

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา	MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ (Mathematics and Statistics) 3(3/3-0-0) บรรยาย 45 ชั่วโมง
2. หลักสูตร หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต หลักสูตรการจัดการบัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ประเภทรายวิชา	สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน (094) สาขาวิชาการบริการทางการแพทย์ (095) สาขาวิชาการจัดการเวชระเบียนและเวชสถิติโรงพยาบาล (098) ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ
3. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อ.อติศรา พรายแก้ว อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
7. สถานที่เรียน	อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา	26 กรกฎาคม 2567
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล	ห้อง 2-327 อังคาร / ศุกร์ 13.00 – 16.00 น. ช่องทางออนไลน์ : Line Group วิชา MA1073

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้นักศึกษา

1. มีวินัย มีความรับผิดชอบ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
2. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถระบุขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
4. สามารถเลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. สามารถปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
6. สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ คำนวณ และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

2. คำอธิบายรายวิชา

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

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ

CLOs	Bloom's Taxonomy
1. อธิบายหลักการของระบบจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand
2. อธิบายหลักการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรตัวเดียวได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand
3. อธิบายหลักการหาระบบพิกัดฉากและเส้นตรงได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand
4. อธิบายหลักการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎครเมอร์ได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand
5. แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง	Apply
6. อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand
7. เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand / Apply
8. เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	Remember / Understand / Apply
9. ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Apply
10. ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความมีคุณธรรม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของ องค์กรและสังคม	Apply

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเวชระเบียนและเวชสถิติโรงพยาบาล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) (098)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6	CLO 7	CLO 8	CLO 9	CLO 10
PLO 1 บัณฑิตสามารถใช้ความรู้และทักษะด้านเวชระเบียนและเวชสถิติ ในการทำงานเป็นนักเวชระเบียนและเวชสถิติในโรงพยาบาลหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง										
1.1 มีความรู้พื้นฐาน ทักษะภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน คอมพิวเตอร์ การนำเสนอข้อมูล	R/U	R/U	R/U	R/U	Ap					Ap
1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติพื้นฐานและสถิติชีพ สถิติวิเคราะห์ โปรแกรมสำหรับการจัดการข้อมูลในงานเวชสถิติ วิทยาศาสตร์ การแพทย์และสาธารณสุข ศัพท์ทางการแพทย์ วิทยาการระบาด และประกันสุขภาพ การบริหารกองทุน ประกันสุขภาพและค่าใช้จ่ายบริการทางการแพทย์ ระบบสุขภาพและการจัดการ						R/U	R/U	R/U	Ap	

หมายเหตุ : R หมายถึง Remember / U หมายถึง Understand / AP หมายถึง Apply

หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการบริการทางการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562) (095)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6	CLO 7	CLO 8	CLO 9	CLO 10
PLO 1 บัณฑิตสามารถใช้ความรู้ด้านการบริการทางการแพทย์ ในการทำงานเป็นผู้ช่วยแพทย์ หรือเลขานุการทางการแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่ธุรการ ในแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาลหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง										
1.1 มีความรู้พื้นฐาน ทักษะภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน คอมพิวเตอร์ การนำเสนอข้อมูลและความรู้พื้นฐานด้านการบริการทางการแพทย์	R/U	R/U	R/U	R/U	Ap					Ap
PLO 2 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการบริการทางการแพทย์และที่เกี่ยวข้อง ในการทำงานด้านสนับสนุนบริการทางการแพทย์										
2.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การนำเสนอข้อมูล						R/U	R/U Ap	R/U Ap	Ap	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริการทางการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567) (095)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6	CLO 7	CLO 8	CLO 9	CLO 10
PLO 3 สามารถอธิบายระบบสารสนเทศสำหรับการรวบรวม วิเคราะห์ สรุปผล นำเสนอข้อมูล ในองค์กรธุรกิจบริการสุขภาพ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องได้										
	R/U	R/U	R/U	R/U		R/U				
PLO 5 สามารถประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในการรวบรวม วิเคราะห์ สรุปผล นำเสนอข้อมูล ในองค์กรธุรกิจบริการสุขภาพหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องได้										
					Ap	R/U	R/U Ap	R/U Ap	Ap	
PLO 9 แสดงออกถึงพฤติกรรมความมีวินัย ความรับผิดชอบ และสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม										
										Ap

