

**มคอ.3: รายละเอียดของรายวิชา**  
**การเรียนการสอนจำนวนและการดำเนินการระดับโรงเรียน**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
คณะ / ภาควิชา                                โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป**

1. รหัสและชื่อวิชา  
1192301                      การเรียนการสอนจำนวนและการดำเนินการระดับโรงเรียน  
Teaching and Learning Numbers and Operations in School
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
กลุ่มวิชาเนื้อหา บังคับ ระดับปริญญาตรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคเรียนที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
1 กันยายน 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมทั้งการใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ในสาระจำนวนและการดำเนินการ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน และการทำงานของนักศึกษาต่อไป

### 2. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาคณิตศาสตร์ ในสาระจำนวนและการดำเนินการ อันจะนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อประกอบการสอน และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน มีความเข้าใจในระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง การวัดประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน และการสื่อสารโดยใช้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยายประกอบการฝึกปฏิบัติ 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	เก็บรวบรวมข้อมูลจริงเพื่อนำมาวิเคราะห์	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ตามความต้องการของนักศึกษา

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการ

- 1.1.1 ความรับผิดชอบ
- 1.1.2 ความมีวินัย และตรงต่อเวลา
- 1.1.3 ความเป็นระเบียบ
- 1.1.4 ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

#### 1.2 วิธีสอน

1.2.1 มอบหมายงานให้ฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคล และให้นักศึกษาที่ปฏิบัติได้ช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำกับนักศึกษาที่ปฏิบัติไม่ได้

1.2.2 กำหนดข้อตกลงในการทำงาน และวัน เวลา ที่จะต้องส่งงานให้ชัดเจน โดยให้นักศึกษาได้ร่วมแสดงความคิดเห็น

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 การฝึกปฏิบัติ และช่วยเหลือกันของนักศึกษาในขณะที่เรียนในห้องเรียน
- 1.3.2 ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน และผลงานเป็นไปตามข้อตกลง
- 1.3.1 นักศึกษาเขียนรายงานการปฏิบัติงานทั้งงานตน และการช่วยเหลือเพื่อน

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 หลักการวิเคราะห์เนื้อหา
- 2.1.2 โครงสร้างเนื้อหาคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ
- 2.1.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.1.4 การใช้สื่อประกอบการสอน
- 2.1.5 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### 2.2 วิธีสอน

- 2.2.1 อภิปรายประกอบการซักถาม พร้อมยกตัวอย่าง
- 2.2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่มศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

และนำเสนอ

2.2.3 นักศึกษาเขียนแผนการสอนเป็นรายบุคคล สร้างสื่อการสอน และทดลองสอนหน้าชั้น โดยมีนักศึกษาที่ฟังร่วมเป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ

2.2.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเกมคณิตศาสตร์ สร้างสื่อ และนำมาทดลองเล่นกับเพื่อนในชั้นเรียน และนำไปจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 ประเมินผลทดสอบปลายภาคเรียน
- 2.3.2 ประเมินผลจากการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

- 3.1.1 การคิดวิเคราะห์
- 3.1.2 การให้เหตุผล

#### 3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 บรรยายประกอบเอกสาร
- 3.2.2 การศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 ทดสอบกลางภาคเรียน
- 3.3.2 ประเมินผลจากรายงานการศึกษาค้นคว้า

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ

- 4.1.1 ทักษะการติดต่อสื่อสารกับบุคคลหรือหน่วยงาน
- 4.1.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 การศึกษาค้นคว้าและนำเสนอเป็นกลุ่ม

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
- 4.3.2 รายงานตนเองเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- 5.1.2 พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การแปล โดยจัดทำเป็นรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน

- 5.1.3 พัฒนาทักษะด้านการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

#### 5.2 วิธีการสอน

- 5.2.1 มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทางเว็บไซต์ ดำรงงานวิจัย แล้ววิเคราะห์พร้อมก็นำเสนอ ทั้งแบบบรรยาย และตารางตัวเลข พร้อมกับบอกแหล่งอ้างอิง

- 5.2.2 นำเสนอผลการศึกษาข้อมูล พร้อมการวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

- 5.3.1 ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย หลังจากฟังการนำเสนอผลการศึกษาของเพื่อน

- 5.3.2 ประเมินจากรายงานการเขียน และการนำเสนอผลงานในรูปแบบของเทคโนโลยี

## 6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

### 6.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

นักศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา และโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ และเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และสร้างสื่อประกอบการสอนนักศึกษาได้ทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ แบ่งกลุ่มศึกษาดำรงวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ

### 6.2 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้

ศึกษาดำรงวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ และศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ และทำสื่อการสอน

### 6.3 การบูรณาการจัดการจัดการเรียนรู้

ศึกษาดำรงวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ และการสื่อสารโดยใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ และทำสื่อการสอน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการกิจกรรมการเรียนการสอน การมอบหมายงาน การวัดผลและประเมินผล แหล่งข้อมูลศึกษาเพิ่มเติม	4	บรรยาย / เอกสาร ประกอบการสอน	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
2 - 4	ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง สอดแทรก คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	12	บรรยาย / อธิบาย ยกตัวอย่าง อภิปราย ร่วมกัน	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
5 - 6	หลักการวิเคราะห์เนื้อหา	8	1. บรรยาย 2. การวิเคราะห์เนื้อหา จากโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ / โครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
7 – 8	โครงสร้างเนื้อหาคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ	8	1. บรรยาย 2. วิเคราะห์เนื้อหาจาก หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการ ดำเนินการ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
9	สอบกลางภาค			
10	การวัดประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียน	4		
11 – 12	การใช้สื่อประกอบการสอน	8	1. บรรยาย 2. วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อ นำไปสู่การกำหนดสื่อ การเรียนการสอน	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
13 – 15	ทดลองสอนในชั้นเรียนตาม แผนการจัดการเรียนรู้	12	นักศึกษาแต่ละคน ทดลองสอนหน้าชั้นเรียน โดยมีนักศึกษาที่ฟังร่วม เป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ	อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ
16	สอบปลายภาค			อาจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.3.1 3.3.1	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 16	20% 30%
2	2.3.2 3.3.2 4.3.1 4.3.2 5.3.1 5.3.2	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้าแล้วนำเสนอ การทำงานกลุ่ม / เดี่ยว การอภิปรายกลุ่ม	ตลอดภาค การศึกษา	40%
3	1.2 2.2 3.2 4.2 5.2	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมกิจกรรม ในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

### 2. เอกสารข้อมูลสำคัญ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชา โดยการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและนักศึกษา เพื่อหาแนวทางให้นักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปฝึกปฏิบัติได้

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยการให้นักศึกษาอภิปรายองค์ความรู้ วิธีการนำความรู้ไปปฏิบัติ รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากให้นักศึกษาได้ร่วมกันอภิปรายองค์ความรู้ และวิธีการนำความรู้ไปปฏิบัติ ในประเด็นที่นักศึกษายังไม่ชัดเจน ผู้สอนนัดหมายเพื่อทบทวนองค์ความรู้ ขั้นตอนการปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- คณะกรรมการในสาขาวิชาและภายนอกสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงานวิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