

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล**  
**ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต ST2013 การวิเคราะห์สถิติเพื่อการบริหารสุขภาพ  
(Statistics Analysis for Health Care)  
3(3/3-0-0)  
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 45 ชั่วโมง
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตร สาธารณสุขชุมชน (094)  
หลักสูตร บริการทางการแพทย์ (095)  
หลักสูตร เวชระเบียน (098)
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 2
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน ห้อง 2-308 อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 27 กรกฎาคม 2566
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล  
3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยนักศึกษาสามารถเข้าพบได้ในวันศุกร์ เวลา 9.00 – 12.00 น. (เฉพาะบุคคลที่ต้องการ)  
โดยประกาศเวลาให้คำปรึกษาในห้องเรียน นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น กลุ่ม MS-Team ของรายวิชา และไลน์

**หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้**

**1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้การประมาณค่า ได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล
- 2) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้การทดสอบสมมติฐาน ได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล
- 3) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม
- 4) มีคุณธรรม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

## 2. คำอธิบายรายวิชา

การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา สถิติชีพ (Vital Statistics) และตารางชีพ (Life Table)

## 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

CLO 1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง (Remember/Understand)

CLO 2 เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง  
(Remember/Understand/Apply)

CLO 3 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง  
(Remember/Understand/Apply)

CLO 4 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (Apply)

CLO 5 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงคุณธรรม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (Apply)

### หมายเหตุ :

ก. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs”: แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในรายวิชา และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้

ข. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:

1. **action verb** ระบุความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
2. **learning content** ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นักศึกษาได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร หรือการทำงานในอนาคต
3. **criteria or standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่รายวิชากำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชา

## 5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
<b>PLO 4 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสุขภาพเบื้องต้นในชุมชน</b>					
4.2 ทำงานวิจัยทางสาธารณสุขได้	Remember/ Understand	Remember/ Understand/ Apply	Remember/ Understand/ Apply	Apply	
<b>PLO 5 เลือกข้อมูลทางสุขภาพที่ถูกต้อง สรุประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูด และการเขียนรวมทั้งในรูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม</b>			R/U Ap		
<b>PLO 7 มีวินัย ความรับผิดชอบ และสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพสาธารณสุข</b>					
7.2 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม					Apply

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริการทางการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
<b>PLO2 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการบริการทางการแพทย์ และที่เกี่ยวข้อง ในการทำงานด้านสนับสนุนบริการทางการแพทย์</b>					
2.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ การนำเสนอข้อมูล	Remember/ Understand	Remember/ Understand/ Apply	Remember/ Understand/ Apply	Apply	Apply

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเวชระเบียนและเวชสถิติโรงพยาบาล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
<b>PLO 1 บัณฑิตสามารถไขความรู้อะกัษะด้านเวชระเบียนและเวชสถิติ ในการทำงานเป็นนักเวชระเบียน และเวชสถิติในโรงพยาบาลหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง</b>					
1.1 มีความรู้พื้นฐาน ทักษะภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ การนำเสนอ ข้อมูล			Remember/ Understand/ Apply	Apply	

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน และสถิติชีพ สถิติวิเคราะห์ โปรแกรม สำหรับการจัดการข้อมูลในงานเวชสถิติ วิทยาศาสตร์ การแพทย์และสาธารณสุข ศัพท์ทางการแพทย์ วิทยาการระบาด และประกันสุขภาพการ บริหารกองทุนประกันสุขภาพและค่าใช้จ่ายบริการทางการแพทย์ ระบบสุขภาพ และการจัดการ	Remember/ Understand/	Remember/ Understand/ Apply			
<b>PLO 4 บัณฑิตมีจรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติงานด้านเวชระเบียนและเวชสถิติ</b>					
4.1 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานเวชระเบียน					Apply
4.2 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานเวชสถิติ					Apply

