



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา นวัตกรรมการพัฒนาครูคณิตศาสตร์
(Innovation of Mathematics Teacher's Professional Development)
รหัสวิชา 4094701

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	10
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	27
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	32

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4094701 นวัตกรรมการพัฒนาครูคณิตศาสตร์
(Innovation of Mathematics Teacher's Professional Development)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน
กลุ่มเรียน A4 เวลาเรียน วันจันทร์ เวลา 13.00 – 16.00 น. ห้อง 11405

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 4

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

30 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการวิเคราะห์ และอภิปรายถึงสภาพและปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และรูปแบบของนวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ กระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพทั้งในและต่างประเทศ
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study) ในต่างประเทศ
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการมีส่วนร่วมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนในบริบทของประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการวิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับสภาพ และปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ หลักการ และรูปแบบของนวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ กระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนสามารถเรียนรู้ความสำเร็จของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study) ที่นานาชาติให้การยอมรับในฐานะที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการพัฒนาวิชาชีพครุคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ ในบริบทของประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามความต้องการบัณฑิตของหลักสูตร โดยจะต้องมีการประเมินผลในด้านพัฒนาการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2554 ตลอดจนมีความเหมาะสมกับรูปแบบการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ (Online Education) และรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) ภายใต้สถานการณ์ที่มีผลกระทบของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid 19)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ และอภิปรายถึงสภาพและปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ ศึกษาหลักการ และรูปแบบของนวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ กระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในและต่างประเทศ การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนใน

มคอ. 3

ต่างประเทศ และการประยุกต์กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย

Study, analyze and discuss the conditions and problems of the mathematics teacher development. Study the principles and models of innovation of mathematics teacher's professional development, processes of effective mathematics teacher development both in Thailand and other countries. Study mathematics teacher development through lesson study processes in other countries, and applied lesson study processes to mathematics teacher development in thai context.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย/การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย อภิปราย และฝึก ประสบการณ์ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษาหรือ ตามความเห็นชอบของ ผู้สอน	ไม่มีการปฏิบัติงาน ภาคสนาม	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา และให้คำปรึกษาในรูปแบบ On-site หรือ On-line ผ่านระบบ WBSC และ Social Media ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ผ่านระบบ WBSC และ Social Media ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

● 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม

● 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพันธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.2.2 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)

1.2.3 การใช้กรณีศึกษา (Case study)

1.2.4 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

1.3.2 วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน

1.3.3 วัดและประเมินผลจากผลงานกรณีศึกษา

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ

○ 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

● 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

● 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การบรรยายและอภิปราย

2.2.2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)

2.2.3 การฝึกปฏิบัติ และนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ

2.2.4 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เพื่อประยุกต์และประเมิน
ค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

2.2.5 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการ
เรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based
Education หรือ Online Education

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้

2.3.2 วัดและประเมินผลจากการนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ

2.3.3 วัดและประเมินผลจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ
Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทาง
ภาครัฐและมหาวิทยาลัย

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศ
และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัย
เพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

● 3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การ
แก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการ
ตัดสินใจ

● 3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์
รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

● 3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด
ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนา
ผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการ
พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และ
ทางสังคม (Problem-based learning)

3.2.2 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการ
เรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based
Education หรือ Online Education

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

● 4.1.2 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

● 4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

● 4.1.4 มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

4.2.2 การคิดให้เห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

4.2.3 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการเรียนแบบร่วมมือ

4.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์

4.3.3 วัดและประเมินผลจากผลงานนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

○ 5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

● 5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

● 5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์ จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.2.2 การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

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

มคอ. 3

○6.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม

○6.1.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education

6.3 วิธีการประเมินผล

6.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

6.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

6.3.3 วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด

หลักสูตร

ทั้งนี้พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทาง ภาครัฐและมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. แนะนำและชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา 2. สำรวจความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ก่อนเรียนเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผล แหล่งการเรียนรู้ 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับบทบาทของครูที่มีต่อสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งในส่วนของ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสารวิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
2	สภาพและปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสารวิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	หลักการและรูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ของครุคณิตศาสตร์ของประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการปฏิรูปการศึกษา	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสารวิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสน์ นิมิตรพันธ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	หลักการ รูปแบบของนวัตกรรม การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ และ กระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพทั้งในและต่างประเทศ	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับหลักการ รูปแบบของนวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ และกระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ (ทั้งใน ส่วนของนักศึกษาครู และครูประจำการ คณิตศาสตร์) ที่มีประสิทธิภาพทั้งในและ ต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสาร วิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	หลักการ รูปแบบของนวัตกรรม การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ และ กระบวนการพัฒนาครุ คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพทั้ง ในและต่างประเทศ (ต่อ)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับหลักการ รูปแบบของนวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ และกระบวนการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ (ทั้งใน ส่วนของนักศึกษาครู และครูประจำการ คณิตศาสตร์) ที่มีประสิทธิภาพทั้งในและ ต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้อง กับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสาร วิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ด้วย กระบวนการศึกษาและพัฒนา บทเรียน (Lesson Study) ใน ต่างประเทศ	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาครุ คณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนา บทเรียน (Lesson Study) ในต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้อง กับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสาร วิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ด้วย กระบวนการศึกษาและพัฒนา บทเรียน (Lesson Study) ใน ต่างประเทศ (ต่อ)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาครุ คณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนา บทเรียน (Lesson Study) ในต่างประเทศ 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้อง กับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสาร วิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
8	สอบกลางภาคเรียน	3	<p>รูปแบบการจัดการสอบ นักศึกษาทำแบบทดสอบ ในรูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยน เป็นรูปแบบ On-line ตามความ เหมาะสมกับสภาพการณ์และ แนวนโยบายในการจัดการศึกษาของ ทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการ เตรียมการใช้ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ เพื่อช่วย สนับสนุนในการดำเนินการ)</p>	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9	การประยุกต์กระบวนการศึกษา และพัฒนาบทเรียนในการ พัฒนาครุคณิตศาสตร์ในบริบท ของประเทศไทย	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการประยุกต์ กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนในการ พัฒนาครุคณิตศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้อง กับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสาร วิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	<p>ถอดบทเรียน Lesson Study จากแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สู่การพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)</p>	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการถอดบทเรียน Lesson Study จากแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สู่การพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. ประเด็น/สถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนจากเอกสารวิชาการ บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	<p>ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตรพันธ์</p>

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	ฝึกปฏิบัติพัฒนาบทเรียน คณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ ศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม</p> <p>2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ</p> <p>3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนา บทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษา และพัฒนาบทเรียน</p> <p>4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ บทเรียนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วย กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. แผนการสอน และสื่อการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษา และพัฒนาบทเรียน 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ</p>	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	ฝึกปฏิบัติพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study) (ต่อ)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน 4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อบทเรียนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. แผนการสอน และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
13	ฝึกปฏิบัติพัฒนาบทเรียน คณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ ศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study) (ต่อ)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม</p> <p>2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ</p> <p>3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และ อภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนา บทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษา และพัฒนาบทเรียน</p> <p>4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับ การคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อ บทเรียนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วย กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. แผนการสอน และสื่อการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษา และพัฒนาบทเรียน 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ</p>	ผศ.ดร.อรรถ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
14	ฝึกปฏิบัติพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study) (ต่อ)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p> <p>รูปแบบ On-line (อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-site ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม <p>2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. การคิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปรายในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน</p> <p>4. ทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ และเขียนแสดงทรรศนะต่อบทเรียนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. แผนการสอน และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียน 3. สื่อออนไลน์ 4. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ 	ผศ.ดร.อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์

มคอ. 3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	นำเสนอผลงานการฝึกปฏิบัติ พัฒนบทเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยกระบวนการศึกษาและ พัฒนบทเรียน (Lesson Study)	3	<p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ On-site (อาจปรับเปลี่ยนเป็น รูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับ สภาพการณ์ในการจัดการศึกษา)</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งประกอบด้วย 1) รวมกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ 2) วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา 3) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/ นวัตกรรม 4) วิพากษ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข 5) จัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม 6) ประเมินผล/สะท้อนผล การจัดการเรียนรู้/กิจกรรม/นวัตกรรม และ 7) สรุปและเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้/ กิจกรรม/นวัตกรรม</p> <p>2. นักศึกษานำเสนอผลงานการฝึกปฏิบัติพัฒนา บทเรียนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษา และพัฒนบทเรียน (Lesson Study) โดยมี ผู้สอนและเพื่อนนักศึกษาร่วมกันอภิปราย และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งนี้ พิจารณาดำเนินการในรูปแบบของ Classroom Based Education หรือ Online Education ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในการจัด การศึกษา ซึ่งมีการเตรียมการใช้ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ สนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้ 1. สื่อออนไลน์ 2. ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ</p>	ผศ.ดร.อรรธ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์
16	สอบปลายภาค	3	<p>รูปแบบการจัดการสอบ นักศึกษาทำแบบทดสอบ ในรูปแบบ On-site หรือ On-line ตาม ความเหมาะสมกับสภาพการณ์และ แนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทาง ภาครัฐและมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการเตรียมการ ใช้ระบบ WBSC และ Social Media อื่น ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนในการดำเนินการ</p>	ผศ.ดร.อรรธ ศาสตร์ นิมิตร พันธุ์

มคอ. 3

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.4	- การทดสอบย่อยผ่านกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้อง (พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หรืออาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)	1-7 และ 9-14	10%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบ/ผล การปฏิบัติกิจกรรม/ ผลงานของนักศึกษา - การทวนสอบจากคะแนนสอบ/ผลการปฏิบัติกิจกรรม/ผลงานของนักศึกษา
1.1.1-1.1.6, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 5.1.1-5.1.4	- การทดสอบกลางภาค (พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ อาจปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ On-line ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)	8	15%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 5.1.1-5.1.4	- การทดสอบปลายภาคเรียน (พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)	16	30%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.4, 6.1.1-6.1.4	- การเข้าเรียน - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน การคิดวิเคราะห์ อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	15%	- การทวนสอบโดยพิจารณาจากแบบบันทึกการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน - การทวนสอบจากแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา

มคอ. 3

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
	(พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หรืออาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)			
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.4, 6.1.1-6.1.3	- การตรวจผลงานรายบุคคลและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย (พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หรืออาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)	ตลอดภาคเรียน	15%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย - การทวนสอบจากคะแนนผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.4, 6.1.1-6.1.3	- การตรวจผลงานกลุ่มและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย (พิจารณาดำเนินการในรูปแบบ On-site หรือ On-line ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หรืออาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์และแนวนโยบายในการจัดการศึกษาของทางภาครัฐและมหาวิทยาลัย)	11-15	15%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานกลุ่มและการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย - การทวนสอบจากคะแนนผลงานกลุ่มและการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย

3. การประเมินผลการศึกษา

คะแนน	ระดับคะแนน
85 – 100	A
79 – 84	B+
73 – 78	B
67 – 72	C+
61 – 66	C
55 – 60	D+
50 – 54	D
0 – 49	F
ถอน	W
ไม่สมบูรณ์	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน 4094701 นวัตกรรมการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ เรียบเรียงโดยอาจารย์ผู้สอน ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552ก). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

..... (2552ข). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชาริณี ตรีวิทย์. (2550). *การพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน*. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา

ทรงชัย อักษรคิด. (2553). *การพัฒนารูปแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการสอนการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู*. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา

มารุต พัฒผล. (2550). *การพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาบทเรียน*. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (มปป.). *เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ตามแนวทาง Backward Design ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps และการวัด ประเมินผล แบบ Authentic Assessment ตามหลักสูตรอิงมาตรฐานในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

