

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ (Mathematics and Statistics)
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite) ไม่มี
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกลุ่มเรียน (Section) อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานรักษ์โยธิน กลุ่ม 01
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1
5. สถานที่เรียน อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	<ul style="list-style-type: none"> ● คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมาย รายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียน การสอน และ เกณฑ์การวัดและ ประเมินผล ● ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมใน เรื่อง เกี่ยวกับการตรงต่อเวลา และ ความซื่อสัตย์ ● ระบบจำนวนจริง 	1.5	-	1.5	-	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้สัญลักษณ์ Σ 	1.5	-	1.5	-	
2	<ul style="list-style-type: none"> ● สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ● การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ● การแก้ปัญหาโจทย์ประยุกต์สมการ เชิงเส้น ตัวแปรเดียว 	1.5	-	1.5	-	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● ความชันของเส้นตรง ● สมการเส้นตรง 	1.5	-	1.5	-	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแก้ปัญหาโจทย์ประยุกต์สมการเส้นตรง 	1.5	-	1.5	-	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 	1.5	-	1.5	-	

ครั้งที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์					
	• การแก้ระบบสมการโดยใช้กฎของเครเมอร์	1.5	-	1.5	-	
5	• ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	1.5	-	1.5	-	
	• การเก็บรวบรวมข้อมูล					
	• การนำเสนอข้อมูล	1.5	-	1.5	-	
	• ตารางแจกแจงความถี่					
	• ความถี่สะสม					
	• ความถี่สัมพัทธ์					
6	• การหาค่ามัธยเลขคณิต (Mean)	1.5	-	1.5	-	
	• การหาค่ามัธยฐาน (Median)	1.5	-	1.5	-	
	• การหาค่าฐานนิยม (Mode)					
	• การวัดการกระจาย					
7	• การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	1.5	-	1.5	-	
	• ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบกลางภาค	1.5	-	1.5	-	
8	• ความน่าจะเป็น	1.5	-	1.5	-	
	• คุณสมบัติของความน่าจะเป็น	1.5	-	1.5	-	
	• กฎการบวก					
9	• ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	1.5	-	1.5	-	
	• กฎการคูณ					
	• ความเป็นอิสระ					
	• ตัวแปรสุ่ม	1.5	-	1.5	-	
10	• ค่าคาดหวัง	1.5	-	1.5	-	
	• ความแปรปรวน					
11	• ตัวแปรสุ่มแบบทวินาม	1.5	-	1.5	-	
	• ตัวแปรสุ่มแบบปัวซองส์	1.5	-	1.5	-	
12	• การแจกแจงปกติ	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงปกติ (ต่อ)	1.5	-	1.5	-	
13	• การแจกแจงแบบ χ^2	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงแบบ T	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงแบบ F	1.5	-	1.5	-	
14	• เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง	1.5	-	1.5	-	

ครั้งที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
15	• การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง (ต่อ)	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงของ p	1.5	-	1.5	-	
	• การแจกแจงของ σ^2	1.5	-	1.5	-	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย
	ไม่มี	-

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม	<p>1. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องการมีวินัยตรงต่อเวลารักษาความสะอาดในห้องเรียน ขยันอดทนและมีเมตตาต่อนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งอาจารย์ต้องมีความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีและเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของห้องเรียน องค์กรและสังคม</p> <p>2. <u>(เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication)</u> โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันออกแบบข้อตกลงในห้องเรียนกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความมีวินัย เข้าเรียนตรงเวลาครบตามเกณฑ์ - ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายโดยส่งงานให้ครบถ้วนและตรงต่อเวลา - รูปแบบพฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร ไม่นำอาหารและน้ำเข้ามาในห้องเรียนและรักษาความสะอาดของห้องเรียนทุกครั้ง เข้าเรียนออนไลน์ในทุกครั้งที่ผู้สอนกำหนด และให้ความ 	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>ร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างซื่อสัตย์ไม่ว่าจะเป็นการถาม-ตอบ การส่งงานหรือการสอบ</p> <p>3. ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแต่งกายที่ถูกต้องกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย - การไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข - การไม่ทุจริตในการสอบ ทั้งการสอบแบบปกติและการสอบออนไลน์ - การรู้คุณค่าและดูแลรักษาทรัพย์สินของส่วนรวม เช่น จักรยานสีขาว ไฟฟ้า น้ำประปา ความสะอาดของห้องเรียน เป็นต้น <p>4. การให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น</p> <p>5. สอดแทรกคุณธรรม</p> <p>6 ประการในการเรียนการสอน</p>			
2. ความรู้	<p><u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ด้าน 21 critical thinking / collaboration / communication / computing</u> โดย</p> <p>การสอนในคาบบรรยาย (Face to Face)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture 2. เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม 3. สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน 4. หลังจากจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่คุณสอนกำหนด <p>บรรยายออนไลน์ (Online Lectures)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารการเรียนรวมถึงบทเรียนออนไลน์ทั้งหมดใน e-learning ก่อนเริ่มภาคการศึกษา 2. สื่อการสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน (Power Point) เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF คลิปเสียง ประกอบการบรรยาย 	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>การบ้านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. บรรยายออนไลน์ ผ่าน MS-team 4. หลังจากบรรยายออนไลน์ ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด 5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่ม line <p>กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบ สุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้ว <p>อภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดปัญหาให้นักศึกษาทำทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม ฝึกการวิเคราะห์พร้อมหาคำตอบ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน - ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกทักษะการคิด ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอนดังนี้ <p>ขั้นที่ 1 ผู้สอนตั้งปัญหาหรือข้อคำถาม</p> <p>ขั้นที่ 2 ผู้เรียนทุกคนคิดหาคำตอบตามเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้</p> <p>ขั้นที่ 3 ผู้เรียนจับคู่ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ</p> <p>ขั้นที่ 4 ผู้สอนสุ่มเรียกผู้เรียนให้ตอบปัญหาให้ฟังทั้งห้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูการสอนออนไลน์และทำการบ้าน/งานที่มอบหมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคาบบรรยาย - การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน - Online Quiz เพื่อความเข้าใจของเนื้อหาและสนับสนุนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจแก้ปัญหา 			
3. ทักษะทางปัญญา	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ด้าน 21 <u>critical thinking /creativity & innovation /computing /collaboration</u> โดย การสอนในคาบบรรยาย (Face to Face)</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>1. 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture</p> <p>2. เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม</p> <p>3. สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน</p> <p>4. หลังจากจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด</p> <p>บรรยายออนไลน์ (Online Lectures)</p> <p>1. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารการเรียนรวมถึงบทเรียนออนไลน์ทั้งหมดใน e-learning ก่อนเริ่มภาคการศึกษา</p> <p>2. สื่อการสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน (Power Point) เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF คลิปเสียง ประกอบการบรรยาย การบ้านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา</p> <p>3. บรรยายออนไลน์ ผ่าน MS-team</p> <p>4. หลังจากบรรยายออนไลน์ ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด</p> <p>5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่ม line</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบ สุ่มตัวอย่างนักศึกษา มาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน - กำหนดปัญหาให้นักศึกษาทำทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม ฝึกการวิเคราะห์พร้อมหาคำตอบ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน - ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกทักษะการคิด ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอนดังนี้ <p>ขั้นที่ 1 ผู้สอนตั้งปัญหาหรือข้อคำถาม</p>			

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>ขั้นที่ 2 ผู้เรียนทุกคนคิดหาคำตอบตามเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้</p> <p>ขั้นที่ 3 ผู้เรียนจับคู่ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ</p> <p>ขั้นที่ 4 ผู้สอนสุ่มเรียกผู้เรียนให้ตอบปัญหาให้ฟังทั้งห้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูการสอนออนไลน์และทำการบ้าน/งานที่มอบหมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคาบบรรยาย - การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน - Online Quiz เพื่อความเข้าใจของเนื้อหาและสนับสนุนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจแก้ปัญหา 			
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p><u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ด้าน 21 critical thinking /creativity & innovation /computing /collaboration</u> โดย</p> <p>การสอนในคาบบรรยาย (Face to Face)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture 2. เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม 3. สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน 4. หลังจากจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด <p>บรรยายออนไลน์ (Online Lectures)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารการเรียนรวมถึงบทเรียนออนไลน์ทั้งหมดใน e-learning ก่อนเริ่มภาคการศึกษา 2. สื่อการสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน (Power Point) เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF คลิปเสียง ประกอบการบรรยาย การบ้านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา 3. บรรยายออนไลน์ ผ่าน MS-team 4. หลังจากบรรยายออนไลน์ ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด 5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่ม line 	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบ สุ่มตัวอย่างนักศึกษาจัดทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้ว <p>อภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดปัญหาให้นักศึกษาทำทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม ฝึกการวิเคราะห์พร้อมหาคำตอบ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน - ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกทักษะการคิด ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอนดังนี้ <p>ขั้นที่ 1 ผู้สอนตั้งปัญหาหรือข้อคำถาม</p> <p>ขั้นที่ 2 ผู้เรียนทุกคนคิดหาคำตอบตามเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้</p> <p>ขั้นที่ 3 ผู้เรียนจับคู่ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ</p> <p>ขั้นที่ 4 ผู้สอนสุ่มเรียกผู้เรียนให้ตอบปัญหาให้ฟังทั้งห้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูการสอนออนไลน์และทำการบ้าน/งานที่มอบหมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคาบบรรยาย - การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน - Online Quiz เพื่อความเข้าใจของเนื้อหาและสนับสนุนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจแก้ปัญหา 			
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ด้าน 21 <u>computing / communication</u> โดย</p> <p>การสอนในคาบบรรยาย (Face to Face)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture 2. เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม 3. สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้น 	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน</p> <p>4. หลังจากจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/ quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด</p> <p>บรรยายออนไลน์ (Online Lectures)</p> <p>1. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารการเรียนรู้รวมถึงบทเรียนออนไลน์ทั้งหมด ใน e-learning ก่อนเริ่มภาคการศึกษา</p> <p>2. สื่อการสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน (Power Point) เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF คลิปเสียงประกอบการบรรยาย การบ้านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา</p> <p>3. บรรยายออนไลน์ ผ่าน MS-team</p> <p>4. หลังจากบรรยายออนไลน์ ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/ quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด</p> <p>5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่ม line</p> <p>กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบ สุ่มตัวอย่างนักศึกษาจัดทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึก ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษา สามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้ว <p>อภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดปัญหาให้นักศึกษาทำทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม ฝึกการ วิเคราะห์พร้อมหาคำตอบ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็น ข้อบกพร่องของงาน - ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative Learning) โดยใช้ เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึก ทักษะการคิด ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอนดังนี้ <p>ขั้นที่ 1 ผู้สอนตั้งปัญหาหรือข้อคำถาม</p> <p>ขั้นที่ 2 ผู้เรียนทุกคนคิดหาคำตอบตามเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้</p> <p>ขั้นที่ 3 ผู้เรียนจับคู่ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ</p> <p>ขั้นที่ 4 ผู้สอนสุ่มเรียกผู้เรียนให้ตอบปัญหาให้ฟังทั้งห้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูการสอนออนไลน์และทำการบ้าน/งานที่มอบหมายที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคาบบรรยาย 			

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้(ถ้า มี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<ul style="list-style-type: none"> - การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน Online Quiz เพื่อความเข้าใจของเนื้อหาและสนับสนุนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจแก้ปัญหา 			

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ควรกระตุ้นให้นักศึกษารู้จักคิดวิเคราะห์หาเหตุผลในการแก้ปัญหาต่างๆให้มากขึ้น อาจใช้วิธีการถามตอบหรือการอภิปรายทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม ควรเน้นการทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ อาจให้งานกลุ่มเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและให้นักศึกษารู้จักค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	82
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	82
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-
4. จำนวนนักศึกษาขาดสอบ	2
5. จำนวนนักศึกษาลาออก	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 82	ร้อยละ
A	1	1.25
B+	2	2.50
B	0	0.00
C+	20	25.00
C	38	47.50
D+	8	10.00
D	6	7.50
F	5	6.25
F (ขาดสอบ)	2	-

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
1) ทบทวนจากพฤติกรรมของนักศึกษา ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - การเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาด เรียนไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียน ทั้งหมด - การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย - การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถาม และตอบปัญหา การ คิดแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ - ไม่ลอกข้อสอบและทุจริตในการสอบ - การใช้วาจาสุภาพในการสื่อสาร - การมีความคิดด้านบวกในการใช้ชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาขาดเรียนไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด และนักศึกษาส่วนใหญ่เข้าเรียนตรงเวลา - เนื่องจากสถานการณ์โควิดการจัดการเรียนการสอน แบบ online - นักศึกษาให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง ใน ห้องเรียนและออนไลน์ มีการถาม-ตอบ และทำ แบบฝึกหัด อย่างสม่ำเสมอ - เนื่องจากสถานการณ์โควิดการจัดการเรียนการสอน แบบ online ในการสอบมีการแบ่งสอบย่อยหลายครั้งทั้งแบบ เลือกตอบและเติมคำ ใน Microsoft form และแสดงวิธีทำ online ใน MS team เพื่อลดการลอก ซึ่งเป็นไปได้ยากมาก - นักศึกษาใช้วาจาสุภาพ - นักศึกษามีความคิดด้านบวกในการเรียนออนไลน์
2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนในชั้นเรียน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุ และผลตามหลัก วิชาการ - การวิเคราะห์ปัญหาจากโจทย์ แบบฝึกหัดท้ายบท และโจทย์ พิเศษได้ อย่างถูกต้อง - การถามและตอบระหว่างผู้สอนกับ นักศึกษาเกี่ยวกับการ วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษามีการถามตอบปัญหา ข้อเสนอแนะกับผู้สอนอย่าง สม่ำเสมอ - นักศึกษาส่วนใหญ่ทำแบบฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอ - นักศึกษามีการถามตอบปัญหาอย่างสม่ำเสมอ
3) ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ มอบหมาย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - การวิเคราะห์งานที่มอบหมายได้ถูกต้อง และส่งตรงเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถทำงานที่มอบหมายได้ถูกต้อง ตาม หลักทฤษฎีและส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด
4) ทวนสอบจากการสอบในแต่ละครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมการวัดผลประเมินผลไม่ตรงตามดำเนินการจริง เนื่องจากสถานการณ์โควิด ทำให้ <ul style="list-style-type: none"> การบ้านเหลือ 10% จากเดิม 20% รายงานกลุ่ม 0% จากเดิม 10% และสอบกลางภาค 30 % เป็นสอบย่อย 50% แบ่งการสอบเป็น 6 ครั้ง
5. มีการตั้งคณะกรรมการประจำกลุ่มวิชาสถิติ ตรวจสอบ ผลการ ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบ ข้อสอบ วิธีการให้ คะแนนสอบและการให้คะแนนอื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชามีการตรวจสอบผลการ ประเมิน การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นระยะ ๆ

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก
ไม่มี
2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร
ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)
 - 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: -
 - 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1 : -
2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น
 - 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น : ไม่มี
 - 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1 : ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ปรับสื่อการสอน (e-learning) ให้อ่านง่ายสะดวกในการศึกษาด้วยตนเองมากขึ้น	ปรับสื่อการสอน (e-learning) ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา
พัฒนาสื่อการเรียน Online (E-Learning) อย่างต่อเนื่อง
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป
ไม่มี
4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ 

(อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน)

วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

ประธานกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ลงชื่อ 

(อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร)

วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ)

วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565