา โดยมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก website แล้วทำรายงาน และนำเสนอผลงานโดยใช้รูปแบบเครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

1. ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
2. ผู้สอนประชุมหารือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
3. เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ด้านที่ 2 ด้านความรู้

ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา

ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม
2. การสอบ/ทดสอบซ้ำ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
2. เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4093803 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Analysis of Mathematical Contents in Higher Secondary Education

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 60/7 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส
กลุ่ม 60/8 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส
กลุ่ม 60/9 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม วิทยาเขต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อให้ผู้เรียน
 - มีแนวคิด (concept) ที่ถูกต้องชัดเจนในเนื้อหาสาระจำนวน การวัด พิชคณิต เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - มีทักษะในการคิดคำนวณ การประยุกต์นำความรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ
 - มีแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสาระต่างๆ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา
การวิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเน้นแนวคิดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Analysis of mathematical contents for basic education core curriculum in higher secondary education by emphasizing on concepts and mathematical processes

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียนรู้ -

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต		
●	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.ตระหนักในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การใช้กรณีศึกษา (Case) 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินโดยเพื่อน(Peer assessment) 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคล และกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การอภิปราย 2. การสะท้อนความคิด (Reflective thinking)	1. การสอบปากเปล่า 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การนำเสนอปากเปล่า

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	แนะนำ รายวิชา อภิปราย เกี่ยวกับหลักสูตร คณิตศาสตร์ 2551 ให้นักศึกษาทำ กิจกรรม วิเคราะห์ เนื้อหาในหนังสือ เรียนของ สสวท.แยก ตามสาระ 4 สาระ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		
2	สาระสำคัญเรื่อง ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
3	สาระสำคัญเรื่อง ระบบจำนวนจริง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
4	สาระสำคัญเรื่อง ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้น	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
5	สาระสำคัญเรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น และเมทริกซ์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
6	สาระสำคัญเรื่อง ฟังก์ชัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
7	สาระสำคัญเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
8	สอบกลางภาค	3	0					1. การสอบ กลางภาค
9	สาระสำคัญเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนน เชียลและ ฟังก์ชันลอการิทึม	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
10	สาระสำคัญเรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
11	สาระสำคัญเรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
12	สาระสำคัญเรื่อง จำนวนเชิงซ้อน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
13	สาระสำคัญเรื่อง ความน่าจะเป็น	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
14	สาระสำคัญเรื่องการ วิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้น	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)				2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
15	สาระสำคัญเรื่อง ลำดับอนันต์และ อนุกรมอนันต์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
16	สาระสำคัญเรื่อง แคลคูลัสเบื้องต้น	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
17	สอบปลายภาค	3	0					1. การสอบ ปลายภาค
	รวม	51.00						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	ลำดับที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการ ประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย		10.00	10.00
2	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาท ในการทำกิจกรรม		5.00	5.00
3	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน		10.00	10.00

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
4	การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน		5.00	5.00
5	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม		5.00	5.00
6	การสอบกลางภาค		25.00	25.00
7	การสอบปลายภาค		40.00	40.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
 - คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เล่ม 1 - 3
 - คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เล่ม 1 - 6
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - แบบประเมินการสอนของผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
 - แบบการสำรวจความพึงพอใจทางการเรียนและการปรับปรุงรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

 - ผลการสอบ
 - ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้เรียน
 - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้ ของผู้เรียน
 - แบบประเมินการสอนของผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
 - แบบการสำรวจความพึงพอใจทางการเรียนและการปรับปรุงรายวิชา
3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
- ผู้สอนระดมหารือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
- เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียน รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย