



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เรขาคณิตแบบยูคลิดและนอกแบบยูคลิด
รหัสวิชา 4091501

ภาคเรียนที่ 2/2560

หลักสูตร ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา
4091501 เรขาคณิตแบบยูคลิดและนอกแบบยูคลิด

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4091501 เรขาคณิตแบบยูคลิดและนอกแบบยูคลิด
Euclidean and Non-Euclidean Geometry
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต 3(3 – 0 – 6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ฐิติพร ลิขินฐฎา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2/2560 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
-
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
-
8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
20 พฤศจิกายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตอิลลิปติก เรขาคณิตทรงกลม มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย เรขาคณิตวิเคราะห์ การแปลงทางเรขาคณิต สามารถประยุกต์ใช้ และนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้
 2. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัยและเหมาะสมสำหรับการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการประยุกต์มวลประสบการณ์ในการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาและเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนปลูกฝังผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และเพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมในฐานะพลเมืองที่ดีได้อย่างมีความสุข

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตอิลลิปติก เรขาคณิตทรงกลม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย เรขาคณิตวิเคราะห์ และการแปลงทางเรขาคณิต

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาหรือตามความเห็นชอบของผู้สอน	-	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยตามความต้องการของนักศึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรมกล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจในผู้อื่น
เข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

○1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

มีการบรรยายสอดแทรกการพัฒนาให้นักศึกษาให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านคุณธรรม และจริยธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ความคิดในเชิงวิชาการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีการสะท้อนผลตนเอง และร่วมกันวิเคราะห์ และอภิปรายในกรณีศึกษาต่างๆทั้งที่เป็นแบบอย่างที่ดีและแบบอย่างที่ไม่ควรได้รับการปรับปรุง

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนในห้องเรียนทั้งในขณะที่มีการเรียนการสอน และการทดสอบ
- 1.3.2 สังเกตจากการเอื้อเฟื้อต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน 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 มีความรอบรู้เกี่ยวกับระบบสังคม เศรษฐกิจแบบยุคโลกาภิวัตน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตอิลลิปติก เรขาคณิตทรงกลม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย เรขาคณิตวิเคราะห์ และการแปลงทางเรขาคณิต
- 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

ใช้วิธีการสอนแบบผสม (Mixed Method) ระหว่างวิธีการสอนแบบบรรยาย วิธีการสอนแบบ Active Learning โดยการใช้คำถาม วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีสอนแบบค้นพบ วิธีการสอนแบบโครงการ และการแก้ปัญหา

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถาม
- 2.3.2 ตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติ งานที่มอบหมาย
- 2.3.3 ทดสอบย่อยประจำบทเรียน และการทดสอบปลายภาคเรียน
- 2.3.4 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

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 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

○3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาฟิสิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการระดับประถมศึกษา

3.2 วิธีการสอน

มีการบรรยายสอดแทรกเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ความคิดในเชิงวิชาการ ตลอดจนใช้วิธีการสอนแบบโครงการ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการวางแผน การดำเนินงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อทำรายงานและนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ตรวจสอบแบบฝึกหัด และงานที่มอบหมาย

3.3.2 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

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 มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม โดยผ่านกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย โดยส่งเสริมกระบวนการกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

4.1.1 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

4.1.2 สังเกตจากพฤติกรรมการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

● 5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมายและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

● 5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

○ 5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ สำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลทาง Internet ตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าโดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา - พัฒนาการของเรขาคณิต	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. แนะนำรายวิชา การวัดผลและประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	อ. ฐิติพร ลิธิษฐา
2	ระบบสั่งพจน์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - แบบทดสอบย่อย	อ. ฐิติพร ลิธิษฐา

3-4	พัฒนาการของเรขาคณิตแบบยูคลิด	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษา เขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - แบบทดสอบย่อย	อ. ฐิติพร ลิขนิฐญา
5-6	การค้นพบเรขาคณิตนอกระบบยูคลิด	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนตาม แนวทาง Structure Problem Solving สื่อการสอน - เอกสารกิจกรรม - แบบบันทึกกิจกรรม	อ. ฐิติพร ลิขนิฐญา
7	สอบกลางภาค			
8	เรขาคณิตเชิงไฮเปอร์โบล่า	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. กิจกรรมการสอนแบบค้นพบ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และให้ นักศึกษาเขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - โปรแกรมสำเร็จรูปทาง คณิตศาสตร์	อ. ฐิติพร ลิขนิฐญา
9	เรขาคณิตอิลลิปติก และทรงกลม	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - โปรแกรมสำเร็จรูปทาง คณิตศาสตร์	อ. ฐิติพร ลิขนิฐญา
10	ความรู้พื้นฐานเรขาคณิตเชิงภาพฉาย	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษา เขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - ตัวอย่างการนำความรู้ไปใช้	อ. ฐิติพร ลิขนิฐญา

11-12	เรขาคณิตวิเคราะห์	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษา เขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำรวจทางเรขาคณิต	อ. จูติพร ลิขิตฐา
13-14	การแปลงทางเรขาคณิต	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษา เขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำรวจทางเรขาคณิต GSP	อ. จูติพร ลิขิตฐา
15-16	การจัดการเรียนการสอนเรขาคณิตใน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. กิจกรรมการสอนแบบโครงการ เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการ สอนในหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน สื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน	อ. จูติพร ลิขิตฐา
17	สอบปลายภาคเรียน			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การศึกษาระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบ ยูคลิด การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบ ยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า อิล ลิปติก ทรงกลม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เรขาคณิตเชิงภาพฉาย เรขาคณิต วิเคราะห์ การแปลงทางเรขาคณิต 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.2	- การทดสอบย่อย - การตรวจบันทึกการ เรียนรู้ - การทดสอบปลาย ภาคเรียน	1-14 1-14 16	30% 5% 30%	ทวนสอบโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือการ ทดสอบ ประมวล ความรู้
2	นักศึกษามีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานก่อนหน้า	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้น	ตลอดภาค เรียน	10%	ทวนสอบโดย การประเมิน

	หรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย 1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	เรียน - การส่งงานตรงตาม กำหนดเวลานัดหมาย			ตนเองและ จากเพื่อนร่วม ชั้นเรียน
3	นักศึกษามีการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบในการปฏิบัติงาน มี วิจักษณ์งานในการทำงาน สามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันได้อย่างกัลยาณมิตร สามารถสื่อสารและสื่อความหมายทั้ง ด้านการใช้ภาษาพูด และภาษาเขียน สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล แบบออนไลน์ ตลอดจนใช้เทคโนโลยี สารสนเทศช่วยในการนำเสนอผลงานได้ 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	- การตรวจผลงาน รายบุคคลที่มอบหมาย - การตรวจผลงาน กลุ่มที่มอบหมายและ การพิจารณาทักษะ การนำเสนอผลงาน	ตลอดภาค เรียน 15	10% 15%	ทวนสอบโดย การประเมิน ตนเองและ จากเพื่อนร่วม ชั้นเรียน

การประเมิน

เนื้อหากิจกรรม	5	4	3	2	1
ความถูกต้อง และครบถ้วน	ถูกต้องและ ครบถ้วนทุก ชิ้นงาน	ครบถ้วนทุก ชิ้นงาน แต่มี ส่วนน้อยที่มี ข้อผิดพลาด	ไม่ครบแต่ทุก ชิ้นงานแต่งานที่ ส่งถูกต้อง	ไม่ครบแต่ทุก ชิ้นงานและ งานมีข้อ ผิดพลาดน้อย	ไม่ครบแต่ทุกชิ้น งานและงานมี ข้อผิดพลาดมาก
การส่งงานตรง ต่อเวลา	90 % ขึ้นไป	80 % ขึ้นไป	70 % ขึ้นไป	60 % ขึ้นไป	50 % ขึ้นไป
การเข้าชั้น เรียน	90 % ขึ้นไป	80 % ขึ้นไป	70 % ขึ้นไป	60 % ขึ้นไป	50 % ขึ้นไป
พฤติกรรมใน ชั้นเรียน	ร่วมมือในการ แสดงความ คิดเห็นสม่ำเสมอ	ร่วมมือในการ แสดงความ คิดเห็นทุกครั้ง เมื่อถูกถาม	ร่วมมือในการ แสดงความ คิดเห็นบางครั้ง	ร่วมมือในการ แสดงความ คิดเห็นน้อย	ไม่ร่วมมือในการ แสดงความ คิดเห็น

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียนวิชาเรขาคณิตแบบยูคลิดและนอกแบบยูคลิด
เรียบเรียงโดยอาจารย์จิตติพร ลิขิตฐา

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). เรขาคณิต.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาธุรกิจ

สินชัย จันทร์เสมอ, 2545. สารานุกรมคณิตศาสตร์ ม.ต้น กรุงเทพฯ :พ.ศ. พัฒนา.

อรรถัย ศรีอุทธา. (2547). ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติการ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Gantert, A. (2008) Geometry Amsco School Publication Inc. NY.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

1) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและนักศึกษา

2) การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา

3) ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินประสิทธิผลรายวิชาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

1) ประเมินการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ บนระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

2) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

3) คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

1) การวิเคราะห์แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา

2) การวิจัยในชั้นเรียน

3) จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

4) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1) มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบ และคะแนนสอบปลายภาค โดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

2) มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์และประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1) ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็นการประเมินจากนักศึกษาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา และผลจากการทวนสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น