



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา โครงการคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 4094412

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	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 4094412 โครงการคณิตศาสตร์
 Mathematics Projects
2. จำนวนหน่วยกิต
 3(2-2-5) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (5 ปี)
 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเอกเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จุติพร ลิขิตฐา ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน
 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จุติพร ลิขิตฐา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 26 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนการสอนโครงการคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้เกี่ยวกับหลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์มาสู่การฝึกปฏิบัติทำโครงการคณิตศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนการสอนโครงการคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป ตลอดจนได้ฝึกปฏิบัติทำโครงการคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (5 ปี) ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนการสอนโครงการคณิตศาสตร์ และฝึกปฏิบัติทำโครงการคณิตศาสตร์

Study principles and aspects of the mathematical projects, analysis and planning of mathematical projects, the process of teaching and learning of mathematical projects. Practice on mathematical projects.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย อภิปราย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	ปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสมอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่นและเข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม
- 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม 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 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตจากพฤติกรรมการณ์เรียนในห้องเรียนทั้งในขณะที่มีการเรียนการสอน และการทดสอบ
- 1.3.2 สังเกตจากการเอื้อเพื่อต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน และการมีน้ำใจต่ออาจารย์ผู้สอน
- 1.3.3 ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3.4 ตรวจสอบเอกสาร หลักฐาน หรือร่องรอยการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมถึงการอ้างอิงเอกสารดังกล่าว
- 1.3.5 สังเกตจากวิถีทางการปฏิบัติตนตามข้อตกลงที่กำหนดไว้ เคารพระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้ง

การบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

- 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

- 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบ Active Learning แบบสืบสอบ (Inquiry method)

2.2.2 การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.2.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี

2.2.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้

2.3.2 วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.3.3 วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

2.3.4 วัดและประเมินจากการเรียนรู้ร่วมมือ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

- 3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

- 3.1.3 ความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

- 3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ ความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)

3.2.2 การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3.2.3 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

3.3.2 ประเมินรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

○ 4.1.2 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

● 4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

● 4.1.4 มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

4.2.2 การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ

4.2.3 การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

4.2.4 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจากผลการเรียนแบบร่วมมือ

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 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา จากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.2.2 การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้

○ 4.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

○ 4.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○ 4.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 การฝึกประสบการณ์การประเมินโครงการคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6.2.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Field based learning through action)