มคอ. 3

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). *มาตรฐานครูคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: เอส.พี.เอ็น.การพิมพ์.
- (2552). *การอบรมครูด้วยระบบทางไกล สาธิตการเรียนรู้อัตนศาสตร์ ระดับประถมศึกษา หลักสูตรมาตรฐานการอบรม ปีที่ 2*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.
- (2553). *การอบรมครูด้วยระบบทางไกล สาธิตการเรียนรู้อัตนศาสตร์ ระดับประถมศึกษา หลักสูตรมาตรฐานการอบรม ปีที่ 3*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.
- (2555ข). *ครูคณิตศาสตร์มืออาชีพ เส้นทางสู่ความสำเร็จ* กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (2545). *วิธีและเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิด สำหรับครูในยุคปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2550). *สารานุกรมวิชาชีพครู เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). *แนวทางการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2549). *การศึกษารูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนของประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สกสค.
- อรรถศาสตร์ นิมิตรพันธ์. (2553). *กรณีศึกษาการพัฒนาครูประจำการคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการศึกษาและพัฒนาบทเรียน (Lesson Study)*. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา
- อัมพร ม้าคนอง. (2557). *คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Akiba, M.; LeTendre, G. K.; & Scribner, J. P. (2007). Teacher Quality, Opportunity Gap, and National Achievement in 46 Countries. *Educational Researcher*. 36(7): 369-387.
- APEC Human Resources Development Working Group: Education Network. (2007). *APEC-KHON KAEN International Symposium 2007: Innovative Teaching Mathematics through Lesson Study (II) Focusing on Mathematical Thinking 16-20 August 2007*. Center for Research in Mathematics Education, Faculty of Education, Khon Kaen University. Printing.
- Baba, T. (2007). Japanese Education and Lesson Study: An Overview. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 2-7. Singapore: World Scientific Publishing.
- Fernandez, C.; et al. (2001). *Learning about Lesson Study in the United States*. New York: M. E. Share.
- Fernandez, C.; & Chokshi, S. (2002). A Practical Guide to Translating Lesson Study for A U.S. Setting. *Phi Delta Kappan*. 84(2): 128-134.

- Fernandez, C.; Cannon, J.; & Chokshi, S. (2003). A U.S.-Japan Lesson Study Collaboration Reveals Critical Lenses for Examining Practice. *Teaching and Teacher Education*. 19(2): 171-185.
- Fernandez, C; & Yoshida, M. (2004). *Lesson Study: A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hashimoto, Y. (2007). International Comparative Classroom Research Project. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 198-201. Singapore: World Scientific Publishing.
- Hattori, K. (2007). Lesson Study in South Africa. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*.
- Inprasitha, M; et al. (2006). *A Progressive Report on the APEC Project: "A Collaborative Study on Innovation for Teaching and Learning Mathematics in Difference Cultures among the APEC Member Economies" APEC-Khon Kaen International Symposium "Innovation and Good Practice for Teaching and Learning Mathematics through Lesson Study" October 2006*. Center for Research in Mathematics Education, Faculty of Education, Khon Kaen University. Printing.
- Isoda, M.; et al. (2006). The APEC-TSUKUBA International Conference "Innovative Teaching Mathematics through Lesson Study" January 15-20, 2006 Tokyo, Japan. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*. Tsukuba, Japan: Maeda
- Isoda, M. (2007). A Brief History of Mathematics Lesson Study in Japan. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 8-15. Singapore: World Scientific Publishing.
- Iverson, P. W.; & Yoshida, M. (2005). *Building Our Understanding of Lesson Study*. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Koseki, K. (2007). Lesson Study in Indonesia. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 214-215. Singapore: World Scientific Publishing.
- Lampert, M. (2001). *Teaching Problems and The Problems of Teaching*. United States of America: Yale University.
- Lesson Study Group at Mills College. (2007). *What is Lesson Study?* Retrieved March 19, 2007, from <http://www.lessonresearch.net>
- Lesson Study Research Group. (2006). *What is Lesson Study?* Retrieved September 5, 2006, from <http://www.teachercollege.edu/lessonstudy/whatislessonstudy.html>

- Lewis, C. (2000, April). *Lesson Study: The Core of Japanese Professional Development*. Paper Presented at the American Educational Research Association. New Orleans, LA.
- (2002a). Does Lesson Study have a Future in the United State?. *Journal of the Nagoya*. University Education Department.
- (2002b). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia: Research for Better Schools.
- (2005). How do Teachers Learn during Lesson Study? In *Building our Understanding of Lesson Study*. Wang-Iverson, P; & Yoshida, M. pp. 77-84. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Lewis, C.; et al. (2006). Lesson Study Comes of Age in North America. *Phi Delta Kappan*. 88(4): 273-281.
- Lewis, C; Perry, R.; & Hurd, J. (2004). A Deeper Look at Lesson Study. *Educational Leadership*. 18-22.
- Lewis, C.; Perry, R.; & Murata, A. (2003). *Lesson Study and Teachers' Knowledge Development: Collaborative Critique of a Research Model and Methods*. Paper Presented at The Annual Meeting of The American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Lewis, C; & Tsuchida, I. (1997). Planned Educational Change in Japan: The Shift to Student-Centered Elementary Science. *Journal of Education Policy*. 12(5): 313-331.
- (1998, winter). A Lesson is Like a Swiftly Flowing River: How Research Lessons Improve Japanese Education. *American Educator*. 14-17, 50-52.
- Liptak, L. (2005). For Principals: Critical Elements. In *Building Our Understanding of Lesson Study*. pp. 39-44. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Odani, K. (2007). Lesson Study in Cambodia. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 206-209. Singapore: World Scientific Publishing.
- Ohara, Y. (2007). How are Curriculum Standards Improved and Implemented. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 30-35. Singapore: World Scientific Publishing.

- Okubo, K. (2007). Official In-Service Teacher Training System. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 16-21. Singapore: World Scientific Publishing.
- Perry, R.; Lewis, C.; & Akiba, M. (2002). *Lesson Study in the San Mateo-Foster City School District*. Paper Presented at the 2002 Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans: LA.
- Post, G; & Varoz, S. (2008). Lesson-Study Groups with Prospective and Practicing Teachers. *Teaching Children Mathematics*. 14(8): 472-478.
- Saito, N. (2007). Lesson Study in Laos. In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 210-213. Singapore: World Scientific Publishing.
- Schuch, L; Gahara, J; & O' Brien, R. (2002). *Teacher to Teacher : Reshaping Instruction through Lesson Study*. Illinois: The North Central Regional Educational Laboratory.
- Stepanek, J.; et al. (2007). *Leading Lesson Study A Practical Guide for Teachers and Facilitators*. United States of America: Corwin Press.
- Takahashi, A.; & Yoshida, M. (2004). Ideas for Establishing Lesson Study Communities. *Teaching Children Mathematics*. 10(9): 436-443.
- Watanabe, T.; & Wang-Iverson, P. (2005). The Role of Knowledgeable Others. In *Building our Understanding of Lesson Study*. Wang-Iverson, P.; & Yoshida, M. pp. 85-91. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Yoshikawa, S. (2007). How is Each School's Mathematics Curriculum Formulated and Implemented? In *Japanese Lesson Study in Mathematics Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Isoda, M.; et al. pp. 36-41. Singapore: World Scientific Publishing.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 ฐานข้อมูลแนะนำ TDC (ThaiLIS) ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- 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 เว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) <http://primarymath.ipst.ac.th/>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- 2) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินผ่านระบบออนไลน์ ของมหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- 2) ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาตามรายละเอียดของรายวิชา ดังนี้

- 1) กำหนดระบบการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา และทบทวนระบบด้วย คณะกรรมการ
- 2) อาจารย์ที่รับผิดชอบสอนในรายวิชาเดียวกันร่วมกันกำหนดมาตรฐานการประเมินผลให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานของหลักสูตร และทำการทวนสอบโดยการตัดสินผลการเรียนร่วมกัน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุง การสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงเนื้อหา
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการ ประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียน การสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียน การสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน