

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะครุศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
1094603 พีชคณิตสำหรับครูประถม (Algebra for Elementary School Teachers)
- จำนวนหน่วยกิต  
3(3-0-6) หน่วยกิต
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
  - หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา (5 ปี)
  - ประเภทของรายวิชา วิชาเอกเลือก
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
อาจารย์.ดร.สินชัย จันทร์เสม ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน
  - อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน  
อาจารย์ ดร.สินชัย จันทร์เสม ตอนเรียนที่ A1
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 4
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
ตอนเรียนที่ A1 ห้อง 11704 เวลา 11.30 - 14.30 น.
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
24 กรกฎาคม 2560

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  - เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแนวทางการพัฒนาความเข้าใจและการวิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์ และแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน

2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแนวทางการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับสมการ อสมการ ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ และแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแนวทางการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเซตและการดำเนินการของเซต และแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแนวทางการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจและทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้ในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับพีชคณิตซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องพีชคณิตและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา (5 ปี) พ.ศ. 2558 ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวทางการพัฒนาความเข้าใจและการวิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์ สมการ อสมการ และระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ มโนทัศน์เกี่ยวกับเซตและการดำเนินการของเซต มโนทัศน์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ตลอดจนแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนพีชคณิต

Study comprehension developing and analyze direction of patterns and relationships, linear equations, inequality, and system of equation, matrix and operations, concepts of set and operations, concepts of relation and functions, and methods of developing teaching techniques for algebra.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย อภิปราย และ ฝึกประสบการณ์ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาหรือตามความเห็นชอบของผู้สอน	ไม่มีการปฏิบัติงานภาคสนาม	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 4) มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 5) ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม
- 6) สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- 3) การใช้กรณีศึกษา (Case study)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 2) วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
- 3) วัดและประเมินผลจากผลงานกรณีศึกษา
- 4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1) มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และ การบูรณาการวิชาชีพระหว่างวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2) มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งตระหนักถึงความสำคัญองงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

- 1) การบรรยายและอภิปราย
  - 2) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
  - 3) การฝึกปฏิบัติ และนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ
  - 4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้
- ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- 5) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- 2) วัดและประเมินผลจากการนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ
- 3) วัดและประเมินผลจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร]
- 5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
- 3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม
- 4) มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

### 3.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)
- 2) การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม
- 2) วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม
- 4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงาน และการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
  - 2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
  - 3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
    - 4) มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

### 4.2 วิธีการสอน

- 1) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- 2) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- 3) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการเรียนแบบร่วมมือ
- 2) วัดและประเมินผลจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- 3) วัดและประเมินผลจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- 4) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- 2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- 3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วย

รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

○ 4) มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

1) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

### 5.3 วิธีการประเมินผล

1) วัดและประเมินผลจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

2) วัดและประเมินผลจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

## 6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

### 6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

○ 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

○ 2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○ 3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

### 6.2 วิธีการสอน

1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

2) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning through action)

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

### 6.3 วิธีการประเมินผล

1) วัดและประเมินผลจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

2) วัดและประเมินผลจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

3) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	1. แนะนำและชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา 2. แนะนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพีชคณิต	3	1. แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และร่วมกันกำหนด Classroom Mathematical Norm 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. การเขียนเชิงวิเคราะห์ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน	ดร.สินชัย จันทร์เสม
2	การวิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์ ตลอดจนแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทร์เสม
3	สมการและแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทร์เสม
4	อสมการและแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทร์เสม
5	ระบบสมการเชิงเส้นและแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทร์เสม
6	ระบบสมการเชิงเส้นและแนวทางการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทร์เสม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7	ทบทวนก่อนสอบกลางภาค	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. แนะนำประเด็นหรือจุดเน้นที่ สำคัญในการสอบ และชี้แจง กฎระเบียบเบื้องต้นและข้อควร ระวังในการสอบ	ดร.สินชัย จันทรเสม
8	สอบกลางภาคเรียน	3	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	ดร.สินชัย จันทรเสม
9	- เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทรเสม
10	- เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอน (ต่อ) - ร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับพีชคณิตสำหรับครูระดับประถมศึกษา เพื่อใช้ในการนำเสนองานกลุ่มในสัปดาห์ที่ 15	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทรเสม
11	มโนทัศน์เกี่ยวกับเซตและการดำเนินการของเซต และแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทรเสม
12	มโนทัศน์เกี่ยวกับเซตและการดำเนินการของเซต และแนวทางการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทรเสม
13	มโนทัศน์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และแนวทางการจัดการเรียนการสอน	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.สินชัย จันทรเสม
14	- มโนทัศน์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และแนวทางการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ	ดร.สินชัย จันทรเสม



