

**มคอ.3: รายละเอียดของรายวิชา
คณิตศาสตร์เพื่อความชำนาญเฉพาะด้าน**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ / ภาควิชา โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา
4093802 คณิตศาสตร์เพื่อความชำนาญเฉพาะด้าน
 Mathematics for Specific Skills
2. จำนวนหน่วยกิต
 3 หน่วยกิต (2 - 2 - 5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 เป็นวิชาเนื้อหาบังคับ ระดับปริญญาตรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
 ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 13 พฤษภาคม 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ลักษณะการเรียนรู้เข้าใจได้ชัดเจน
2. เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับลักษณะการดำเนินชีวิตประจำวัน
3. เพื่อฝึกคิดวิเคราะห์ให้ประยุกต์แก้ปัญหากรณีศึกษาได้

2.2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้เทคนิควิธีการสอน
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิควิธีสอน ทักษะการสอนทางคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้ นักศึกษาได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการศึกษาต่อในระดับสูง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1 คำอธิบายรายวิชา ทบทวนความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาเฉพาะและทดสอบประมวลความรู้

3.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	การทดลองสอน	ตามความสนใจ ของนักศึกษา

3.3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/ สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการ

การสร้างจิตสำนึกของการเชื่อฟังคำสั่งสอนของอาจารย์ มีระเบียบวินัยในตนเอง มีเหตุผล มีความเสียสละ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การยอมรับฟังความคิดของผู้อื่นในชั้นเรียนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด การแต่งกายที่ถูกต้องเหมาะสม

1.2 วิธีสอน

การใช้การปฏิบัติจริง เช่นเปิดโอกาสให้เช็คชื่อเอง ทำงานหรือทำการบ้านเดี่ยว แต่สามารถอภิปรายคำตอบที่ได้ร่วมกัน การเล่าเรื่องหรือนำเกร็ดความรู้ มีการสอดแทรกหรือยกตัวอย่างประกอบในขณะที่สอนเนื้อหา ด้านคุณธรรม จริยธรรม กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น ให้เข้าห้องเรียนตรงเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ให้มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายและมีความซื่อสัตย์ในการสอบ ให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจริยธรรมในโอกาสต่างๆ รวมถึงอาจารย์ผู้สอนควรประพฤติกรรมกรปฏิบัติเป็นตัวอย่างและแนะนำถึงผลดีของการตรงเวลาให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณ การมีวินัย

1.3 วิธีการประเมินผล

- ร้อยละ 90 ของจำนวนครั้งที่เรียน ของนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลา หรือ มาเรียนอย่างสม่ำเสมอ
- ร้อยละ 95 ของการมอบหมายงานที่ให้นักศึกษาปฏิบัติตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- ไม่มีการทุจริตในการสอบ
- สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงาน ประเมินผล
- ในกลุ่มนักศึกษาประเมินความมีวินัย ความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ความสามารถในการเป็นผู้นำและผู้ตาม
- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม
- นักศึกษาประเมินตนเอง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์

2.2 วิธีสอน

- ผู้สอนบรรยาย ให้ทราบแนวคิดหรือทฤษฎีเบื้องต้นในแต่ละเรื่องพร้อมประโยชน์ของการนำไปใช้ ยกตัวอย่างปัญหาและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา สอนให้สังเกตประเด็นสำคัญของเรื่อง ให้ความรู้เสริมไปพร้อมกับแนะนำการค้นคว้าหาความรู้ประกอบ แนวคิดที่มีความสำคัญและจำเป็น
- เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแสดงความคิดเห็น รวมถึงการทำงานกลุ่ม
- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นนักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมการสอนแบบร่วมมือกันเรียน การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา และค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

- นักศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา ค้นคว้าข้อสอบเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ ข้อสอบบรรจุ ทำความเข้าใจข้อสอบ

- นักศึกษานำเสนอข้อสอบ

2.3 วิธีการประเมินผล

1. ทำแบบฝึกหัด ร่วมกิจกรรมการเรียน การเข้าเรียน หรือแบ่งกลุ่มเพื่อค้นคว้าหาข้อสอบบรรจุเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน 40%

2. สอบกลางภาค 20%

3. สอบปลายภาค 40%

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

- สามารถใช้ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลเพื่อทบทวน วางแผน การตัดสินใจ คิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลหรือวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

- ฝึกลำดับการคิดให้เป็นขั้นตอน โดยสามารถมององค์รวมและแยกออกเป็นส่วนย่อยๆได้

- ฝึกสมาธิให้มีสติมั่นคง จิตใจสงบ จึงจะพร้อมด้านการรอกงเยทางปัญญา

- ความสามารถในการเชื่อมโยง มิติสัมพันธ์

3.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกกรณีศึกษาหรือตัวอย่างที่เห็นในชีวิตประจำวัน มาใส่ในรูปแบบกรณีศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกวิเคราะห์หาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล และซักถามนักศึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาฝึกคิด และช่วยกันคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

- ให้นักศึกษาตอบคำถาม / ทำแบบฝึกหัด

- ให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม

- ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้นเรียน

3.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบข้อเขียนในช่วงเวลาที่เหมาะสม และสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

- สังเกตความสนใจและกระตือรือร้น เกี่ยวกับการส่งให้ค้นคว้าเนื้อหาที่เรียน หรืออ่านเพิ่มเติม

- ทำแบบฝึกหัด

- ทำงานกลุ่ม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ

- การทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม มอบหมายงานเดี่ยว /กลุ่ม โดยฝึกให้คิด ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างง่ายจากกรณีศึกษาที่เตรียมไว้ให้

- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำความรู้จักและสังคมกับเพื่อนต่างกลุ่ม นำเสนอและแลกเปลี่ยนแนวความคิด วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดนำผลสรุปที่ได้มาใช้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกสถานการณ์

- สร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม ในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

4.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาทำงานเดี่ยว / งานกลุ่ม กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน เพื่อฝึกวิเคราะห์ข้อสอบบรรจุ แล้วนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน
- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น

4.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรม และการทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ
- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- การคิดอย่างเป็นระบบมีเหตุผล มีระเบียบแบบแผน
- การเขียน พูด อธิบายใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อสื่อสารในการซักถาม ตอบ และรายงานได้อย่างเหมาะสมให้ผู้สนใจอ่านหรือฟังแล้วสามารถสื่อให้เข้าใจได้อย่างถูกต้อง
- เลือกใช้อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์เอื้อต่อการเรียน การค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงวงการศึกษาด้านที่นำกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ไปใช้ ให้มีความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว คิดเป็น ทันคน ทันต่อสถานการณ์โลกในปัจจุบัน
- สามารถประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานได้

5.2 วิธีการสอน

จำลองเหตุการณ์โดยใช้กรณีศึกษา / โจทย์ที่เกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว ฝึกให้คิดแก้ปัญหา หรือหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเรื่องที่สนใจ และสรุปเรียบเรียงให้เพื่อนร่วมห้องฟัง

5.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกต และการทำแบบทดสอบ

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

นักศึกษาวិเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ ค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อความชำนาญเฉพาะด้าน นำเสนอและร่วมอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้แจ้ง สามารถนำไปสอนหรือแนะนำได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/ สื่อ	ผู้สอน
1	- ชี้แจงทำความเข้าใจเรื่องการเรียนรู้ การ วัดผล ประเมินผล เตรียมเอกสาร ประกอบการเรียนรู้	4	- อภิปราย ชักถาม เสนอแนะเกี่ยวกับการ เรียน	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
2	ทดสอบประมวลความรู้พื้นฐาน	4	- ให้นักศึกษาทำ แบบทดสอบก่อน เรียนเพื่อทดสอบ ประมวลความรู้ พื้นฐานของแต่ละ คน	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
3 - 4	การเรียนการสอนคณิตศาสตร์	8	- บรรยาย อภิปราย ชักถาม เสนอแนะเกี่ยวกับ วิชาคณิตศาสตร์และ แนวข้อสอบบรรจุ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
4 - 5	การเรียนการสอนคณิตศาสตร์	8	- ให้นักศึกษา ศึกษา ค้นคว้า ความรู้จาก แหล่งต่างๆที่ เกี่ยวกับการเรียน การสอน คณิตศาสตร์	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
6 - 7	การเรียนการสอนคณิตศาสตร์	8	- ให้นักศึกษา นำเสนอเกี่ยวกับการ เรียนการสอน คณิตศาสตร์ ที่ไป ศึกษาค้นคว้ามา	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
8	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/ สื่อ	ผู้สอน
9 - 10	สืบค้นข้อสอบสอบบรรจุ วิชาคณิตศาสตร์	8	- แบ่งกลุ่มสืบค้น หา ข้อมูล ข้อสอบ สอบ บรรจุ - ทำความเข้าใจ ข้อสอบ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
11 - 12	ข้อสอบ สอบบรรจุ วิชาคณิตศาสตร์	8	- นำเสนอข้อสอบที่ สืบค้นมาเป็น รายบุคคล - ร่วมอภิปราย	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
13 - 14	สืบค้นข้อสอบสอบบรรจุ วิชาคณิตศาสตร์	8	- แบ่งกลุ่มสืบค้น หา ข้อมูล ข้อสอบ สอบ บรรจุ - ทำความเข้าใจ ข้อสอบ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
15 - 16	ข้อสอบ สอบบรรจุ วิชาคณิตศาสตร์	8	- นำเสนอข้อสอบที่ สืบค้นมาเป็น รายบุคคล - ร่วมอภิปราย	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
17	ข้อสอบ สอบบรรจุ วิชาคณิตศาสตร์	4	- อภิปรายข้อสอบ ร่วมกัน - สรุปการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ และเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
18	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.2, 2.8, 3.1, 3.4	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค นำเสนอ	แบบทดสอบปรนัย และอัตนัย	3 8 17 18	65%
3.1, 3.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	การเช็ครายชื่อ การสังเกต พฤติกรรมในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	5% 5%
5.2	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ	การประเมินผลงานเดี่ยว และ ผลงานกลุ่ม	ตลอดภาค การศึกษา	25%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน วิชา 4093802 คณิตศาสตร์เพื่อความชำนาญเฉพาะด้าน

2. เอกสารข้อมูลสำคัญ

หนังสือการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ หนังสือเกี่ยวกับข้อสอบ สอบบรรจุเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ และเว็บไซต์ที่เผยแพร่ข้อสอบ สอบบรรจุในแต่ละปี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ประเมินการสอนของอาจารย์ โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้
- การทำแบบฝึกหัดร่วมกันในชั้นเรียน
- การตอบคำถามและอภิปรายเพื่อหาคำตอบ
- ระดมความคิดและยกตัวอย่างสิ่งรอบตัวที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ในชั้นเรียน การสอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค
- การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- สอนให้ช้าลง ปรับเนื้อหาให้กระชับ พยายามยกตัวอย่างให้เห็นภาพและเข้าใจง่าย

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- คณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