

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓)
รายวิชา 000 139 คณิตศาสตร์เบื้องต้น

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตขอนแก่น	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		
1. รหัสและชื่อรายวิชา	000 206 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิจัย (Mathematics and Statistics for Research)	3 (3-0-6)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (3-0-6)	
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	รัฐศาสตร์บัณฑิต รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต และพุทธศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	ดร.ปานจิตร สุกุมาลัย	
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1	
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี)	-	
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisites) (ถ้ามี)	-	
8. สถานที่เรียน	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น และระบบออนไลน์	
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด		

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดหมายของรายวิชา
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นิสิตรู้หลักพื้นฐาน การใช้เหตุผลและวิธีการทางคณิตศาสตร์ 2. เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจทางตรรกศาสตร์ การเขียนสัญลักษณ์และการหาค่าความจริง 3. เพื่อให้นิสิตรู้จักเซต การดำเนินการเซต จำนวนจริง สมการ อสมการ ค่าสัมบูรณ์ และการหาค่าตัวแปรในระบบจำนวน 4. เพื่อให้นิสิตรู้จักความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และการประยุกต์ใช้ 5. เพื่อให้นิสิตรู้จักแมทริกซ์ การดำเนินการ ดีเทอร์มิแนนซ์ อินเวอร์ส และการประยุกต์ใช้แมทริกซ์ 6. เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการทางสถิติซึ่งถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และวิจัยได้ 7. เพื่อให้นิสิตสามารถนำข้อมูลทางด้านสถิติไปใช้ในการตัดสินใจได้ 8. เพื่อให้นิสิตมีแนวคิดในการศึกษาวิจัยอย่างมีระบบ 9. เพื่อให้นิสิตสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยและแปลความหมายได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการศึกษาในวิชาต่างๆ และในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ข้อมูล และการวิจัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ เซต การให้เหตุผล ระบบและคุณสมบัติของจำนวนจริง สมการและอสมการ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เมทริกซ์ หลักพื้นฐานทางสถิติ การรวบรวมข้อมูล การแจกแจงความถี่ และการหาค่าแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สถิติแบบบรรยาย สถิติทดสอบ การทดสอบสมมติฐาน รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การเขียนโครงร่างการวิจัยและการเขียนรายงานผลการวิจัย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
3 ชั่วโมง/สัปดาห์	-	-	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

1. อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงาน
2. นิสิตจองวันเวลาล่วงหน้าโดยติดต่อผ่านทางโทรศัพท์ facebook หรือทางไลน์
3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ โดยกำหนดไว้ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข		
		๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓
๐๐๐ ๒๐๖	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิจัย			●	●		●	●	●					●		●

หมายเหตุ สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก / สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง / ว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ จะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>พัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <p>1.1 คุณธรรมและจริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. มีศีลธรรม และศรัทธาอุทิศตนเพื่อพระพุทธศาสนา <input type="radio"/> 2. มีจิตสาธารณะและเสียสละเพื่อส่วนรวม <input checked="" type="radio"/> 3. เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. เช็ชชื้อก่อนทำการสอนทุกครั้ง 2. ตรวจสอบชิ้นงานว่าส่งตามกำหนดเวลาหรือไม่
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน 2. ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> 1. มีความรู้ ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎีและเนื้อหา <input type="radio"/> 2. ใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล <input checked="" type="radio"/> 3. สามารถนำความรู้มาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของแขนงวิชาที่นิสิตสังกัด 2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยลงมือปฏิบัติจริง
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 2. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ 3. ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ 4. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> 1. สามารถค้นหาข้อมูล ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐาน <input checked="" type="radio"/> 2. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล <input type="radio"/> 3. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาทางการประยุกต์ 2. ให้นิสิตมีโอกาสดำเนินการปฏิบัติจริง
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากกรณีศึกษา การ ทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบ</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <input type="radio"/> 1. สามารถทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม <input type="radio"/> 2. มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักควบคุมอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล <input type="radio"/> 3. รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4.2 วิธีการสอน ร่วมกันอภิปรายงานวิจัยของเพื่อนเมื่อเพื่อนรายงานหน้าชั้นเสร็จ
4.3 วิธีการประเมินผล สังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกันอภิปราย
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <input checked="" type="radio"/> 1. ใช้ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขได้ <input type="radio"/> 2. ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อความหมายได้ดี ทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียน <input checked="" type="radio"/> 3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
5.2 วิธีการสอน 1. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก สื่อการสอน e – learning e-testing แล้วส่งงาน 2. นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
5.3 วิธีการประเมินผล 1. ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา 2. การเลือกใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	คำอธิบายรายวิชา การวัดผล ประเมินผล บทที่ 1 พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ ความหมายและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ธรรมชาติ บทบาท และความสำคัญของคณิตศาสตร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวน	3	บรรยาย อภิปราย Power point Google Meet	ดร.ปานจิตร สุกุมาลัย
2	บทที่ 2 ตรรกศาสตร์ ประพจน์ ประโยคเปิด ค่าความจริง ตัวบ่งชี้ ปริมาณ ตัวเชื่อม ข้อความนิเสธ การหาค่าความจริง การสมมูลกัน และการประยุกต์การให้เหตุผล	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point Google Meet	ดร.ปานจิตร สุกุมาลัย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	บทที่ 3 เซต ความหมายของเซต วิธีเขียนเซต ประเภทของเซต Power set subset การดำเนินการเซต การดำเนินการเซต เวนแอนด์ออยเลอร์ การประยุกต์เซต เกี่ยวกับจำนวนเซต	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
4	บทที่ 4 ระบบจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง สมการ อสมการ การหาค่าของตัวแปรใน ระบบจำนวนจริง การประยุกต์ใช้ จำนวนจริงในชีวิตประจำวัน	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
5	บทที่ 5 สมการและอสมการ ค่าสัมบูรณ์และการหาค่าตัวแปรใน ระบบจำนวนจริงทดสอบย่อย	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point Google Meet	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
6	บทที่ 6 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ การหาค่า Domain Range ความสัมพันธ์ Composit Function	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
7	บทที่ 7 เมทริกซ์ ความหมายของเมทริกซ์ ชนิดของเมท ริกซ์ การบวกและคูณเมทริกซ์ กา รทรานส์โพส และอินเวอร์ส	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point Google Meet	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
8	สอบกลางภาค	3	e-testing	
9	บทที่ 8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่มา และประเภทของข้อมูล ความหมาย และประเภทของสถิติ การเก็บรวม รวมข้อมูล และการสุ่มตัวอย่าง สรุปร บททวน	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
10	บทที่ 9 การนำเสนอข้อมูล การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ การนำข้อมูลสถิติไปใช้ในการตัดสินใจ	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์
11	บทที่ 10 สถิติพรรณนา การวัดตำแหน่งข้อมูล การวัดแนวโน้ม สุสวนกลาง การวัดการกระจาย การ แจกแจงของข้อมูล สัมประสิทธิ์	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุกุมาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	สหสัมพันธ์ การหาคาสัดสวนและรอย ละ สรุปรูปภาพรวมของสถิติพรรณนา และการประยุกต์ในงานวิจัย			
12-13	บทที่ 11 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปใน การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติพรรณนาและการ แปลความหมาย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติอนุมานและการ แปลความหมาย	3	บรรยายประกอบกับ ยกตัวอย่างโจทย์ พร้อมทั้ง ฝึกทำใช้โปรแกรม Google Meet	ดร.ปานจิตร สุก มาลย์
14-15	บทที่ 12 การวิจัย หลักการ แนวความคิดเกี่ยวกับการ วิจัย การเขียนโครงการวิจัย การตั้งปัญหาเพื่อการวิจัย ขั้นตอน ต่างๆของการวิจัย รูปแบบการวิจัย การวิจัยแบบต่างๆ หลักการออกแบบ การวิจัย การสุ่มตัวอย่าง หลักการ เขียนเค้าโครงการวิจัย และการเขียน รายงานการวิจัย	3	บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซักถาม Power point e-learning	ดร.ปานจิตร สุก มาลย์
16	สอบปลายภาค	3	e-testing	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ประเมิน	ส่วนของการ ประเมินผล
1	ความรู้และทักษะการคิด วิเคราะห์ การคิดคำนวณ การร่วมแลกเปลี่ยน เรียนรู้	การตอบคำถาม การทดสอบย่อย	2,3,6,8,13,15	20
2	ความรู้	สอบกลางภาค	8	30
3	ความรู้	สอบปลายภาค	16	40
4	การร่วมกิจกรรม การ แลกเปลี่ยนเรียนรู้	สังเกตพฤติกรรม การรายงาน	ทุกสัปดาห์	10

เกรด	ช่วงเกรด MANUAL
A	90->>
B+	85-89.99
B	80-84.99

C+	75-79.99
C	70-74.99
D+	65-69.99
D	60-64.99
F	59-59.99

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>คณาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. คณิตศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. 2551.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>ประวิต เอราวรรณ์. การวิจัยในชั้นเรียน . กรุงเทพฯ : ดอกหญ้าวิชาการ , 2545.</p> <p>บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย . กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น , 2538.</p> <p>ศิริชัย กาญจนวาสี. การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับการวิจัย . กรุงเทพฯ : บุญศิริการพิมพ์, 2544.</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>พีระพล ศิริวงศ์. คณิตศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยพัฒน์. 2542</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต</p> <p>กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้</p> <p>1.1 ประเมินการสอนโดยการซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>1.2 ซักถามข้อสงสัยในรายละเอียดเนื้อหา</p> <p>1.3 การแลกเปลี่ยนความเห็นต่อการเรียนรู้ระหว่างครูกับผู้เรียน</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>1. ผู้เรียนแสดงความเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้</p> <p>2. ผู้เรียนซักถามและอภิปรายเพื่อปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้</p>
<p>2. การปรับปรุงการสอน</p> <p>ปีการศึกษาที่ผู้สอนจึงมีการเตรียมการในการปรึกษาหารือโดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศล่วงหน้าว่านักศึกษาแต่ละคนที่เรียนในรายวิชาสถิติและการวิจัยทำโครงการถึงขั้นไหนบ้างเพื่อจะได้เตรียมชิ้นงานให้มีความสอดคล้องและเหมาะสม ผู้สอนจึงต้องมีการเตรียมตัวอย่างงานวิจัยเพิ่มขึ้นเพื่อให้นิสิตปีที่ 3 สามารถนำไปปรับใช้ทดลองเขียนร่างโครงการวิจัยที่สนใจจะทำในชั้นปีที่ 4</p> <p>3.1 การแจ้งผลการสอบย่อยและสอบกลางภาคให้ผู้เรียนรู้เพื่อร่วมกันปรับปรุงการจัดการเรียนรู้</p> <p>3.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อหาวิธพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหามากขึ้น</p>
<p>3. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจาก ผลการทดสอบย่อยและหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้</p>

4.1 ให้ผู้เรียนได้รู้ผลการสอบและการควบบแบบทดสอบว่ามีจุดเด่นจุดด้อยอย่างไร

4.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซักถามและตอบในสิ่งที่ผู้เรียนสงสัย เพื่อหาแนวทางการพัฒนาร่วมกัน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการสอบ ผลการประเมินในการทดสอบการเรียนรู้และพฤติกรรม การสอบย่อย และการสอบกลางภาคนำมา แลกเปลี่ยน ซักถาม และหาแนวทางร่วมกันในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนดีขึ้นมีความรู้ความสามารถและทักษะทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น ปรับเปลี่ยนเรื่องเทคนิควิธีการสอน สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีที่สนับสนุนวิธีการสอน แหล่งการค้นคว้า วิชาหลักสถิติที่หลากหลาย มหาวิทยาลัยมีการจัดตารางเรียนสลับระหว่างการเรียน on site และการเรียน ออนไลน์