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	- ทบทวนก่อนสอบปลายภาค		3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. แนะนำประเด็นหรือจุดเน้นที่สำคัญในการสอบ และชี้แจงกฎระเบียบเบื้องต้นและข้อควรระวังในการสอบ	ดร.สินชัย จันทรเสม
15	- นำเสนองานกลุ่ม ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับพีชคณิตสำหรับครูระดับประถมศึกษา ซึ่งนักศึกษาได้ร่วมกันกำหนดในสัปดาห์ที่ 10	3	นักศึกษานำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า โดยมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับผู้สอนและเพื่อนในห้อง	ดร.สินชัย จันทรเสม
16	สอบปลายภาค	3	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	ดร.สินชัย จันทรเสม

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ข้อ 2.1.1 - 2.1.4	- การทำแบบทดสอบย่อย	4 6 10 12 และ 14	20%
ข้อ 3.1.1 - 3.1.2	- การทำแบบทดสอบกลางภาค	8	20%
ข้อ 3.1.4 และข้อ 5.1.1	- การทำแบบทดสอบปลายภาคเรียน	18	30%
ข้อ 1.1.1 ข้อ 1.1.3 - 1.1.4 ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.4 ข้อ 4.1.1 ข้อ 5.1.1 และ 5.1.3	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียนสม่ำเสมอและตรงต่อเวลา และการแต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%
ข้อ 1.1.3 ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.4 ข้อ 4.1.1 - 4.1.4 ข้อ 5.1.1 - 5.1.3	การตรวจผลงานกลุ่มและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย	15	10%
ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.2 ข้อ 4.1.1 ข้อ 5.1.1 - 5.1.3	การตรวจผลงานรายบุคคลและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย		10%

### 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
ตั้งแต่ 90 ขึ้นไป	A
ตั้งแต่ 85 คะแนน แต่น้อยกว่า 90 คะแนน	B+
ตั้งแต่ 75 คะแนน แต่น้อยกว่า 85 คะแนน	B
ตั้งแต่ 70 คะแนน แต่น้อยกว่า 75 คะแนน	C+
ตั้งแต่ 60 คะแนน แต่น้อยกว่า 70 คะแนน	C
ตั้งแต่ 55 คะแนน แต่น้อยกว่า 60 คะแนน	D+
ตั้งแต่ 50 คะแนน แต่น้อยกว่า 55 คะแนน	D
น้อยกว่า 50 คะแนน	F
การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)	W
การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 1094603 พีชคณิตสำหรับครูประถม (Algebra for Elementary School Teachers) เรียบเรียงโดยอาจารย์ผู้สอน

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้พีชคณิต

2.2 ฉวีวรรณ รัตนประเสริฐ. (2556). *พีชคณิต (มโนคติเบื้องต้นทางพีชคณิต พหุนามและสมการ พหุนามจำนวนเชิงซ้อน ทฤษฎีของพหุนาม พหุนามหลายตัวแปร)*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด. 192 หน้า.

2.3 เว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

<http://primarymath.ipst.ac.th/>

2.4 เว็บไซต์สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics หรือ NCTM) <http://www.nctm.org>

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 ฐานข้อมูลแนะนำ TDC (ThaiLIS) ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

3.2 เว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน <http://www.obec.go.th>

3.3 เว็บไซต์สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา <http://www.onec.go.th>

3.4 เว็บไซต์กระทรวงศึกษาธิการ <http://www.moe.go.th>

3.5 เว็บไซต์โทรทัศน์ครู โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ  
<http://www.thaiteachers.tv>

**Keywords :** แบบรูปและความสัมพันธ์ สมการ อสมการ ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ เซต และ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

- 1) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและนักศึกษา
- 2) การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- 3) แบบประเมินผู้สอน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) การวิเคราะห์แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 3) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (ถ้ามีการดำเนินงาน)

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำได้โดยการสอบทวนความเข้าใจของนักศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือการทดสอบประมวลความรู้

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การทบทวนและวางแผนปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้ความเหมาะสมยิ่งขึ้น ทำได้โดยผู้สอนสรุปผลการจัดการเรียนการสอนและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงรายวิชา ทั้งนี้อาจอาศัยผลจากการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (ถ้ามีการดำเนินงาน) ทำได้ทุกปีการศึกษาก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไป