หลักสูตรระดับปริญญา ☑ ตรี ☐ โท ☐ เอก

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา MAI1301 รายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา	MAI1301
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	หลักการคณิตศาสตร์
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Principle of Mathematics

2. **จำนวนหน่วยกิต** 3(2-2-5)

3. **หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

3.1 หลักสูตร	ครุศาสตรบัณฑิต
3.2 ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเอก วิชาเอกบังคับ

4. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
4.2 อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

5. **สถานที่ติดต่อ** ห้อง 1144 อาคาร 11 / **E – Mail**; chouang.ut@ssru.ac.th / **Line ID**; chor16740

6. **ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

6.1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

6.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 80 คน

7. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน**(Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

8. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน**(Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี

9. **สถานที่เรียน** คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

10. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด** เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน
2. เพื่อให้นักศึกษาจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้การพิสูจน์ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้นักศึกษาสร้างแนวทางในการนำความรู้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง
4. เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบและมีเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบมาตรฐานหลักสูตรและสอดคล้องกับบริบทสังคมยุคปัจจุบัน
2. เพื่อปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ การให้ เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และประยุกต์ใช้การพิสูจน์ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) Nature and structure of mathematics; logic; methods of proof; mathematical reasoning on numbers, set, relations and functions; applying in mathematics education.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
2 ชั่วโมง/สัปดาห์	-	2 ชั่วโมง/สัปดาห์	5 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

3.1 ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง 1144 ชั้น 4 อาคาร 11 คณะครุศาสตร์
3.2 ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ หมายเลข 087-7053636
3.3 ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ; chouang.ut@ssru.ac.th
3.4 ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line)
www.facebook.com/chouang.thongpha
3.5 ติดต่อสื่อสาร ดาว์นโหลดเอกสารประกอบการเรียน ผ่านเวปไซต์ส่วนตัวของอาจารย์ที่
http://www.eledu.ssru.ac.th/chouang_ut/

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหมวดวิชาเฉพาะด้าน มีผลการเรียนรู้แต่ละด้านเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2561 ดังนี้

4.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

● 1) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

O 2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

O 3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

O 4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่นและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ เน้นความมีวินัย รับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ

2) จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพครู

3) การวิเคราะห์แบบวิพากษ์ ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู

4) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ

5) การใช้กรณีศึกษา

6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

2) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน

3) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา

4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5) ประเมินผลจากการนาเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นาในการอภิปรายซักถาม

6) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า

7) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ กติกา เงื่อนไขข้อบังคับ

4.2 ด้านความรู้

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

O 1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสาหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (TPACK) การสอนแบบ STEM ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

● 2) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

O 3) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

● 4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

O 5) ตระหนักรู้เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในด้านการศึกษาและวิชาชีพครู

2) จัดการเรียนการสอนให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้จากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ

4) การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

5) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี

6) การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

7) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้

2) วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

3) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

4) วัดและประเมินจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6) ประเมินจากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบด้านทฤษฎี

7) ประเมินจากผลงาน การจัดสัมมนา การจัดนิทรรศการและกิจกรรม

8) ประเมินจากการรายงานผลการศึกษาดูงาน และบันทึกการเรียนรู้

4.3 ด้านทักษะทางปัญญา

4.3.1 **ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

O 1) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลทฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

● 2) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้นำและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

● 3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

4.3.2 **กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1) การวิเคราะห์แบบวิพากษ์วิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

2) การทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

3) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์

4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5) การสอนแบบสืบสอบและอภิปรายกลุ่ม

6) การสอนโดยใช้กรณีศึกษาและการสอนโครงงาน

7) การสอนโดยการทางานเป็นทีม

8) การสอนโดยให้ทำวิจัย

9) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

10) การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.3.3 **กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

2) วัดและประเมินจากผลการทาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

3) วัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

6) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานกรณีศึกษาประเมินจากโครงงาน

7) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

8) ประเมินการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

9) การทดสอบกลางภาคและการทดสอบปลายภาค

4.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

O 1) รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

O 2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

O 3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

O 4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้นำและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ

2) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม

3) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ

4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์

3) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

4.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

O 1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

O 2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

O 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จาเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

4.5.2 **กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี**

1) การติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหนังสือพิมพ์

2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่หลากหลายโดยใช้สถานการณ์ ปัญหา กรณีศึกษาสถานการณ์จริงในการเรียนรู้โครงงาน และการวิจัย และสร้างทักษะด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร

5) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

4.5.3 **กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี**

1) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

2) วัดและประเมินจากผลการสืบค้น นำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจากชิ้นงาน

3) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) การนำเสนอ การจัดแสดงผลงานและนิทรรศการ

4.6 **ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้**

4.6.1 **ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้**

O 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลและวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

O 2) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือแก้ไขและส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลายตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

O 3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทางานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

O 4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

O 5) นำทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

2) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

5) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน

6) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

4.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

2) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

3) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4) ประเมินจากการฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

5) ประเมินจากผลการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน

6) ประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ O หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ 5 แผนการจัดการเรียนนรู้และการประเมินผล

1. แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	ปฐมนิเทศการเรียนรู้ -แนะนำรายวิชา -วิธีวัดและประเมินผล -ภาระงาน	2	2	รูปแบบการสอน; ออนไลน์ผ่าน Google Meet ร่วมกับโปรแกรมและแอพพลิเคชั่นเพื่อการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ได้แก่ Google form , Padlet, Kahoot , Quizizz, Polleverywhere, Google Jambord, Line เป็นต้น - มคอ.3 - แบบทดสอบความรู้พื้นฐาน - แบบวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้	การทดสอบก่อนเรียน ประเมินโดยครูผู้สอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				- เอกสารประกอบการสอน	
	ตรรกศาสตร์ -การเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ สมมูลตรรกศาสตร์ สัจนิรันดร์	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดสมมูลตรรกสศาสตร์ สัจนิรันดร์	1.การทดสอบหลังเรียน 2.การสังเกตโดยใช้แบบสังเกต 3.การประเมินผลงาน/ชิ้นงานโดยใช้แบบประเมินแบบรูบริค ประเมินโดยครูผู้สอน
2	ตรรกศาสตร์ -การอ้างเหตุผล	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดการอ้างเหตุผล	1.การทดสอบหลังเรียน 2.การสังเกตโดยใช้แบบสังเกต 3.การประเมินผลงาน/ชิ้นงานโดยใช้แบบประเมินแบบรูบริค ประเมินโดยครูผู้สอน
3-4	การพิสูจน์ -การพิสูจน์ทางตรง -การพิสูจน์ประพจน์เลือก -การพิสูจน์แย้งสลับที่ -การพิสูจน์ประพจน์ที่มีเงื่อนไขสองทาง	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดการพิสูจน์ทางตรง	
5	การพิสูจน์ -การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง (วิธีทางอ้อม) (Contradiction Proof) -การพิสูจน์ประพจน์ซึ่งเป็นไปได้	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสาร	1.การทดสอบหลังเรียน 2.การสังเกตโดยใช้แบบสังเกต

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	อย่างเดียว (Uniqueness Proofs) -การพิสูจน์ข้อความที่เป็นเท็จ			ประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดการพิสูจน์ทางอ้อม	3.การประเมินผลงาน/ชิ้นงานโดยใช้แบบประเมินแบบรูบริค ประเมินโดยครูผู้สอน
6-7	หลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม;แบบฝึกหัดอุปนัยทางคณิตศาสตร์	
8	สอบระหว่างภาค	3	-	การทดสอบแบบออนไซต์ที่มหาวิทยาลัย	การทดสอบ ประเมินโดยครูผู้สอน
9-10	เซต	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม;แบบฝึกหัดเซต	
11-12	ความสัมพันธ์	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดความสัมพันธ์	1.การทดสอบหลังเรียน 2.การสังเกตโดยใช้แบบสังเกต 3.การประเมินผลงาน/ชิ้นงานโดยใช้แบบประเมินแบบรูบริค ประเมินโดยครูผู้สอน
13-14	ฟังก์ชัน	2 2	2 2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดฟังก์ชัน	
15	จำนวนจริง	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site/ Online/ On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; แบบฝึกหัดจำนวนจริง	
16	1. การนำเสนอผลงาน	2	2	1. รูปแบบการสอน; On-site 2. แหล่งเรียนรู้; เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน ผลงาน/ชิ้นงาน 3. กิจกรรม; การนำเสนอผลงาน ชิ้นงาน	
	2. ทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง			1. รูปแบบการสอน; On Demand 2. แหล่งเรียนรู้; คลิปการสอน เว็บไซต์ประจำรายวิชา เอกสารประกอบการสอน 3. กิจกรรม; ทบทวนความรู้ก่อนสอบ	-การสะท้อนคิด ผลที่ได้จากการเรียนรู้ -ประเมินด้วยตนเอง
17	สอบปลายภาค	3	-	การทดสอบแบบออนไซต์ที่มหาวิทยาลัย	การทดสอบ ประเมินโดยครูผู้สอน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	เครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ผู้ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม	แบบสังเกต เพื่อทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	ครูผู้สอน	10
ความรู้	แบบทดสอบ -กลางภาค -ปลายภาค	ครูผู้สอน	 20 20
ทักษะทางปัญญา	1. แบบทดสอบ ใช้สำหรับการทดสอบระหว่างเรียนหลังเรียน (25%) 2. แบบประเมินการนำเสนอแบบรูบริค ใช้วัดทักษะการสื่อสารจากการนำเสนอผลงาน (5%) 3. แบบประเมินการปฏิบัติแบบรูบริค ใช้ประเมินคุณภาพการฝึกปฏิบัติในและนอกห้องเรียน (5%)	1. ครูผู้สอน 2. เพื่อน และ 3. ผู้เรียนประเมินตนเอง	35
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	แบบสังเกต เพื่อทำการการสังเกตพฤติกรรมการอภิปรายผล การทำงานรายบุคคล การทำงานร่วมกับผู้อื่น	1. ครูผู้สอน 2. เพื่อน และ 3. ผู้เรียนประเมินตนเอง	5
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แบบสังเกต ใช้การสังเกตจากการอภิปรายผล การทำงานรายบุคคล การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. แบบประเมินการนำเสนอแบบรูบริค ใช้วัดทักษะการสื่อสารจากการนำเสนอผลงาน	1. ครูผู้สอน 2. เพื่อน และ 3. ผู้เรียนประเมินตนเอง	5
ทักษะการจัดการเรียนรู้	1.แบบประเมินแผนการสอนแบบรูบริค ใช้ประเมินแผนการสอนที่พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2. แบบประเมินการสร้างแบบทดสอบแบบรูบริค ใช้ประเมินการออกแบบและการสร้างแบบทดสอบวัดผลการสอนการพัฒนาทักษะและกระบวนการ	1. ครูผู้สอน 2. เพื่อน และ 3. ผู้เรียนประเมินตนเอง	5

ผลการเรียนรู้	เครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ผู้ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	ทางคณิตศาสตร์		

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

กรรณิกา กวักเพชฺรย์.(2562). *หลักคณิตศาสตร์*.กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ช่อเอื้อง อุทิตะสาร (2566). *หลักการคณิตศาสตร์*.เอกสารประกอบการสอน. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การอภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1.2 การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

1.3 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

1.4 ขอเสนอแนะผ่านบล็อก หรือ อีเมล์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 สังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน

2.2 ผลการทดสอบ

2.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 นำนวัตกรรม หรือสร้างนวัตกรรมใหม่ในการเรียนการสอน

3.3 มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการของกลุ่มคณาจารย์

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

4.1 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.2 มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงานวิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

5.2 เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

หลักสูตรระดับปริญญา ☑ ตรี ☐ โท ☐ เอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) มคอ. 2

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			ทักษะการจัดการเรียนรู้				
	●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง																							
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเอก วิชาเอกบังคับ	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
รหัสวิชา MAI1301 **ชื่อรายวิชา** หลักการคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○