



รายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา
รหัสวิชา 4093704

ภาคเรียนที่ 2/2562

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	10
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	18
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	19

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4093704 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา
Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics
Education

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
3.2 ประเภทของรายวิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ชนิสรา เมธภัทรธีรญา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์ชนิสรา เมธภัทรธีรญา อาจารย์ผู้สอน กลุ่มเรียน A4

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ตอนเรียนที่ A4 อ. 8.00 – 12.00 น. อ.ชนิสรา เมธภัทรธีรญา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา

1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในด้านการวิเคราะห์เนื้อหาในวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา

1.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจและทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2554 จึงได้จัดการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในด้านการคำนวณในวิชาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา และมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อีกทั้งเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามความต้องการบัณฑิตของหลักสูตร ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลในด้านพัฒนาการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการ และรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานและโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตสื่อและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ บูรณาการความรู้และประสบการณ์ดังกล่าวสู่การฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตสื่อและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

Study the principles and models of innovation and technology for teaching and learning mathematics. Use information technology for data searching and use basic software and mathematical software. Study research related to the application of innovation and technology in media production and teaching mathematics. Integrate knowledge and experience to the practice and application of innovative technologies in media production and teaching mathematics.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา หรือตามความเห็นชอบ ของผู้สอน	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา
เป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษาผ่าน Social Media
- อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มจำนวน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความ

เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก

- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กร และ

สังคม

- 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

เชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรม
ของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.1.2 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)

1.2.3 การใช้กรณีศึกษา (Case study)

1.2.4 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

- 1.3.2 วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
- 1.3.3 วัดและประเมินผลจากผลงานกรณีศึกษา
- 1.3.4 วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด

หลักสูตร

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ

○ 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

● 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ อย่างลึกซึ้ง 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) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

2.2.5 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้

2.3.2 วัดและประเมินผลจากการนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ

2.3.3 วัดและประเมินผลจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.4 วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด

หลักสูตร

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศ และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

- 3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

- 3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

- 3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

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)

- 3.2.4 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

- 3.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

- 3.3.3 วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

- 3.3.4 วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

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 มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีคุณภาพทางอารมณ์และสังคม 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 วัดและประเมินผลจากผลการเรียนแบบร่วมมือ

4.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์

4.3.3 วัดและประเมินผลจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

4.3.4 วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.5.1 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

● 5.5.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

● 5.5.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

● 5.5.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.2.2 การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

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

○ 6.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○ 6.1.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

6.2.2 การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning through action)

6.2.3 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6.3 วิธีการประเมินผล

6.3.1 วัดและประเมินผลจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

6.3.2 วัดและประเมินผลจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

6.3.3 วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	1. แนะนำและชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา 2. ศึกษาหลักการ และ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผล แหล่งการเรียนรู้	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์		2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน	
2	ศึกษาหลักการ และรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (ต่อ)	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
3	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Technology based learning 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
4	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Technology based learning 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน 4. แบบทดสอบย่อย	
5	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม GSP 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
6	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (ต่อ)	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม GSP 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
7	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Geogebra	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน <u>สื่อที่ใช้</u> (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน 4. แบบทดสอบย่อย	
8	สอบกลางภาคเรียน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> นักศึกษาทำแบบทดสอบ <u>สื่อที่ใช้</u> แบบทดสอบกลางภาค	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
9	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (ต่อ)	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Geogebra 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
10	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตสื่อและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. สื่อ Social Media	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. เอกสารประกอบการเรียน	
11	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการประยุกต์ใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในการผลิตสื่อและจัดการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ (ต่อ)	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน 4. แบบทดสอบย่อย	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
12	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการประยุกต์ใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในการผลิตสื่อและจัดการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ (ต่อ)	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
13	บูรณาการความรู้และ ประสบการณ์สู่การฝึก ปฏิบัติ ประยุกต์ใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในการผลิตสื่อและจัดการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Problem based learning 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ
14	บูรณาการความรู้และ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน	อ.ชนิสรา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	ประสบการณ์สู่การฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตสื่อและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (ต่อ)		1. จัดการเรียนการสอนแบบ Problem based learning 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5. ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน 4. แบบทดสอบย่อย	เมธภัทรหิรัญ
15	1. บูรณาการความรู้และประสบการณ์สู่การฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตสื่อและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (ต่อ) 2. นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Problem based learning 2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาโดยใช้กรณีศึกษา 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. สื่อ Social Media 3. เอกสารประกอบการเรียน	อ.ชนิศรา เมธภัทรหิรัญ
16	สอบปลายภาค	3	กิจกรรมการเรียนการสอน นักศึกษาทำแบบทดสอบ สื่อที่ใช้ แบบทดสอบปลายภาค	อ.ชนิศรา เมธภัทรหิรัญ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	การทดสอบย่อย การทดสอบกลางภาค การทดสอบปลายภาค	4, 7, 11 และ 14 8 16	20% 20% 30%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากการ作答คำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	- การเข้าชั้นเรียน - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน การคิดวิเคราะห์ อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	- การทวนสอบโดยพิจารณาจากแบบบันทึกการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน - การทวนสอบจากแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	- การตรวจผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย - การทวนสอบจากคะแนนผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3,	- การตรวจผลงานกลุ่มและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงานจาก	15	10%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนนผลงานกลุ่มและการนำเสนอผลงาน

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
2.1.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	การศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย			จากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย - การทวนสอบจากคะแนนผลงานกลุ่มและการนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนมอบหมาย

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
ถอน	W
ไม่สมบูรณ์	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4093704 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กิดานันท์ มลิทอง (2543). เทคโนโลยีและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แชมมณี (2559). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2545). **นวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อลิศรา ชูชาติ (2549). **นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ฐานข้อมูลแนะนำ TDC (ThaiLIS), ProQuest, ScienceDirect, ERIC, SpringerLink ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

- 1) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและนักศึกษา
- 2) การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย
- 2) คณะกรรมการประจำหลักสูตรประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) การวิจัยในชั้นเรียน
- 2) การประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน หรือนำผลการประเมินผู้สอนและประเมิน

รายวิชามาพิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำได้โดยการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาตามรายละเอียดของรายวิชา และการทวนสอบระดับหลักสูตรโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมการทวนสอบด้วย หรือการทดสอบประมวลความรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น