6.3 วิธีการประเมินผล

6.2.1 วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์การประเมินโครงการคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1 – 2	- แนะนำและชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา - หลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์	8	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และร่วมกันกำหนด Classroom Mathematical Norm 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน รูปแบบการเรียนการสอน - On-site หรือ On-air	ผศ.จิตติพร ลิณีฐญา
3 – 5	- กระบวนการจัดการเรียนการสอนโครงการคณิตศาสตร์ - ตัวอย่างโครงการคณิตศาสตร์	16	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. การศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมายเกี่ยวกับตัวอย่างโครงการคณิตศาสตร์ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - ตัวอย่างโครงการคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-line	ผศ.จิตติพร ลิณีฐญา
6	- วิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ - ประชุมเตรียมความพร้อมการดำเนินงานการจัดโครงการคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา และร่วมประเมินโครงการคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา		กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อภิปราย และซักถาม ระดมสมอง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. วิเคราะห์และวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ สื่อการสอน - แบบวิเคราะห์ และแผนการจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-site	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7	- ประชุมติดตามผลการดำเนินการ จัดทำแผนโครงการงานคณิตศาสตร์		กิจกรรมการเรียนการสอน 1. ติดตามผลการดำเนินการจัดทำ แผน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อได้แผนการดำเนินการที่ สมบูรณ์ สื่อการสอน - แผนโครงการงานคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-line	
8	- นำเสนอแผนโครงการงานคณิตศาสตร์		กิจกรรมการเรียนการสอน 1. นำเสนอ อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น เกี่ยวกับแผน โครงการงานคณิตศาสตร์ สื่อการสอน - แผนโครงการงานคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-site	
9	- นำเสนอความก้าวหน้าการดำเนิน โครงการงานคณิตศาสตร์		กิจกรรมการเรียนการสอน 1. นำเสนอ อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น ความก้าวหน้าการ ดำเนินโครงการงานคณิตศาสตร์ สื่อการสอน - โครงการงานคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-line	
10 – 11	- ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการ เข้าดูงาน และร่วมประเมินโครงการงาน คณิตศาสตร์ในสถานศึกษา - ประเมินโครงการงานคณิตศาสตร์ใน สถานศึกษา	20	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทดลองปฏิบัติการ ประเมินโครงการงานคณิตศาสตร์ใน สถานศึกษา สื่อการสอน - แบบประเมินโครงการงาน คณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-site	ผศ. จิตติพร ลิขิตฐา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
12 – 14	- ดำเนินการพัฒนาโครงการ คณิตศาสตร์	8	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยการเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) สื่อการสอน - ผลงานโครงการคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-site	ผศ.จิตติพร ลิธิษฐา
15	- นำเสนอผลงานโครงการคณิตศาสตร์ และวิพากษ์การประเมินโครงการ คณิตศาสตร์ในสถานศึกษา	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อภิปราย แลกเปลี่ยนความ คิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรมการ ประเมินโครงการคณิตศาสตร์ใน สถานศึกษา สื่อการสอน - ผลงานโครงการคณิตศาสตร์ - ผลการประเมินโครงการ คณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนการสอน - On-site	ผศ.จิตติพร ลิธิษฐา
16	สอบปลายภาค			ผศ.จิตติพร ลิธิษฐา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
ข้อ 2.1.1 – 2.1.4 ข้อ 3.1.2 ข้อ 5.1.1, 5.1.3	- การทำแบบทดสอบปลายภาคเรียน	16	30%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบ การให้คะแนนจาก กระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
ข้อ 1.1.1 – 1.1.3, 1.14 ข้อ 2.1.1 – 2.1.4 ข้อ 3.1.2	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียน สม่ำเสมอและตรงต่อเวลา และการ แต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย	ตลอด ภาคเรียน	10%	- การทวนสอบจากแบบบันทึก พฤติกรรมการเรียนของ นักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
ข้อ 4.1.1 – 4.1.3 ข้อ 5.1.1, 5.1.3	- พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย และแสดงความคิดเห็น มีความรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย			
ข้อ 1.1.1 – 1.1.3, 1.14 ข้อ 2.1.1 – 2.1.4 ข้อ 3.1.2 ข้อ 4.1.1 – 4.1.3 ข้อ 5.1.1, 5.1.3	- การตรวจผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย	2, 6, 14 – 15	20%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย
ข้อ 1.1.1 – 1.1.3, 1.14 ข้อ 2.1.1 – 2.1.4 ข้อ 3.1.2 ข้อ 4.1.1 – 4.1.3 ข้อ 5.1.1, 5.1.3	- การตรวจผลงานเป็นกลุ่มและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย	13, 15	40%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานกลุ่มและการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85 -100	A
79 – 84	B+
73 – 78	B
67 – 72	C+
61 – 66	C
55 – 60	D+
50 – 54	D
0 - 49	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4094412 โครงการคณิตศาสตร์(Mathematics Projects) เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฐิติพร ลิณีฐญา

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ยุพิน พิพิธกุล และ สิริพร ทิพย์คง. (2540). 101 โครงการคณิตศาสตร์ หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. 281 หน้า.
- แมทธิว. (2557). โครงการคณิตศาสตร์ (ประถม-มัธยม). พิมพ์ครั้งที่ 1. 86 หน้า.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: หจก. ส เจริญการพิมพ์.
- สุวรร กาญจนมยุร. (2553). โครงการคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. 99 หน้า.
- ปิยนุช นุตตะรังค์. (2557). การสร้างบทเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นโดยวิธีสืบเสาะหาความรู้และกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุภารัตน์ ไตรยวงค์. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการคณิตศาสตร์กับโครงการร่วมทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต, การวิจัยและพัฒนาการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วรัษฐยา พันสืบ. (2557). การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำโครงการคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรุ่งเคาะวิทยา. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Cale, Thomas Polkinghorne. (2009). *The Effects of Teaching Mathematics with Project Based Learning in Career and Technical Education Courses*. Michigan : Northern Michigan. University.
- Lori L. Pierce. (2009). *Project Based Instruction in a Sixth Grade Mathematics Classroom: A Case of Roller Coasters*. U.S.A. : University of Nebraska-Lincoln.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 ฐานข้อมูลแนะนำ TDC (ThaiLIS) ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- 3.2 เว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
<http://primarymath.ipst.ac.th/>
- 3.3 เว็บไซต์กระทรวงศึกษาธิการ <http://www.moe.go.th>
- 3.4 เว็บไซต์โทรทัศน์ครู โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
<http://www.thaiteachers.tv>

Keywords : หลักการและลักษณะของโครงการคณิตศาสตร์, การวางแผนจัดทำโครงการคณิตศาสตร์, กระบวนการจัดการเรียนการสอนโครงการคณิตศาสตร์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

1) นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

2) นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

3) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4) การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

1) คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

1) นำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามาพิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา

2) ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

1) มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1) ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนให้เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และปรับปรุงเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

2) อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น

