

รายละเอียดของรายวิชา
MA 1073 คณิตศาสตร์และสถิติ

ในไฟล์นี้ประกอบด้วย มคอ.3 ของ 4 หลักสูตร ดังนี้

หน้าที่ 2-22 (046) หลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
(143) หลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาธุรกิจจีน

หน้าที่ 23-40 (033) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการท่องเที่ยว
(037) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการเพื่อการท่องเที่ยว

รายละเอียดของรายวิชา MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

โดย สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ
2. จำนวนหน่วยกิต	3(3/3 – 0 – 0)
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และ สาขาวิชาธุรกิจจีน/ ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ
4. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)	ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร รับผิดชอบกลุ่ม 05 อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน รับผิดชอบกลุ่ม 09
8. สถานที่เรียน	อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	3 มกราคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน
 - เข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และใช้กฎพีชคณิตของระบบจำนวนจริงได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
 - เข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และใช้สัญลักษณ์แทนการบวกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
 - เข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
 - เข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และหาความชันและสมการเส้นตรงได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)

มคอ.3

- 1.5 เข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎเครเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.6 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.7 สามารถจำแนกแหล่งที่มาของข้อมูล ประเภทของข้อมูล ระดับการวัด และเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.8 สามารถประยุกต์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.9 สามารถประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็น ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.10 สามารถประยุกต์ใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.11 สามารถประยุกต์ใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าจากตัวอย่างสุ่ม ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ด้านความรู้)
- 1.12 สามารถรวบรวม ศึกษา แสวงหาความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.13 แสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (ด้านคุณธรรม)
- 1.14 แสดงออกถึงมีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม)
- 1.15 แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (ด้านคุณธรรม)
- 1.16 แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น(ด้านคุณธรรม)
- 1.17 แสดงออกถึงการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
- 1.18 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
- 1.19 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

1 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรของสาขาวิชา ปรับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน และเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในด้านความรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา โดย

- มีการอ้างอิงข้อมูลตัวอย่างซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและงานบริการวิชาการของอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนจริง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบพิกัดฉากและเส้นตรง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎครอเมอร์ แหล่งที่มาของข้อมูล ประเภทของข้อมูล ระดับการวัด วิธีการทางสถิติ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าจากตัวอย่างสุ่ม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือแนะนำทางวิชาการได้ด้วยตนเอง หรือวิธีสื่อสารที่สะดวก ดังนี้

อาจารย์ภัททิศา เลิศเจริญพร จันทร์ 9.00 - 16.00 น.
E-mail : patlurd@gmail.com

อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน อังคาร 9.00 - 16.00 น.
E-mail : cnpopys@gmail.com

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ห้อง 2-327 อาคารเรียน (อาคาร 2)
โทร. 0 – 2312 – 6300 ต่อ 1487 โทรสาร. 0 – 2312 – 6458

- นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
e-learning : <http://online.hcu.ac.th/>
Line group : Line group แต่ละ section

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ มีการพัฒนาผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของรายวิชา ดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา				ความรู้		ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1.2) แสดงออกถึงความมีวินัย และความรับผิดชอบต่อเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	1.3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	1.4) เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	2.1) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	2.2) สามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรืองานที่ได้รับมอบหมาย	3.2) สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	3.4) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ	4.4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม	5.1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 1.3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดย 1) หาแนวทางจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม 2) สร้างข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับความมีวินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น ▪ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ▪ การใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม / การวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน / การปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย 2) กำหนดคะแนนคุณธรรม จริยธรรม
○ 1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		
○ 1.2) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม		

<p>○ 1.4) เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การเข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ ▪ การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา ▪ การมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดัง รบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร ไม่เดินเข้า – ออก ▪ ห้องเรียนโดยไม่มีกิจธุระจำเป็น <p>3) ชี้แจงกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย ในเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การแต่งกายถูกระเบียบ ▪ การไม่ทุจริตในการสอบ 	
<p>2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎี ในรายวิชาที่เรียน</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>critical thinking / collaboration / communication / computing</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท 3) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียน 4) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม ของนักศึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยใช้เครื่องคิดเลข และโปรแกรมสำเร็จรูป 5) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านความรู้ ที่ต้องพัฒนา / แสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
<p>○ 2.2 สามารถนำความรู้ปรับให้เหมาะสมกับ สถานการณ์หรืองานที่รับผิดชอบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) บรรยาย อธิบายขั้นตอน วิธีการ ประกอบการยกตัวอย่าง 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อ ทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา 3) สุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้ว อภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา 4) ศึกษาจากระบบ e – learning 5) ฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยใช้เครื่องคิดเลข และโปรแกรมสำเร็จรูป 	
<p>3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>● 3.2) สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>critical thinking /creativity & innovation / computing</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหา 2) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของการแปลผลบทความวิชาการที่มีการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม
<p>○ 3.4) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตีความและ ประเมินค่า เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ นำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ</p>	<p><u>/collaboration</u> โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความรู้ โดยผู้สอนกำหนดโจทย์ 	

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	<p>ปัญหา และให้นักศึกษาระดมความคิดเพื่อเสนอแนวทางการวิเคราะห์ความรู้ด้วยคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง พร้อมจัดทำรายงาน และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์</p> <p>2) แบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความรู้ โดยผู้สอนกำหนดโจทย์ปัญหา และให้นักศึกษาระดมความคิดเพื่อเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติที่ถูกต้อง พร้อมจัดทำรายงาน และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านสถิติ</p> <p>3) แบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อแปลผลบทความวิชาการที่มีการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล</p>	
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 5.1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing / communication โดย</p> <p>1) กำหนดให้นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติที่ต้องมีการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลข และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พร้อมจัดทำรายงาน และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสม</p> <p>2) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติจากเว็บไซต์ต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายงาน และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสม</p>	<p>1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมจากการจัดทำรายงาน</p> <p>2) สังเกตการทำงานกลุ่ม</p>
○ 5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน	0.5	-ทดสอบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการเรียนวิชา MA1073 -รวบรวมข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ย / ความคาดหวังต่อรายวิชา MA1073	แบบทดสอบ/ แบบสอบถาม	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	-กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ -วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม	0.5	-ชี้แจงจุดประสงค์และความสำคัญของการกำกับดูแล และติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้สมุดบันทึก เป็นรายบุคคล -เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ -อาจารย์ผู้สอนแจ้งผู้เรียนว่า เมื่อมีการมอบหมายงานกลุ่ม สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มี ภูมิหลังและศักยภาพที่แตกต่างกัน เมื่อมีการนำเสนองานกลุ่มที่มอบหมาย อาจารย์ผู้สอนจะเลือกผู้เรียนคนใดก็ได้มานำเสนอ คณะหน้าที่อาจารย์ผู้สอนประเมินให้จะเป็นคณะของทั้งกลุ่ม ดังนั้นผู้เรียนต้องช่วยเหลือ รับผิดชอบ และให้ความร่วมมือในงานกลุ่มที่มอบหมาย	สมุดบันทึกเพื่อ ติดตามผลการ เรียน / การให้ คำแนะนำเป็น รายบุคคล	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนจัดการเรียนการสอน - คำอธิบายรายวิชา - จุดมุ่งหมายรายวิชา - กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน - เกณฑ์การวัดประเมินผล	0.5	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสาร สารสนเทศ โดย อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา - ร่วมกันหาแนวทางการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม - ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับการแสดงออกถึงความมีวินัย และความรับผิดชอบต่อ - ชี้แจงข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย / การไม่ทุจริตในการ สอบ	-มคอ3. -e-learning -power point	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	เนื้อหาส่วนคณิตศาสตร์ บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง - ความหมายของระบบจำนวนจริง - กฎพีชคณิตของระบบจำนวนจริง	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ	- Power Point - เอกสาร ประกอบการ สอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
2	- ความหมายสัญลักษณ์ Σ - การใช้สัญลักษณ์ Σ บทที่ 2 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - ความหมายและรูปแบบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว(ต่อ) บทที่ 3 ระบบพิกัดฉากและเส้นตรง - ความชันของเส้นตรง	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - Learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
3	ประเมินผลความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)		-ทดสอบย่อยความรู้ในส่วนคณิตศาสตร์ บทที่ 1 สอบย่อยครั้งที่ 1 จัดสอบนอกตารางเรียน	แบบทดสอบย่อย ในส่วนคณิตศาสตร์ บทที่ 1	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- สมการเส้นตรง บทที่ 4 เมทริกซ์ - ความหมายของระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น - วิธีการหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นแบบต่างๆ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบ	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- ความหมาย สัญลักษณ์ และชนิดของเมทริกซ์		กลับแก่นักศึกษา	สอน - E - Learning	
	- ความหมายและสัญลักษณ์ ของดีเทอร์มิแนนท์ - วิธีการหาค่าดีเทอร์มิแนนท์ของเมทริกซ์ขนาด 1 x 1 2 x 2 และ 3 x 3 - ความหมายของไมเนอร์และโคแฟกเตอร์ - วิธีการหาค่าไมเนอร์และโคแฟกเตอร์ของเมทริกซ์	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ	- Power Point - เอกสาร ประกอบการ สอน - E - Learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
4	- ดีเทอร์มิแนนท์ของเมทริกซ์ขนาดใดๆ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด - เอกสาร ประกอบการ สอน - E - Learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- การแก้ระบบสมการโดยใช้กฎของเครเมอร์	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และมอบหมายงานกลุ่มระดมความคิด * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด - เอกสาร ประกอบการ สอน	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
5	เนื้อหาส่วนสถิติ บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ - ความหมายของสถิติ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้น	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งที่มาของข้อมูล - ประเภทของข้อมูล - ระดับการวัด - วิธีการทางสถิติ 		<p>เรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา</p> <p>* เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - E - Learning 	
	<p>บทที่ 2 สถิติพรรณนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอข้อมูล - ตารางแจกแจงความถี่ - ความถี่สะสม - ความถี่สัมพัทธ์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - Learning 	<p>อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของมัชฌิมเลขคณิต (Mean) - การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างข้อมูลงานวิจัยของผู้สอน/ อาจารย์ประจำหลักสูตรประกอบการบรรยาย - ถาม ตอบ - สาธิตการจัดการข้อมูล การบันทึกข้อมูล การจัดทำไฟล์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ (freeware) * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - Learning - คอมพิวเตอร์ - โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ (freeware) 	<p>อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์</p>

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของมัธยฐาน (Median) - การหาค่ามัธยฐาน - ความหมายของฐานนิยม (Mode) - การหาค่าฐานนิยม - ความหมายของการวัดการกระจาย - วิธีการวัดการกระจาย 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - บรรยาย ยกตัวอย่างข้อมูลงานวิจัยของผู้สอน/ อาจารย์ประจำหลักสูตรประกอบการบรรยาย - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E – learning -คอมพิวเตอร์ -โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ freeware 	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
7	- วิธีการวัดการกระจาย (ต่อ)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - บรรยาย ยกตัวอย่างข้อมูลงานวิจัยของผู้สอน/ อาจารย์ประจำหลักสูตรประกอบการบรรยาย - ถาม ตอบ - ฝึกการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษา - ทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา - ระดมความคิดเห็นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลกรณีศึกษาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน -โจทย์กรณีศึกษา -คอมพิวเตอร์ -โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ freeware 	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	-ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบกลางภาค	1.5	* จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation /_ collaboration / communication /	- กระดานไวท์	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			computing โดยให้นักศึกษาร่วมกันสรุปแนวคิดของบทเรียนทั้งหมดที่จะใช้สอบกลางภาค ออกมาเป็นแผนภาพความคิด (mind map) พร้อมอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	บอร์ด	
8	บทที่ 3 ความน่าจะเป็น - ความหมายและวิธีการหาค่าของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด - เอกสาร ประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- คุณสมบัติของความน่าจะเป็น - การนำคุณสมบัติของความน่าจะเป็นมาประยุกต์ใช้ - กฎการบวก	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด - เอกสาร ประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
9	- ความหมายและวิธีการหาค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข - กฎการคูณในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ - เหตุการณ์ที่ขึ้นอิสระกัน	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์ บอร์ด - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
				- E - Learning	
	บทที่ 4 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง - ความหมายของตัวแปรสุ่ม - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาจัดทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
10	ประเมินผลความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)		-ทดสอบย่อยความรู้ในส่วนสถิติ บทที่ 3 สอบย่อยครั้งที่ 2 จัดสอบนอกตารางเรียน	แบบทดสอบย่อย ในส่วนสถิติ บทที่ 3	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- ความหมายของค่าคาดหวัง - วิธีการหาค่าคาดหวัง - ความหมายของค่าความแปรปรวน - วิธีการหาค่าความแปรปรวน	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาจัดทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- ความหมายของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาจัดทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
				สอน - E - learning	
11	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบทวินามตัวแปรสุ่มแบบทวินาม (ต่อ)	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- ความหมายของตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์ - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
12	บทที่ 5 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง - ความหมายของการแจกแจงแบบปกติ - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีของการแจกแจงแบบปกติ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีของการแจกแจงแบบปกติ (ต่อ)	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
13	ประเมินผลความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)		-ทดสอบย่อยความรู้ในส่วนสถิติ บทที่ 4 สอบย่อยครั้งที่ 3 จัดสอบนอกตารางเรียน	แบบทดสอบย่อย ในส่วนสถิติ บทที่ 4	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	- ความหมายของการแจกแจงแบบ χ^2 - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีของการแจกแจงแบบ χ^2 - ความหมายของการแจกแจงแบบ T - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีของการแจกแจงแบบ T - ความหมายของการแจกแจงแบบ F - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีของการแจกแจงแบบ F	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา * เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และอาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	บทที่ 6 การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าจากตัวอย่างสุ่ม - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	1.5	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/collaboration - กำหนดให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มและศึกษาเรื่องวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล - โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษา ศึกษาโจทย์กรณีศึกษาแล้วให้เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	- โจทย์กรณีศึกษา - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
14	- ความหมายของการแจกแจงของ \bar{X}	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	- Power Point	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การแจกแจงของ \bar{X}		- ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - Learning	
	- ความหมายของการแจกแจงของ \hat{p} - การแจกแจงของ \hat{p} - ความหมายของการแจกแจงของ s^2 - การแจกแจงของ s^2	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถาม ตอบ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียนแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา	- Power Point - กระดานไวท์บอร์ด - เอกสารประกอบการสอน - E - learning	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
15	สรุปแนวคิดและอภิปรายความรู้เนื้อหาวิชา พร้อมนำเสนองานกลุ่มที่มอบหมาย	1.5	* จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยให้นักศึกษาร่วมกันสรุปแนวคิดของบทเรียนที่จะใช้สอบปลายภาค ออกมาเป็นแผนภาพความคิด (mind map) พร้อมอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา - นำเสนอผลรายงานกลุ่มเกี่ยวกับเนื้อหาทั้งหมด / การแปลผลบทความวิชาการ	- กระดานไวท์บอร์ด - โจทย์ปัญหา	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์
	<u>ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอาจารย์และนักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็น</u>	1.5	- ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล เกี่ยวกับ ภาวะผู้นำ /ภาวะผู้ตาม/คะแนนสอบ /ผลการเรียน /การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน / การมีส่วนร่วมด้านคุณธรรม - นักศึกษาให้ข้อมูลแก่ผู้สอนเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป	- สมุดบันทึกติดตามผลการเรียน / การสอบย่อย/การให้คำแนะนำรายบุคคล	อ.ภัททิศา อ.ตติภรณ์

มคอ.3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
				-แบบสำรวจ ความคิดเห็นของ นักศึกษาต่อการ เรียนการสอน	
	รวม	45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้	ร้อยละของค่าน้ำหนัก ในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.2, 1.3, 1.4	- การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - การแสดงออกถึงความมีวินัย ความ รับผิดชอบ และการเคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม	- ทุกสัปดาห์ - ทุกสัปดาห์	2 3
2.1, 2.2, 3.2, 3.4, 4.4, 5.1, 5.4	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การสอบย่อย - รายงานกลุ่มในการทบทวนบทเรียน สรุปประเด็น ระดมความคิดเห็นเพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล/แปลบทความ วิชาการ โดยพิจารณา - ความถูกต้องของแนวคิด การ วิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล - ทักษะการนำเสนอรายงานกลุ่มใน ชั้นเรียน	23 กุมภาพันธ์ 2562 6 พฤษภาคม 2562 สัปดาห์ที่ 3, 10, 13 สัปดาห์ที่ 2-5, 7, 9, 11, 13, 14, 15	35 35 15 10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) รศ.วินัส พิษณุชัย,ร.ศ.สมจิต วัฒนาชยากุล. สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์.สำนักพิมพ์ประกายพริก,2532.
- 2) ดร.กัลยา วาณิชย์บัญชา.หลักสถิติ.โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2540.
- 3) Raymond A. Barnett , Michael R. Ziegler. College Mathematics for Management, Life and Social Sciences. 4th ed. London : Collier McMillan Publishers,1987.

- 4) Ronald E.Walpole , Raymond H. Myers. Probability and Statistics for Engineers and Scientists.MacMillan Publishing Company,1993.
- 5) Warren Chase and Fred Bown, General Statistics . 4thed. New York : John Wiley &Sons,2000.

Richard A. Johnson and Gouri K. Bhattacharyya. Statistics Principles and Methods .4thed. New York : John Wiley &Sons,2001

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ประเมินประสิทธิผลจากนักศึกษาทุกคนสามารถประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำการสำรวจผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์
- 2) ประเมินประสิทธิผลจากแบบสอบถามในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอนและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับจากนักศึกษา
- 3) กลยุทธ์การมีวิธีการสอนที่หลากหลาย ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 5) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอน (ตรวจงานที่มอบหมาย/เฉลยการบ้าน/อภิปรายความรู้)
- 6) กลยุทธ์การสรุปแนวคิดและอภิปรายความรู้ เนื้อหาวิชา ความรู้ทั้งหมด ทำให้ได้ทราบว่านักศึกษามีความรู้มากน้อยแค่ไหนในรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอนผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อกร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน การทำงานกลุ่ม
- 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของงานกลุ่มที่มอบหมาย
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาค และผลสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และ กลยุทธ์การประเมินการสอน (ข้อ 2) ทุกภาคการศึกษา นอกจากนี้มีการพัฒนาปรับปรุงสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน และ e-learning ทุกปีการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

จะดำเนินการทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา (ข้อ 1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ 2) โดย

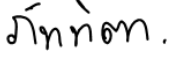
- 1) ทบทวนจากพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่

- การเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียนไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด
 - การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
 - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถามและตอบปัญหา การคิดแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
 - การใช้วาจาสุภาพในการสื่อสาร
 - การมีความคิดค้นคว้าในการใช้ชีวิต
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่
- การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุและผล
 - การวิเคราะห์แก้ปัญหาโจทย์จากแบบฝึกหัดที่มอบหมายได้อย่างถูกต้อง
 - การถามและตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
- 3) ทวนสอบจากงานที่มอบหมาย ได้แก่
- การวิเคราะห์งานที่มอบหมายได้ถูกต้องและส่งตรงเวลา
- 4) ทวนสอบจากการสอบในแต่ละครั้ง


5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

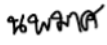
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562
(อาจารย์ ภัททิศา เลิศจริยพร)

ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562
(อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน)

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562
(อาจารย์ ดร. นพมาศ อัครจันทโชติ)

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ (Mathematics and Statistics) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา | หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ |
| 4. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) | ไม่มี |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | |
| ผศ.พิมพ์ภัค ภัทรนาวิก | รับผิดชอบกลุ่ม 03 (ผู้รับผิดชอบหลัก) |
| อ.อลิศรา พรายแก้ว | รับผิดชอบกลุ่ม 04 |
| 8. สถานที่เรียน | อาคารเรียนมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 3 มกราคม 2562 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจแนวคิด ขั้นตอน และวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางสถิติ สามารถใช้เป็นความรู้เป็นพื้นฐานเพื่อการเรียนสถิติในระดับต่อไปและนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยได้ พร้อมกันนี้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปประยุกต์ใช้กับวิชาชีพ หรือนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรของสาขาวิชา และเป็นการปรับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อนและเพื่อการศึกษาต่อในรายวิชาอื่น ๆ อีกทั้งมีการปรับเปลี่ยนตามวิทยาการและเทคโนโลยี ที่เน้นผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชาได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนจริง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบพิกัดฉากและเส้นตรง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎเคลเมอร์ แหล่งที่มาของข้อมูล ประเภทของข้อมูล ระดับการวัด วิธีการทางสถิติ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าจากตัวอย่างสุ่ม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือนำทางวิชาการได้ด้วยตนเองหรือช่องทางอื่นๆ ดังนี้ขอเข้าพบเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มที่ ห้อง 2-327 อาคารเรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ หรือติดต่อผ่านทาง E-mail โดยวันเวลาที่สามารถเข้าพบได้ ดังนี้

ผศ.พิมพ์ภัค ภัทรนาวิก วันจันทร์และวันศุกร์ 9.00 - 16.00 น.

E-mail: pimpat1973@gmail.com

อ.อลิศรา พรายแก้ว วันพุธและวันศุกร์ เวลา 13.00 - 16.00 น.

E-mail : alissara.hcu@gmail.com

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ห้อง 2-327 อาคารเรียน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ มีการพัฒนาผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของรายวิชา ดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา				ความรู้		ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
1.2) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินตาม แนวปรัชญา เศรษฐกิจ พอเพียง	1.3) แสดงออกถึง ความมีวินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม	1.4) เคารพ กฎระเบียบ และ ข้อบังคับ ต่างๆ ของ องค์กรและ สังคม	1.5) มีความเข้าใจ ผู้อื่น เคารพ สิทธิและรับ ฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น	2.1) อธิบาย ความรู้ หลักการและ ทฤษฎีใน รายวิชาที่ เรียน	2.2) บูรณาการ ความรู้ใน รายวิชาที่ เรียนกับ วิชาชีว	3.1) สามารถค้นหา ข้อเท็จจริง ทำ ความเข้าใจ ประเมินข้อมูล แนวคิดและ หลักฐานใหม่จาก แหล่งข้อมูลที่ หลากหลายแล้วนำ ข้อสรุปมาใช้ แก้ปัญหาด้วย ตัวเอง	3.2) สามารถ ศึกษา วิเคราะห์ ปัญหาที่ ซับซ้อนและ เสนอแนว ทางแก้ไขที่ สร้างสรรค์	4.3) มีความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ใน การวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา บนพื้นฐาน ของตนเอง และของกลุ่ม	5.1) สามารถ เลือกและ ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีทาง สถิติและ คณิตศาสตร์ ในการ ค้นคว้าและ เสนอแนะ แนวทางการ แก้ไขปัญหา	5.4) สามารถใช้ ภาษาไทยในการ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.2 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3 แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม
- 1.5 มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(2) วิธีการสอน

1) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ในเรื่องการมีวินัยตรงต่อเวลารักษาความสะอาดในห้องเรียน ขยัน อดทนและมีเมตตาต่อนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งอาจารย์ต้องมีความรับผิดชอบต่อเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของห้องเรียน องค์กรและสังคม

2) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดยอาจารย์และนักศึกษาร่วมกันออกแบบข้อตกลงในห้องเรียนกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้

- การมีวินัย เข้าเรียนตรงเวลาครบตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมายโดยส่งงานให้ครบถ้วนและตรงต่อเวลา
- พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่พูดคุยหรือส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ไม่เดินเข้า-ออกห้องเรียนโดยไม่มีการขออนุญาต ปิดเครื่องมือถือสื่อสาร รักษาความสะอาดในห้องเรียนโดยไม่นำอาหารและเครื่องดื่ม เข้ามาในห้องเรียน และดูแลพร้อมทั้งรักษาความสะอาดของห้องเรียนทุกครั้ง

3) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

- การแต่งกายที่ถูกต้องกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- การไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข
- การไม่ทุจริตในการสอบ
- การรู้คุณค่าและดูแลรักษาทรัพย์สินของส่วนรวม เช่น จักรยานสีขาว ไฟฟ้า น้ำประปา เป็นต้น
- การรู้จักคัดแยกขยะก่อนทิ้งลงถัง

4) เมื่อมีการซักถามได้ตอบแสดงความคิดเห็นให้นักศึกษารับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

5) สอดแทรกคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) ในการเรียนการสอน

(3) วิธีการประเมินผล

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ

- ความสนใจและแสดงออกถึงความมีคุณธรรม
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2) ตรวจสอบการมีวินัยในการเรียน การตรงต่อเวลาทั้งในด้านการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่มอบหมาย การแต่งกายที่ถูกต้องตามกฎระเบียบ การรักษาความสะอาด
- 3) นักศึกษาทุกคนต้องไม่ถูกตัดคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนตลอดภาคการศึกษา
- 4) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน
- 2.2 บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ

(2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing

- 1) บรรยายเนื้อหาหลักของรายวิชา โดยใช้ปัญหำนำและตามด้วยการแก้ปัญหา อธิบายขั้นตอน วิธีการ ประกอบการยกตัวอย่าง
- 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ภายหลังกการสอบ
- 3) ใช้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่
 - การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง
 - สุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียนเพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน
 - กำหนดโจทย์ปัญหา / โจทย์ประยุกต์ โดยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 2 – 3 คน ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล สถิติด้วยเครื่องคำนวณ และ/หรือ คอมพิวเตอร์ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องเหมาะสมในการ คำนวณและการวิเคราะห์
 - การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
 - มอบหมายงานเป็นกลุ่ม ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มโดยในแต่ละกลุ่มมีหัวหน้ากลุ่มและสมาชิกกลุ่มเพื่อระดมความคิดโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นรูปเล่มรายงาน

(3) วิธีการประเมินผล

- 1) สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- 2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 3) ประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ จากการทำรายงานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินผลความถูกต้องเหมาะสมของการแก้โจทย์ปัญหาสถิติด้วยเครื่องคิดคำนวณและคอมพิวเตอร์
- 5) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำข้อสรุปมาใช้แก้ปัญหาด้วยตัวเอง
- 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation / computing /collaboration โดย

1) บรรยายเนื้อหาหลักของรายวิชา โดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและทฤษฎีบทต่าง ๆ ร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง สุ่มตัวอย่างนักศึกษาเข้ามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานแล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2) สังเคราะห์ความรู้ทุกบท โดยการมอบหมายงานเป็นกลุ่ม (บูรณาการ) เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง ประเมินความถูกต้องของการใช้สถิติ และเสนอแนวทางการวิเคราะห์ด้วยสถิติที่ถูกต้อง และจัดทำรายงานพร้อมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นรูปเล่มรายงานพร้อมนำเสนอหน้าชั้น

3) การให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้นักศึกษานำข้อมูลที่มีหลากหลายมาวิเคราะห์เพื่อสรุปและตอบปัญหาที่ซับซ้อน (รายละเอียดอยู่ที่หมวด 4)

(3) วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 2) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสม และแนวคิดการแก้ปัญหา การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในโจทย์กรณีศึกษาที่กำหนดให้
- 3) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า
- 4) ประเมินจากการทำรายงานกลุ่ม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล และบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- 5) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน
- 6) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหามานพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation / computing /collaboration โดย

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สุ่มเลือกนักศึกษามาแก้ปัญหาโจทย์ที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็นและมีการอภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น ได้แก่ การทำรายงานกลุ่มที่ใช้หลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน

(3) วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 2) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสม และแนวความคิดการแก้ปัญหา การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในโจทย์กรณีศึกษาที่กำหนดให้
- 3) ประเมินจากการทำรายงานกลุ่ม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล และบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- 4) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน
- 5) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
- 5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing / communication โดย

- 1) ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ
- 2) ฝึกให้นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล บรรยายผลที่ได้จากโปรแกรมพื้นฐานเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนอโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
- 3) มอบหมายให้ค้นคว้าความรู้ทางสถิติจากเว็บไซต์ต่างๆ

(3) วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานกลุ่มซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้โปรแกรมพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) ประเมินจากคะแนนสอบกลางภาค สอบปลายภาค

กิจกรรมการบูรณาการการทำงานบำรุงศิลปวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล

การศึกษาวិชาทางด้านสถิติ มีเป้าหมายเพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล และตีสารสนเทศจากข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การเรียนการสอนที่อาศัยข้อมูลที่อยู่แต่เพียงในตำราอาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถเห็นภาพ และนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ในอนาคต การให้นักศึกษามีส่วนร่วมทั้งการเก็บข้อมูล การฝึกบันทึกเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้นโดยใช้สถิติพรรณนาด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาเห็นภาพและเข้าใจกระบวนการได้มากยิ่งขึ้น

วันมาฆบูชาเป็นวันที่มีความสำคัญกับพุทธศาสนิกชน โดยเป็นวันที่พระสงฆ์สาวกของพระพุทธเจ้า จำนวน 1,250 รูป มาเฝ้าพระพุทธเจ้า ณ วัดเวฬุวัน เมืองราชคฤห์ แคว้นมคธ โดยมีได้นัดหมายกัน ซึ่งพระสงฆ์ที่มาทั้งหมดนั้นเป็นพระอรหันต์ ผู้ได้อภิญญา 6 และเป็นผู้ที่ได้รับการอุปสมบท โดยตรงจากพระพุทธเจ้า โดยในวันนั้นพระพุทธเจ้าได้ทรงแสดงโอวาทปาติโมกข์ ในที่ประชุมสงฆ์เหล่านั้น ซึ่งเป็นทั้งหลักการอุดมการณ์และวิธีการปฏิบัติที่นำไปใช้ได้ทุกสังคม มีเนื้อหา โดยสรุปคือให้ละความชั่วทุกชนิด ทำความดี ให้ถึงพร้อมและทำจิตใจให้ผ่องใส ซึ่งกิจกรรมที่ควรปฏิบัติในวันมาฆบูชาของทุกปี คือ การทำบุญ ตักบาตรในตอนเช้า หรือไม่ก็จัดหาอาหารคาวหวานไปทำบุญฟังเทศน์ที่วัด ตอนบ่ายฟังพระแสดงพระธรรมเทศนา ในตอนกลางคืน จะพากันนำดอกไม้ ธูปเทียน ไปที่วัดเพื่อชุมนุมกันทำพิธีเวียนเทียน รอบพระอุโบสถ พร้อมกับพระภิกษุสงฆ์โดยเจ้าอาวาสจะนำว่า นะโม 3 จบ จากนั้นกล่าวคำ ถวาย ดอกไม้ธูปเทียน ทุกคนว่าตาม จบแล้วเดิน เวียนขวา ตลอดเวลาให้ระลึกถึง พระพุทธคุณ พระธรรมคุณ พระสังฆคุณ จนครบ 3 รอบ แล้วนำดอกไม้ ธูปเทียนไปปักบูชาตามที่ทางวัด เตรียมไว้เป็นอันเสร็จพิธี

การสืบสานวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับวันมาฆบูชา มักถูกละเลยจากคนรุ่นใหม่ ที่ไม่เข้าใจที่มาของความสำคัญนี้ ดังนั้นเพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีและที่มาของวันมาฆบูชา และสามารถสืบสานประเพณีอย่างเข้าใจ และนำความรู้ความเข้าใจจากการเรียนวิชา MA1073 ไปบูรณาการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา จึงได้เกิดกิจกรรมบูรณาการนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกสถิติพรรณนาที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการ

1. คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาในการทำรายงานการบูรณาการฯ มีอย่างน้อย 7 (จากคะแนนเต็ม 10)

การดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม โดยมีสมาชิก 3 – 5 คน เพื่อมอบหมายงานการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชาของนักศึกษา (โดยนักศึกษากำหนดประชากรเป้าหมายเอง)
2. มอบหมายให้นักศึกษาศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา จากนั้นนักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันออกแบบเครื่องมือการวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา
3. อาจารย์อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์

4. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เพื่อการวิเคราะห์
5. นักศึกษาเลือกใช้สถิติพรรณนาที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มี
6. นักศึกษาส่งงานในรูปแบบของรายงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวินามชบชช
2. นักศึกษานักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล ผ่านการปฏิบัติจริง
3. นักศึกษาได้ทราบแนวทางการนำสถิติพรรณนาไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในเรื่องเกี่ยวกับการตรงต่อเวลา และความซื่อสัตย์ ระบบจำนวนจริง 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นในการเรียนวิชา MA1073 เช่น สัญลักษณ์และการคำนวณทางคณิตศาสตร์ การบวก การลบ การคูณ การหาร การยกกำลัง การถอดราก เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ ชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ในการเรียนการสอนในรายวิชานี้ พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมที่ควรมีในชั้นเรียน อธิบายให้นักศึกษารู้จักและเข้าใจความหมายของระบบจำนวนจริงและวิธีการหาค่าพีชคณิตของระบบจำนวนจริง ให้โจทยนักศึกษาแต่ละคน แสดงวิธีการหาค่าตอบบนกระดาน อธิบายขั้นตอนของการคำนวณ แล้วลองให้ใช้เครื่องคำนวณคำนวณ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบ - แบบสอบถาม - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> การใช้สัญลักษณ์ Σ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายความหมายสัญลักษณ์ Σ และลองให้นักศึกษาคำนวณค่าจากปัญหาที่กำหนดให้ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
2	<ul style="list-style-type: none"> ● สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ● การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายให้นักศึกษารู้จักและเข้าใจความหมายของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมวิธีการแก้สมการ ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแก้ปัญหาโจทย์ประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● ยกตัวอย่างโจทย์ประยุกต์ที่อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้ นักศึกษาร่างสมการเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ประยุกต์ พร้อมทั้งหาผลเฉลยของ สมการ โดยร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์บนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
3	<ul style="list-style-type: none"> ● ความชันของเส้นตรง ● สมการเส้นตรง 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนในการหาความชันของเส้นตรงและการหาสมการเส้นตรงภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์บน กระดาน 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแก้ปัญหาโจทย์ประยุกต์สมการเส้นตรง 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● ยกตัวอย่างโจทย์ประยุกต์ที่อยู่ในรูปสมการเส้นตรง เพื่อให้นักศึกษาร่าง สมการเส้นตรง โดยร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์บนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ● เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลยของระบบสมการ ● อธิบายความหมาย สัญลักษณ์ และชนิดของเมทริกซ์ ● อธิบายความหมายและสัญลักษณ์ ของดีเทอร์มิแนนต์ ● วิธีการหาค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และให้นักศึกษาช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดาน ให้นักศึกษาแสดงวิธีการหาคำตอบ ตามโจทย์ที่แต่ละคนได้รับ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 		
	<ul style="list-style-type: none"> การแก้ระบบสมการโดยใช้กฎของเครเมอร์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายให้รู้จักและเข้าใจวิธีการแก้ระบบสมการโดยใช้กฎของเครเมอร์ ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และให้นักศึกษาช่วยกันแสดงวิธีแก้สมการด้วยวิธีดังกล่าวบนกระดาน มอบหมายงานกลุ่มระดมความคิด * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
	ประเมินผลความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)		สอบย่อยครั้งที่ 1 จัดสอบนอกตารางเรียน		
5	<ul style="list-style-type: none"> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายความหมายของสถิติ ลักษณะของสถิติชนิดต่างๆ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> การนำเสนอข้อมูล ตารางแจกแจงความถี่ ความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายให้นักศึกษารู้จักและเข้าใจวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างถูกต้องและเหมาะสม การอ่านข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่ การหาค่าความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และให้นักศึกษาแสดงวิธีหาค่าความถี่แบบต่างๆ * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration / computer 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
6	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาค่ามัธยเลขคณิต (Mean) 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิตการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลในลักษณะต่างๆได้ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์และทำโจทย์บนกระดาน * จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาค่ามัธยฐาน (Median) ● การหาค่าฐานนิยม (Mode) ● การวัดการกระจาย 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของมัธยฐานและฐานนิยม ● แสดงขั้นตอนวิธีการหาค่ามัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูลในลักษณะต่างๆ ● ความหมายของการวัดการกระจาย และวิธีการหาค่าการวัดการกระจายชนิดต่าง ๆ การคำนวณหาค่าพิสัย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่กำหนดให้ ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และแสดงวิธีการหาค่าต่างๆ บนกระดาน ● แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวน และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของข้อมูลที่กำหนดให้ * จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
7	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายวิธีการใช้โปรแกรมพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล * ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบกลางภาค 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● ให้นักศึกษาช่วยกันสรุปบทเรียนทั้งหมดที่เรียนมา ● ตอบคำถามข้อสงสัยของนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ 	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
				- เครื่องคำนวณ - E - learning	
8	<ul style="list-style-type: none"> ● ความน่าจะเป็น 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายและวิธีการหาค่าของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และให้นักศึกษาช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● คุณสมบัติของความน่าจะเป็น ● กฎการบวก 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายคุณสมบัติของความน่าจะเป็นและการนำคุณสมบัติของความน่าจะเป็นมาประยุกต์ใช้ ● ยกตัวอย่างประกอบ ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
9	<ul style="list-style-type: none"> ● ความน่าจะเป็นแบบมีแบบมีเงื่อนไข ● กฎการคูณ ● ความเป็นอิสระกัน 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายและวิธีการหาค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข การใช้กฎการคูณในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ การแสดงว่าเหตุการณ์ใดเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ ยกตัวอย่างประกอบ ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	ประเมินผลความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)		สอบย่อยครั้งที่ 2 จัดสอบนอกตารางเรียน		
	<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวแปรสุ่ม 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของตัวแปรสุ่ม การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม 	- Power Point	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบบน กระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration	- กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	
10	<ul style="list-style-type: none"> ● ค่าคาดหวัง ● ความแปรปรวน 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบาย ความหมายของค่าคาดหวังและความแปรปรวน และวิธีการหาค่าดังกล่าว รวมทั้งการนำค่าทั้ง 2 มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง 	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวแปรสุ่มแบบทวินาม 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม ร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์บนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
11	<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวแปรสุ่มแบบทวินาม (ต่อ) 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม ยกตัวอย่างประกอบ ร่วมกันวิเคราะห์ และหาคำตอบ 	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์ ● การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์ ยกตัวอย่าง ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
12	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบปกติ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการนำการแจกแจงแบบปกติไป ประยุกต์ใช้ได้ ยกตัวอย่าง ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบปกติ(ต่อ) 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการนำการแจกแจงแบบปกติไป ประยุกต์ใช้ได้ ยกตัวอย่าง ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
13	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบ χ^2 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของการแจกแจงแบบ χ^2 ● การหาค่าและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบ χ^2 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบ T ● การแจกแจงแบบ F 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายความหมายของการแจกแจงแบบTและการแจกแจงแบบF ● การหาค่าและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบTและการแจกแจงแบบF 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning 	
14	<ul style="list-style-type: none"> ● เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายลักษณะของการสุ่มตัวอย่าง การเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเมื่อกำหนดเหตุการณ์มาให้ ให้นักศึกษาตอบคำถามโจทย์ โดยการสุ่มถามทีละคน 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ 	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			* จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration	- E - learning	
	● การแจกแจงของ \bar{x}	1.5	● อธิบายความหมายของการแจกแจงของ \bar{x} และวิธีการแจกแจงของ \bar{x}	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
15	● การแจกแจงของ \bar{x} (ต่อ)	1.5	● อธิบายการนำการแจกแจงของ \bar{x} มาประยุกต์ใช้ ยกตัวอย่าง ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	
	● การแจกแจงของ p ● การแจกแจงของ σ^2	1.5	● อธิบายความหมายของการแจกแจงของ p และ σ^2 ● การนำการแจกแจงของ p และ σ^2 มาประยุกต์ใช้ ยกตัวอย่าง ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบแล้วนำเสนอบนกระดาน * จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration	- Power Point - กระดานดำ - เครื่องคำนวณ - E - learning	
	รวม	45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	ร้อยละของ การประเมินผล
1.2 , 1.3 1.4 , 1.5	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	ตลอดภาคการศึกษา	5
2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.4	- รายงานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 8	10
2.1	- การสอบย่อยผ่านทางออนไลน์ ครั้งที่ 1 (หัวข้อคณิตศาสตร์)	สัปดาห์ที่ 5	5
2.1	- การสอบย่อยผ่านทางออนไลน์ ครั้งที่ 2 (เปิดตารางสถิติ)	สัปดาห์ที่ 14	5
2.1	- การสอบย่อย ครั้งที่ 1 (สมการเส้นตรง)	สัปดาห์ที่ 4	5
2.1	- การสอบย่อย ครั้งที่ 2 (ความน่าจะเป็น)	สัปดาห์ที่ 10	10
2.1, 2.2, 5.1, 5.4	- การสอบกลางภาค	23 ก.พ. 2562	30
2.1, 2.2, 5.1, 5.4	- การสอบปลายภาค	6 พ.ค. 2562	30

หมายเหตุ หากนักศึกษาทุจริตในการการสอบย่อยโดยมีเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสอบ นอกเหนือจากที่ได้รับในการสอบ จะถือว่าคะแนนเก็บทั้งหมดเป็น 0 ยกเว้นคะแนนสอบกลางภาคและปลายภาค

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา MA1073

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) รศ.วินัสพิชญ์ชัย,ร.ศ.สมจิต วัฒนาชยากุล. สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์.สำนักพิมพ์ประกายพรึก,2532.
- 2) ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา.หลักสถิติ.โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2540.
- 3) Raymond A. Barnett , Michael R. Ziegler. College Mathematics for Management, Life and Social Sciences.4th ed. London : Collier McMillan Publishers,1987.
- 4) Ronald E.Walpole , Raymond H. Myers. Probability and Statistics for Engineers and Scientists.MacMillan Publishing Company,1993.
- 5) Warren Chase and Fred Bown, General Statistics . 4thed. New York : John Wiley & Sons,2000.
- 6) Richard A. Johnson and Gouri K. Bhattacharyya. Statistics Principles and Methods .4thed. New York : John Wiley & Sons,2001

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา ผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ประเมินจาก

1. แบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์
2. ผลการสอบของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา และผลการสอบของนักศึกษา นอกจากนี้มีการพัฒนาปรับปรุงสื่อการสอนต่างๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน และ e-learning ทุกปีการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

มีการตั้งคณะกรรมการประจำกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา (สำหรับกลุ่ม 03-04)

ลงชื่อ *ฉิมมาศ ภิทรนาวิก*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมพ์ภัค ภิทรนาวิก)

วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2562

ประธานกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

ลงชื่อ *ภัททิศา*

(อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร)

วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2562

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/หัวหน้าสาขาวิชา

ลงชื่อ *นพมาศ*

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ)

วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2562