หมายเหตุ : R หมายถึง Remember / U หมายถึง Understand / AP หมายถึง Apply

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) (094)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6	CLO 7	CLO 8	CLO 9	CLO 10
PLO 4 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสุขภาพเบื้องต้นในชุมชน										
4.2 ทำงานวิจัยทางสาธารณสุขได้	R/U	R/U	R/U	R/U	Ap	R/U	R/U Ap	R/U Ap	Ap	
PLO 5 เลือกข้อมูลทางสุขภาพที่ถูกต้อง สรุปประเด็น และสื่อสาร ทักษะการพูดและการเขียนรวมทั้งใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม										
					Ap	R/U	R/U Ap	R/U Ap	Ap	
PLO 7 มีวินัย ความรับผิดชอบ และสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพสาธารณสุข										
7.1 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบ										Ap
7.2 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม										Ap

หมายเหตุ : R หมายถึง Remember / U หมายถึง Understand / AP หมายถึง Apply

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLOs 1 อธิบายหลักการของระบบจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่าง สาธิตวิธีการแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ มอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณและสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การถามตอบ การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
CLOs 2 อธิบายหลักการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรตัวเดียวได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่าง สาธิตวิธีการแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ มอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณและสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การถามตอบ การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
CLOs 3 อธิบายหลักการหารระบบพิกัดฉากและเส้นตรงได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่าง สาธิตวิธีการแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ มอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณและสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การถามตอบ การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics

CLOs 4 อธิบายหลักการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎครเมอร์ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. ยกตัวอย่าง สาธิตวิธีการแก้ปัญหา 3. ทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 4. มอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณและสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. การถามตอบ 3. การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน 4. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มีมอบหมาย 5. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
CLOs 5 แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการฝึกทักษะ เช่น การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การคำนวณ การสรุปผล สื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ทั้งหมด และเขียนอย่างถูกต้อง 2. ส่งเสริมการใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการคำนวณ สืบค้นและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ สรุปประเด็นและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา 2. ประเมินความถูกต้องของการคำนวณด้วยเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ถูกต้อง 3. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มีมอบหมาย 4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
CLOs 6 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. ยกตัวอย่าง สาธิตวิธีการแก้ปัญหา 3. ทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 4. มอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณและสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. การถามตอบ 3. การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน 4. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มีมอบหมาย 5. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
CLOs 7 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. ยกตัวอย่างและสาธิตวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาทางสถิติ 3. มอบหมายงานเพื่อฝึกฝนและค้นคว้าเพิ่มเติม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน 2. การถามตอบ 3. การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน 4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยใช้ข้อสอบ 5. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
CLOs 8 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. ยกตัวอย่างและสาธิตวิธีที่เหมาะสม 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการฝึกทักษะ เช่น การวิเคราะห์ คำนวณ สรุปผล สื่อสารและถ่ายทอดความรู้ทางสถิติทั้งหมดและเขียนอย่างถูกต้อง 4. ส่งเสริมการใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ คำนวณ สืบค้นและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ สรุปประเด็นและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา 2. ประเมินความถูกต้องของการคำนวณด้วยเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ถูกต้อง 3. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มีมอบหมาย 4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics

<p>CLOs 9 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอน / บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. ยกตัวอย่างและสาธิตวิธีที่เหมาะสม 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการฝึกทักษะ เช่น การวิเคราะห์ คำนวณ สรุปผล สื่อสารและถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งพูดและเขียนอย่างถูกต้อง 4. ส่งเสริมการใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ คำนวณ สืบค้นและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ สรุปประเด็นและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา 2. ประเมินความถูกต้องของการคำนวณด้วยเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ถูกต้อง 3. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย 4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics
<p>CLOs 10 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความมีคุณธรรม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอดแทรกคุณธรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน 2. ปลุกฝัง กระตุ้นและสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่างๆ 3. มอบหมายงานในลักษณะกลุ่ม มีการซักถามและแสดงความคิดเห็น 5. แจ้งผลการประเมินต่างๆ กับผู้เรียนเป็นระยะ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน เช่น ความตรงต่อเวลา ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน 2. การให้ความร่วมมือในกิจกรรมของชั้นเรียน เช่น การถามตอบ การทำกิจกรรมกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 1 7 ส.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> คำอธิบายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรม 	10 Ap	<ul style="list-style-type: none"> ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา ตกลงและทำความเข้าใจร่วมกัน สร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต การปฏิบัติตนที่ถูกต้องเหมาะสมตามระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ แนะนำแนวทางการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย เช่น การวางแผนการเรียน วิธีการเรียน การจัดสรรเวลา การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ มอบหมายกิจกรรมเขียนเล่าเรื่อง “คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน” (งานเดี่ยว) จุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถระดับความสนใจให้นักเรียนเห็นความสำคัญเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนการเขียนเล่าเรื่อง ผ่านกระบวนการสังเกตและการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ผู้เรียนโดยการทำแบบสอบถาม / แบบทดสอบออนไลน์ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนรู้ สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนการสอนได้ตรงจุด 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
	บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง <ul style="list-style-type: none"> ลำดับการคำนวณ พีชคณิต 	1 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม 		

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ 		
9 ส.ค. 67	บทที่ 2 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <ul style="list-style-type: none"> ● สมการเชิงเส้น ● คำตอบของสมการ ● การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	2 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 2 14 ส.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ) 	2 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ 		
16 ส.ค. 67	บทที่ 3 ระบบพิกัดฉากและเส้นตรง <ul style="list-style-type: none"> ● ระบบพิกัดฉาก ● ความชัน 	3 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / โปรแกรมคำนวณ 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 3 21 ส.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● เส้นตรง ● การหาสมการเส้นตรง 	3 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u>	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / โปรแกรมคำนวณ 		
23 ส.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การหาสมการเส้นตรง (ต่อ) 	3 R/U 5 Ap	<p>จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / โปรแกรมคำนวณ 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 4 28 ส.ค. 67	<p>บทที่ 4 การแก้ระบบสมการเชิงเส้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เมทริกซ์ ● ชนิดของเมทริกซ์ 	4 R/U 5 Ap	<p>จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flip Classroom) โดยผู้เรียนสามารถศึกษาความรู้จากคลิปวิดีโอที่เตรียมไว้ มีแบบฝึกหัดให้ทำล่วงหน้า หากมีข้อสงสัยสามารถปรึกษาผู้สอนผ่านช่องทางออนไลน์ได้ 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
30 ส.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ดีเทอร์มิแนนต์ 	4 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flip Classroom) โดยผู้เรียนสามารถศึกษาความรู้จากคลิปวิดีโอที่เตรียมไว้ มีแบบฝึกหัดให้ทำล่วงหน้า หากมีข้อสงสัยสามารถปรึกษาผู้สอนผ่านช่องทางออนไลน์ได้ จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 5 4 ก.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ระบบสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎของเครเมอร์ 	4 R/U 5 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
6 ก.ย. 67	บทที่ 5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ <ul style="list-style-type: none"> ● ความหมายของสถิติ ● การเก็บรวบรวมข้อมูล 	6 R/U 7 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม ● มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม “รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล” <ul style="list-style-type: none"> - การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การจัดการ วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาแปลความหมาย และสรุปผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งสามารถช่วยแยกแยะข้อมูล จัดเรียง แปลงข้อมูล 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			ให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องและพร้อมนำไปใช้งาน อีกทั้งยังช่วยทำให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในภาพรวมมากยิ่งขึ้นอีกด้วย <u>สื่อการสอน</u> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel		
สัปดาห์ที่ 6 11 ก.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอข้อมูล ● ตารางแจกแจงความถี่ 	7 , 8 R/U/Ap 9 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
13 ก.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเฉลี่ย - ค่ามัธยฐาน - ค่าฐานนิยม 	7 , 8 R/U/Ap 9 Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
สัปดาห์ที่ 7 18 ก.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การวัดการกระจาย <ul style="list-style-type: none"> - พิสัย - ความแปรปรวน - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน - สัมประสิทธิ์ความแปรผัน 	7 , 8 R/U/Ap 9 Ap	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
20 ก.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงข้อมูล ● แผนภาพกล่อง 	7 , 8 R/U/Ap 9 Ap	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ คำนวณอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
สัปดาห์ที่ 8 2 ต.ค. 67	บทที่ 6 ความน่าจะเป็น <ul style="list-style-type: none"> • ปริภูมิตัวอย่าง • เหตุการณ์ • การหาความน่าจะเป็น 	6 R/U	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน • มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม • กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง • จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
4 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> • คุณสมบัติของความน่าจะเป็น • กฎการบวกของความน่าจะเป็น 	6 R/U	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน • มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
สัปดาห์ที่ 9 9 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> • ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข • ความเป็นอิสระกัน 	6 R/U	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน • มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม • กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง • จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
11 ต.ค. 67	บทที่ 7 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง <ul style="list-style-type: none"> • ตัวแปรสุ่ม • ค่าคาดหวัง / ค่าความแปรปรวน 	6 R/U	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน • มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม • กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
สัปดาห์ที่ 10 16 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> การแจกแจงแบบทวินาม - เปิดตาราง <p style="text-align: center;">ด</p>	6 R/U	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
18 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> การแจกแจงแบบทวินาม - โจทย์ปัญหา 	7 , 8 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
สัปดาห์ที่ 11 23 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบปัวส์ซอง - เปิดตาราง 	6 R/U	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
25 ต.ค. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบปัวส์ซอง - โจทย์ปัญหา 	7 , 8 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning / แบบฝึกหัด - แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน / เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 12 30 ต.ค. 67	บทที่ 8 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง <ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงปกติ <ul style="list-style-type: none"> - เปิดตาราง 	6 R/U	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
1 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงปกติ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - โจทย์ปัญหา 	7 , 8 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 13 6 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบท ● การแจกแจงแบบไคส์แควร์ 	7 , 8 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงแบบที่ - เปิดตาราง 		<ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
8 พ.ย. 67	<p>บทที่ 9 การแจกแจงของฟังก์ชันที่ได้จากตัวอย่างสุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การสุ่มตัวอย่าง ● เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง 	6 R/U	<p>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 14 13 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง 	7 , 8 R/U/Ap	<p>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
15 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง (ต่อ) 	7 , 8 R/U/Ap	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
สัปดาห์ที่ 15 20 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงความน่าจะเป็นของสัดส่วนตัวอย่าง 	7 , 8 R/U/Ap	<u>จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 		
22 พ.ย. 67	<ul style="list-style-type: none"> ● การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความแปรปรวน ตัวอย่าง 	7 , 8 R/U/Ap	จัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายนิยาม ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในหัวข้อที่เรียน ● มอบหมายงานเพื่อฝึกการคำนวณ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงความรู้และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ● กระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสถิติ ทั้งการพูดและเขียนอย่างถูกต้อง ● จัดกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์โจทย์และฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต แนะนำและตอบคำถาม <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน / Power Point / E-learning - แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - เครื่องคำนวณ / Microsoft Excel 	1.5	อ.อลิศรา อ.ตติภรณ์
	รวม	45	สอบกลางภาค วันอาทิตย์ที่ 22 กันยายน 2567 เวลา 8.30 – 11.30 น. สอบปลายภาค วันอังคารที่ 26 พฤศจิกายน 2567 เวลา 8.30 – 11.30 น.		

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLOs 1 อธิบายหลักการของระบบจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง	การบ้าน งานที่มอบหมาย (งานเดี่ยว) สอบเก็บคะแนน สอบกลางภาค สอบปลายภาค กิจกรรมกลุ่ม (รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล)	ตลอดภาคการศึกษา	10
CLOs 2 อธิบายหลักการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้อย่างถูกต้อง		สัปดาห์ที่ 8	3
CLOs 3 อธิบายหลักการหาระบบพิกัดฉากและเส้นตรงได้อย่างถูกต้อง		ตลอดภาคการศึกษา	25
CLOs 4 อธิบายหลักการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎครเมอร์ได้อย่างถูกต้อง		สัปดาห์ที่ 5	25
CLOs 5 แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง		สัปดาห์สุดท้าย	25
CLOs 6 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง		สัปดาห์ที่ 13 - 14	7
CLOs 7 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง			
CLOs 8 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง			
CLOs 9 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง			
CLOs 10 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงคุณธรรม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5

