

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

1124312 วิธีการสอนคณิตศาสตร์ 1

Mathematics Teaching Methodology 1

2. จำนวนหน่วยกิต

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

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 58/5A อาจารย์ แก้วตา เจื่อนาค
กลุ่ม 58/5B อาจารย์ แก้วตา เจื่อนาค
กลุ่ม 58/6A อาจารย์ แก้วตา เจื่อนาค
กลุ่ม 58/6B อาจารย์ แก้วตา เจื่อนาค

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัด มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
หลังจากที่เรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษาสามารถ
 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา
 2. ใช้เทคนิควิธีสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา
 3. ใช้ทักษะการสอนที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
 4. ผลิตและใช้สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้
 5. ใช้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างถูกต้องและเหมาะสม
 6. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระเรื่องจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต โดยเน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
-

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิควิธีสอนคณิตศาสตร์ ทักษะการสอน การผลิตและการใช้สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การทำโครงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระเรื่องจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต โดยเน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
3 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1. การสะท้อนความคิด (Reflective thinking)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการบ้าน
○	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม		
●	3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○	5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		
○	6.มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้เรื่องวิชาชีพครู ความรู้ทั่วไป และความรู้ด้านวิชาชีพครูอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 4. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 4. การสอบปลายภาค
●	2.ตระหนักรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. กิจกรรม 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การสอบปลายภาค
●	3.มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพครูอย่างลึกซึ้ง	1. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 2. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู	1. การอภิปราย	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 4. การสอบปลายภาค
●	2.สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์	1. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินการบ้าน
●	3.สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณ์งานในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจ	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 2. การสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างเป็นกัลยาณมิตร	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
●	2.มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีส่วนช่วยเหลือต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
○	3.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือทางคณิตศาสตร์ ภาษาพูด ภาษาเขียน อันมีผลให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างชัดเจน	1. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 2. กิจกรรม 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	2.มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การประมวลผล แปลความหมาย และการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	1. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 2. กิจกรรม 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การอภิปราย 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

6. ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัด ประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผล และการวิจัยในชั้นเรียน	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 4. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 4. การสอบปลายภาค
●	2.สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน บริหารจัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและ	1. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	รายงานผลการจัดการเรียนรู้และทำวิจัย ในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของ ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความ แตกต่างระหว่างบุคคล		3. การสอบปลายภาค
○	3.สามารถจัดสภาพแวดล้อมทาง กายภาพและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่ อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย		
●	4.ตระหนักถึงคุณค่าของการนำ แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับการสอน การประเมินผล การจัดการ ชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการ จัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้ อย่างเหมาะสมตามความแตกต่าง ระหว่างบุคคล	1. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การสอบปลายภาค

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	- ภาพรวมและ ความต่อเนื่อง ของเนื้อหาใน รายวิชาทั้งหมด - แนวทางการ จัดการเรียนการ สอนของรายวิชา - วิธีการวัดและ ประเมินผล - ข้อตกลงใน การเรียน - หลักสูตร แกนกลาง การศึกษาขั้น พื้นฐาน ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ.	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย	1. อาจารย์ผู้สอน อธิบายกรอบในการ ปรับปรุงหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2560 และสรุป สาระสำคัญของการ ปรับปรุง หลักสูตร กลุ่มสาระ การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ 2. อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	2560 - องค์ประกอบ ที่สำคัญสำหรับการ จัดการเรียน การสอน - มอบหมายงาน ให้นักศึกษาไป ค้นคว้าด้วย ตนเองเกี่ยวกับการ จัดการ เรียนรู้ใน ศตวรรษ ที่ 21 แล้วนำผล การศึกษา ค้นคว้ามานำเสนอใน สัปดาห์ถัดไป				องค์ประกอบที่ สำคัญสำหรับการ จัดการเรียนการ สอน 3. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาแต่ละคน ศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ใน ประเด็นต่อไปนี้ - หลักสูตร - บทบาทของครู และทักษะของครู - บทบาทของ ผู้เรียนและทักษะ ของผู้เรียน - ความรู้ - ห่องเรียน - วิธีการสอนและ รูปแบบการเรียน การสอน - การวัดและ ประเมินผล			
2	-การศึกษาและ การจัดการ เรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 -การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ชั้น นำเข้าสู่ บทเรียน	2	2	1. การ อภิปราย 2. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. อาจารย์ผู้สอน แบ่งกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 4 คน โดย ละความสามารถ 2. ให้นักศึกษาแต่ละคนแลกเปลี่ยน ความรู้เกี่ยวกับ ประเด็นที่ตนเอง ศึกษาค้นคว้ามานักศึกษา แลกเปลี่ยนความรู้	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	สรุปประเด็นการ จัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21	1. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					กันเรียบร้อยแล้ว ให้ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปความรู้ที่ ได้จากการ แลกเปลี่ยนความรู้ เป็นชิ้นงานของกลุ่ม อีกครั้ง 4. อาจารย์ผู้สอนสุ่ม ตัวแทนกลุ่มของ นักศึกษาออกมา นำเสนอหน้าชั้น เรียน 5. อาจารย์ผู้สอนสุ่ม นักศึกษากลุ่มต่อไป ขึ้นมานำเสนอ ความรู้ที่แตกต่าง จากกลุ่มแรก แล้ว ทำเช่นนี้เรื่อยไป จนกว่าจะครบทุก กลุ่ม 6. อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันสรุปความรู้ที่ ถูกต้องอีกครั้ง 7. อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการนำเข้าสู่ บทเรียน ในประเด็น ต่าง ๆ ดังนี้ - ความหมาย - วัตถุประสงค์ - ประโยชน์ - เทคนิคการ นำเข้าสู่บทเรียน - การเตรียมตัว เพื่อจัดกิจกรรม นำเข้าสู่บทเรียน			วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 4. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					8. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาแต่ละคน ออกแบบกิจกรรม นำเข้าสู่บทเรียนใน เนื้อหาสาระจำนวน และการ ดำเนินการ สาระ การวัด และสาระ เรขาคณิตมาคน ละ 1 กิจกรรมแล้ว มานำเสนอหน้าชั้น เรียนในสัปดาห์หน้า			
3	-การจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ชั้น นำเข้าสู่บทเรียน ของเนื้อหาสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ สาระ การวัด และ สาระเรขาคณิต	2	2	1. กิจกรรม	1.ให้นักศึกษาแต่ละ คนจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ชั้นนำเข้าสู่ บทเรียน หลังจาก การจัดกิจกรรม อาจารย์ผู้สอนและ นักศึกษาร่วมกัน วิพากษ์และสรุปผล จากการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ชั้นนำเข้าสู่ บทเรียน 2. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ ชั้นฝึกทักษะของ เนื้อหา สาระจำนวน และการ ดำเนินการ สาระ การวัด และสาระ เรขาคณิต โดยให้ นักศึกษาแต่ละคน ออกแบบกิจกรรมใน เนื้อหาที่ไม่ซ้ำกับ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	กิจกรรมการ เรียนรู้ชั้นนำเข้าสู่ บทเรียนของ เนื้อหาสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ สาระ การวัด และ สาระเรขาคณิต	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					เนื้อหาที่เคย ออกแบบกิจกรรม นำเข้าสู่บทเรียนมา คน ละ 1 กิจกรรม แล้ว มานำเสนอหน้าชั้น เรียนในสัปดาห์ ถัดไป			
4	- การจัด กิจกรรมการ เรียนรู้ขั้นฝึก ทักษะของ เนื้อหาสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ สาระ การ วัด และ สาระ เรขาคณิต	2	2	1. กิจกรรม	1. ให้นักศึกษาแต่ละคนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นฝึกทักษะ หลังจากการจัดกิจกรรมอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันวิพากษ์และสรุปผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นฝึกทักษะ 2. อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับวิธีสอนและรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	1. เอกสารประกอบการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ขั้นฝึกทักษะสาระจำนวนและการดำเนินการ สาระการวัด และ สาระเรขาคณิต	1. การประเมินการบ้าน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
5	-วิธีสอนและรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	2	2	1. การอภิปราย 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 3. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. อาจารย์ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 4 คน โดยลดความสามารถ 2. ให้นักศึกษาแต่ละคนแลกเปลี่ยนความรู้ที่ตนเองศึกษาค้นคว้ามา 3. หลังจากที่นักศึกษา	1. เอกสารประกอบการสอน	ชิ้นงานเกี่ยวกับวิธีสอนและรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินการบ้าน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					แลกเปลี่ยนความรู้ กันเรียบร้อยแล้ว ให้ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปความรู้ที่ ได้จากการ แลกเปลี่ยนความรู้ เป็นชิ้นงานของกลุ่ม อีกครั้ง 4. อาจารย์ผู้สอนสุ่ม ตัวแทนกลุ่มของ นักศึกษาออกมา นำเสนอหน้าชั้น เรียน 5. อาจารย์ผู้สอนสุ่ม นักศึกษากลุ่มต่อไป ขึ้นมานำเสนอ ความรู้ที่แตกต่าง จากกลุ่มแรก แล้ว ทำเช่นนี้เรื่อยไป จนกว่าจะครบทุก กลุ่ม 6. อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันสรุปความรู้ที่ ถูกต้องอีกครั้ง 7. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม เลือกวิธีสอนหรือ รูปแบบการเรียน การสอน คณิตศาสตร์ใน ศตวรรษที่ 21 ที่ เหมาะกับเนื้อหาที่ แต่ละกลุ่มได้รับ มอบหมาย แล้วมา นำเสนอหน้าชั้น เรียนในสัปดาห์			3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 4. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 5. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					ถัดไป			
6	-วิธีสอนและ รูปแบบการเรียน การสอน คณิตศาสตร์ที่ เหมาะกับ เนื้อหาวิชาใน สาระจำนวนและ การ ดำเนินการ สาระ การวัด และ สาระเรขาคณิต	2	2	1. กิจกรรม	นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ดำเนินการจัดการ เรียนการสอนโดยใช้ วิธีสอนและรูปแบบ การเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่แต่ กลุ่มได้จัดเตรียมมา		วิธีสอนและ รูปแบบการเรียน การสอน คณิตศาสตร์ที่ เหมาะกับ เนื้อหาวิชาตาม สาระการเรียนรู้	1. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 4. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 5. การสอบ ปลายภาค
7	-วิธีสอนและ รูปแบบการเรียน การสอน คณิตศาสตร์ที่ เหมาะกับ เนื้อหาวิชาใน สาระจำนวนและ การ ดำเนินการ สาระ การวัด และ สาระเรขาคณิต	2	2	1. กิจกรรม	นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ดำเนินการจัดการ เรียนการสอนโดยใช้ วิธีสอนและรูปแบบ การเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่แต่ กลุ่มได้จัดเตรียมมา		วิธีสอนและ รูปแบบการเรียน การสอน คณิตศาสตร์ที่ เหมาะกับ เนื้อหาวิชาตาม สาระการเรียนรู้	1. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								4. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 5. การสอบ ปลายภาค
8	-ทักษะการสอน และเทคนิคการ สอน คณิตศาสตร์	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย	1. อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับทักษะการ สอนที่จำเป็นสำหรับ ผู้สอนในศตวรรษ ที่ 21 และเทคนิค การสอน คณิตศาสตร์ต่าง ๆ 2. อาจารย์ผู้สอน สรุปความรู้ที่ได้จาก การอภิปราย	1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
9	-การผลิตและ การใช้สื่อเพื่อ ส่งเสริมการ เรียนรู้	2	2	1. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	อาจารย์ผู้สอน แบ่งกลุ่ม นักศึกษา กลุ่ม ละ 3 คน โดยคละ ความสามารถ ให้ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ผลิตสื่อเพื่อส่งเสริม การเรียนรู้เนื้อหา สาระจำนวนและ การ ดำเนินการ สาระ การวัด และสาระ เรขาคณิต พร้อมทั้ง จัดทำคู่มือการใช้สื่อ การเรียนรู้ และ นำเสนอการใช้สื่อ การเรียนรู้หน้าชั้น เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	สื่อการเรียนรู้ สอนสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ สาระ การวัด และ สาระเรขาคณิต	1. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
10	-การวัดและการ ประเมินผลการ เรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21	2	2	1. การ บรรยาย 2. กิจกรรม	1. อาจารย์ผู้สอน อธิบายความรู้ เกี่ยวกับการวัดและ การประเมินผลการ เรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 ในประเด็น ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ - การวัดผล ประเมินผลการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ - การวัดผล ประเมินผลด้วย แบบทดสอบ - การวัดผล ประเมินผลตาม สภาพจริง - การวัดผล ประเมินผลด้านเจต คติ 2. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาออก ข้อสอบเนื้อหาสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ หลังจาก นั้นอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันวิพากษ์และ สรุปแนวทางการ ออกข้อสอบ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	ออกข้อสอบ เนื้อหาสาระ จำนวนและการ ดำเนินการ	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน 3. การสอบ ปลายภาค
11	-การวัดและการ ประเมินผลการ เรียนรู้	2	2	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาออก ข้อสอบเนื้อหาสาระ การวัดและสาระ เรขาคณิตหลังจาก นั้นอาจารย์ผู้สอน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	ออกข้อสอบ เนื้อหาสาระการ วัดและ เรขาคณิต	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					และนักศึกษา ร่วมกันวิพากษ์และ สรุปแนวทางการ ออกข้อสอบ			ผลงาน 3. การสอบ ปลายภาค
12	-โครงการสอน -แผนการจัดการ เรียนรู้	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย	1. อาจารย์ผู้สอน อธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้างของ แผนการจัดการ เรียนรู้ องค์ประกอบ ของแผนการจัดการ เรียนรู้ และหลักการ เขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ 2. อาจารย์ผู้สอน ยกตัวอย่างแผนการ จัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แล้ว อาจารย์ผู้สอนกับ นักศึกษาร่วมกัน อภิปรายและ วิเคราะห์การเขียน แผนการจัดการ เรียนรู้ 3. อาจารย์ผู้สอน มอบหมายให้ นักศึกษาแต่ละคน เขียนแผนการ จัดการเรียนรู้เนื้อหา สาระจำนวนและ การ ดำเนินการ สาระ การวัด และสาระ เรขาคณิต คน ละ 1 แผน แล้วมา นำเสนอหน้าชั้น เรียนในสัปดาห์ หน้า	1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
13	-แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง จำนวนและการ ดำเนินการ	2	2	1. กิจกรรม	นักศึกษานำเสนอ การเขียนแผนการ จัดการ เรียนรู้ หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนและ นักศึกษาร่วมกัน วิพากษ์พร้อมทั้งให้ ข้อเสนอแนะสำหรับ การพัฒนาการเขียน แผนการจัดการ เรียนรู้ในครั้งต่อไป		แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง จำนวนและการ ดำเนินการ	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
14	-แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง การวัด	2	2	1. กิจกรรม	นักศึกษานำเสนอ การเขียนแผนการ จัดการ เรียนรู้ หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนและ นักศึกษาร่วมกัน วิพากษ์พร้อมทั้งให้ ข้อเสนอแนะสำหรับ การพัฒนาการเขียน แผนการจัดการ เรียนรู้ในครั้งต่อไป		แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง การวัด	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
15	-แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง เรขาคณิต	2	2	1. กิจกรรม	นักศึกษานำเสนอ การเขียนแผนการ จัดการ เรียนรู้ หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนและ นักศึกษาร่วมกัน วิพากษ์พร้อมทั้งให้ ข้อเสนอแนะสำหรับ การพัฒนาการเขียน แผนการจัดการ เรียนรู้ในครั้งต่อไป		แผนการจัดการ เรียนรู้สาระเรื่อง เรขาคณิต	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
	รวม	30.00	30.00					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	0.00	0.00
2	การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม	2, 5, 6, 7 และ 9	10.00	10.00
3	การประเมินการบ้าน	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 และ 13	50.00	50.00
4	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน	ทุกสัปดาห์	10.00	10.00
5	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ทุกสัปดาห์	5.00	5.00
6	การสอบปลายภาค	17	25.00	25.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

แก้วตา เจื่อนาค. (2558). เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1124312 วิธีการสอนคณิตศาสตร์ 1.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

หนังสือทุกเล่มที่มีคำว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน เทคนิควิธีสอน ทักษะการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ การผลิตและการใช้สื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). *ศิลปะการสอน เพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: วิพรินทร์.

ทศนา แคมมณี. (2556). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์

แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____ (2557). *14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย. 2557.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____ (2558). *รู้เนื้อหา ก่อน สอนเก่ง การเปลี่ยนวัฒนธรรมคุณภาพในศตวรรษที่ 21*. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจารณ์ พานิช.(2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

_____ (2557). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

_____ (2557). *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

_____ (2557). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- การสัมภาษณ์นักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา
- การทวนสอบการจัดการเรียนการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

ปรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หัวข้อการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติมากขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้วิพากษ์การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้อื่น แล้วนำผลจากการวิพากษ์ไปปรับใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาตอบแบบประเมินตนเองเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ด้านที่ 2 ด้านความรู้

ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา

ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้านที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้

ด้านที่ 7 ด้านอัตลักษณ์บัณฑิต "จิตอาสา พัฒนาท้องถิ่น"

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุง/พัฒนารายวิชาจากผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้

- ปรับปรุง/พัฒนารายวิชาจากผลการประเมินการสอนของอาจารย์

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย

ปรับปรุงเนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยการตัดลดเนื้อหา เพิ่มเนื้อหา เลื่อนไหลในแต่ละระดับชั้น