งานเดี่ยว : กิจกรรมเขียนเล่าเรื่อง “คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน”

เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเห็นความสำคัญเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกเขียนเล่าเรื่อง ผ่านกระบวนการสังเกตและการคิดวิเคราะห์

กิจกรรมกลุ่ม : รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล” (บูรณาการกับงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การจัดการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาแปลความหมาย และสรุปผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งสามารถช่วยแยกแยะข้อมูล จัดเรียง แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องและพร้อมนำไปใช้งาน อีกทั้งยังช่วยทำให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในภาพรวมมากยิ่งขึ้น

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา MA1073

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. รศ.วีณัส พิฆณิชัย,ร.ศ.สมจิต วัฒนาชยากุล. สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์.สำนักพิมพ์ประกายพริก,2532.
2. ดร.กัลยา วาณิชย์บัญชา.หลักสถิติ.โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2540.
3. วีระศักดิ์ จงสูวิวัฒน์วงศ์ กราฟ ตารางและสมการ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ 2550.
4. Raymond A. Barnett , Michael R. Ziegler. College Mathematics for Management, Life and Social Sciences. 4th ed. London : Collier McMillan Publishers,1987.
5. Ronald E.Walpole , Raymond H. Myers. Probability and Statistics for Engineers and Scientists.MacMillan Publishing Company,1993.
6. Warren Chase and Fred Bown, General Statistics . 4thed. New York : John Wiley & Sons,2000
7. Richard A. Johnson and Gouri K. Bhattacharyya. Statistics Principles and Methods .4thed. New York : John Wiley & Sons,2001.
8. <http://online.hcu.ac.th/>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. ช่อง ทูปลูกปัญญา <https://www.truelookpanya.com/>

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) นักศึกษาประเมินรายวิชาและการสอนผ่านระบบประเมินที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย
- 2) สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา การตอบคำถาม ความถูกต้องของงานที่มอบหมาย
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแสดงความคิดเห็นผ่าน Line กลุ่มหรือ Line ส่วนตัวของผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - หลังเรียน
- 2) วิเคราะห์ผลการทดสอบ/ผลการเรียน ทั้งระหว่างภาค กลางภาคและปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคในการเรียนของนักศึกษา เพื่อหาแนวทางแก้ไขหรือปรับปรุงรายวิชา
- 2) ทำวิจัยชั้นเรียน เพื่อพัฒนารูปแบบและวิธีการสอน
- 3) พัฒนาระบบ e-learning เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถติดตามและทบทวนบทเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- 4) นำผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษามาปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสอนให้สอดคล้องและตรงตามความต้องการ

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

จะดำเนินการทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน เพื่อยืนยันว่า ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ 2) น่าเชื่อถือ โดย

- 1) สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ความสนใจและความถูกต้องของงานที่มอบหมาย
- 2) พิจารณาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เช่น การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด
- 3) วิเคราะห์จากคะแนนสอบแต่ละครั้ง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจรวมถึง ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้
- 4) ทวนสอบความเหมาะสมของแผนการสอน เทคนิคและกิจกรรมการสอน ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผล
- 5) ประชุมคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย ข้อสอบ รวมถึงการให้คะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จะดำเนินการทุกปีการศึกษา โดยนำผลจากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ 2) มาเป็นข้อมูล โดย

- 1) ทวนสอบความเหมาะสมของแผนการสอน เทคนิคและกิจกรรมการสอน ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผล
- 2) ปรับกลยุทธ์การสอนตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ในการศึกษาต่อในรายวิชาอื่นๆ
- 3) ปรับปรุง/พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอน วิธีการประเมินผลให้ทันสมัยและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์อติศรา พรายแก้ว
วันที่รายงาน 26 กรกฎาคม 2567

ประธานกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร
วันที่รายงาน 26 กรกฎาคม 2567

หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
วันที่รายงาน 26 กรกฎาคม 2567