**หมายเหตุ** สำหรับรายวิชาที่อำนวยการสอนให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดงความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้
CLO 1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง (Remember/Understand)	-การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล และเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น เชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ	-การบ้าน -สอบย่อย -สอบกลางภาค -สอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้
CLO 2 เลือกใช้สติปัญญาในการ วิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (Remember/Understand/Apply)	-การบรรยาย	-สอบย่อย -สอบกลางภาค -สอบปลายภาค
	-การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้ นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย โดย ให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมาย ร่วมกัน วางเป้าหมาย ซึ่งจัดกลุ่มให้นักศึกษาที่ ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจาก โจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่ เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่ม ย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้ เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน <b>collaboration/critical thinking/creativity/communication</b> )	-การทำกิจกรรมกลุ่มใน ห้องเรียน
	-การให้นักศึกษาทำรายงานเป็นงานกลุ่ม ซึ่ง <b>เป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยให้นักศึกษา ในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหา งานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมาย ร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน อย่างมีเหตุมีผล (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน <b>collaboration/critical thinking</b> ) โดย นักศึกษาได้ออกแบบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลสรุปของการวิเคราะห์เพื่อ สื่อสารให้สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ใน การตัดสินใจ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน <b>creativity/communication</b> )	-รายงานกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้
CLO 3 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (Remember/Understand/Apply)	-การให้นักศึกษาทำรายงานเป็นงานกลุ่ม <b>ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน โดย <b>ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์</b> ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจ	-รายงานกลุ่ม
CLO 4 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (Remember/Understand/Apply)	-การบรรยายการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และอธิบายผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล แปลความหมาย และนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม -ใช้แนวทาง <b>Flip Classroom</b> โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอข้อมูลจากคลิปวิดีโอที่เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน -การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ <b>ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงานอย่างมีเหตุมีผล โดย <b>ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์</b> ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรม	-รายงานกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้
	สำเร็จรูปและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจสารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจ	
CLO 5 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความมีคุณธรรม และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (Apply)	การบรรยายเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามข้อบังคับต่าง ๆ ความรับผิดชอบต่อนอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม	-การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน -การส่งงาน -สังเกตจากการเข้าเรียน

#### หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

##### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 8 สค 66	- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมาย รายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล  - ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมใน ชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความ ซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟัง และเคารพในสิทธิของผู้อื่น การ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆของห้องเรียน องค์กร และ สังคม  <b>บทที่ 1 การประมาณค่า</b>  - ความหมายของการประมาณค่า	CLO1, CLO2, CLO5,	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน</li> <li>▪ ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน</li> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ</li> </ul>	1.5	อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเภทของการประมาณค่า</li> <li>- ขั้นตอนการประมาณค่า</li> </ul>		<p>ตอบคำถาม หรือการแสดงความ คิดเห็น</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
10 สค 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร</li> <li>- การประมาณค่าสัดส่วนประชากร ที่สนใจ</li> </ul>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความ คิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
2 15 สค 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย ประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ</li> </ul>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความ คิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	



สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
17 สค 66	<p>- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย ประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และ ผลต่างของค่าสัดส่วนประชากรที่ สนใจ</p> <p>- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ</p>	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม</li> <li>▪ <b>เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning)</b> โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด</li> <li>▪ ใช้แนวทาง <b>Flip Classroom</b> โดย ให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการ วิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปปวีดีโอที่เตรียม ไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้ สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน</li> <li>▪ <b>ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์</b> โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>▪ คลิปปวีดีโอ</li> </ul>	1.5	
3 22 สค 66	สรุปทบทวนความรู้ และฝึก ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การ ประมาณค่า	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยให้ นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติคิดวิเคราะห์ใน การแก้ปัญหา (<b>critical thinking</b>)</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
24 สค 66	<b>บทที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน</b> - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการ ทดสอบสมมติฐาน	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด เห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
4 29 สค 66 ชดเชย	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่ง กลุ่ม	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ มอบหมายการทำโครงงานเป็นงาน กลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม อภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหา ที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากร เป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอ ผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้ การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จ สิ้นตามเวลาที่กำหนด (<b>ทักษะศตวรรษ ที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communica tion</b>)</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
31 สค 66	<p>- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจหนึ่งกลุ่ม</p> <p>- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ</p>	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ <b>เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning)</b> โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> <li>▪ มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานเป็นงานกลุ่ม <b>ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงานอย่างมีเหตุมีผล (<b>ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking</b>) โดยนักศึกษาได้ออกแบบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลสรุปของการวิเคราะห์เพื่อสื่อสารให้สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการตัดสินใจ (<b>ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity/communication</b>)</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ ใบงานรายงานกลุ่ม</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
5 5 กย 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ)</li> <li>- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ</li> </ul>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ <b>เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning)</b> โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
7 กย 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร</li> <li>- ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ</li> <li>- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</li> </ul>	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ <b>เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning)</b> โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> <li>▪ ใช้แนวทาง <b>Flip Classroom</b> โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปวิดีโอที่เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน</li> <li>▪ <b>ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์</b> โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>▪ คลิปวิดีโอ</li> </ul>		
6 12 กย 66	<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน</b> - วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - ประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
14 กย 66	- การประมาณค่าแบบช่วงสำหรับค่าเฉลี่ยแต่ละทรีทเมนต์ - การประมาณค่าแบบช่วงสำหรับผลต่างค่าเฉลี่ย 2 ทรีทเมนต์ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> <li>▪ ใช้แนวทาง Flip Classroom โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปวิดีโอที่เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน</li> <li>▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>▪ คลิปวิดีโอ</li> </ul>		
7 19 กย 66	กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</b> โดยการทำให้กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายซึ่งจัดกลุ่มให้นักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ ใบงานกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน</li> </ul>	1.5	
21 กย 66	ทบทวน	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
	สอบกลางภาค	อังคาร 26 กย 66	เวลา 8.30-11.30		
8 3 ตค 66	<b>การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน หลังกลางภาค/กำกับติดตามผล การเรียนรู้ บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนก ประเภท</b> - วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ข้อมูลจำแนกประเภท - การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท แบบต่าง ๆ	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ จัดกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนสอบ กลางภาค</li> <li>▪ วิเคราะห์ปัญหาาร่วมกันกับผู้เรียนที่มี คะแนนน้อย และแนะนำแนวทางใน การเรียนรู้และการใช้ชีวิต</li> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด เห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
5 ตค 66	- การทดสอบความเป็นอิสระ - ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกประเภทสองทาง - ตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับวิชาชีพของนักศึกษาที่มีความ ทันสมัยและมีการนำการวิเคราะห์ ข้อมูลจำแนกประเภทมาใช้	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด เห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
9 10 ตค 66	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด เห็น</li> <li>▪ ใช้แนวทาง Flip Classroom โดย ให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการ วิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปวิดีโอที่เตรียม ไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้ สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน</li> <li>▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>▪ คลิปวิดีโอ</li> </ul>	1.5	
12 ตค 66	บทที่ 5 การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ -สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ</li> </ul>	1.5	



สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
10 17 ตค 66	<p>-ประเภทของการวิเคราะห์การถดถอย</p> <p>-การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย</p> <p>-การสร้างสมการถดถอย</p>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
19 ตค 66	<p>-การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยสถิติ F</p>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
11 24 ตค 66	-การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ ความชันโดยสถิติ t - สัมประสิทธิ์การกำหนด	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด ให้เห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
26 ตค 66	การหาช่วงความเชื่อมั่น ของ $\beta_0$ และ $\beta_1$	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด ให้เห็น</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
12 31 ตค 66	-การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าตัว แปรตาม - งานวิจัยที่นำการวิเคราะห์การ ถดถอยและสหสัมพันธ์ไปใช้ วิเคราะห์ข้อมูล - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดย การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิด ให้เห็น</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ใช้แนวทาง Flip Classroom โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปปวีดีโอที่เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าห้องเรียน โดยผู้สอนได้สรุปการใช้งานโปรแกรมในห้องเรียน</li> <li>▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> <li>▪ โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>▪ คลิปปวีดีโอ</li> </ul>		
2 พย 66	<b>บทที่ 6 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา</b> - ความหมายของอนุกรมเวลา - ส่วนประกอบของอนุกรมเวลา - การหาแนวโน้มระยะยาว	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา (critical thinking)</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
13 7 พย 66	- การเปลี่ยนค่า X - การเปลี่ยนหน่วยของ X และ Y - การเปลี่ยนจุดเริ่มต้น - การสร้างสมการแนวโน้มเส้นโค้ง	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>ตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>		
9 พย 66	<p>การปรับข้อมูลให้เรียบโดยวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)</p> <p>- การหาการแปรผันตามฤดูกาลจากดัชนีฤดูกาล</p> <p>- การหาดัชนีฤดูกาลโดยวิธีอัตราส่วนต่อค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่</p>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
14 14 พย 66	<p>- การหาวัฏจักรสัมพัทธ์โดยวิธีเศษที่เหลือ</p> <p>- การหาข้อมูลที่ปราศจากการแปรผันตามฤดูกาล</p> <p>- การพยากรณ์ระยะยาวและระยะสั้น</p>	CLO1, CLO2	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
16 พย 66	บทที่ 7 สถิติชีพ และตารางชีพ - สถิติชีพ - ตารางชีพ	CLO1, CLO2	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
15 21 พย 66	กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	CLO1, CLO2	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายซึ่งจัดกลุ่มให้นักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> </ul>	1.5	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ / รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
23 พย 66			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน ใบงานกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน</li> </ul>		
	- สรุปการเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	CLO1, CLO2	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สรุปบทวนการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล และวัตถุประสงค์</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Power Point</li> <li>▪ E-learning</li> <li>▪ เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	1.5	
	สอบปลายภาค	พฤษภาคม 30 พย 66	เวลา 8.30 – 11.30 น		
	<b>รวม</b>			<b>45</b>	

## 2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมิน
CLO5	การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ)	ทุกครั้ง	5
CLO1	การบ้าน (รายบุคคล)	ส่งเมื่อเรียนจบแต่ละบท	5
CLO2	การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน (อภิปราย กลุ่มร่วมหาข้อสรุปของปัญหาและ นำเสนอ)	สัปดาห์ที่ 7 และ 15	10
CLO2, CLO3, CLO4	รายงานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 15	10
CLO1, CLO2	สอบย่อย (2 ครั้ง)	ตลอดภาคการศึกษา	20
CLO1, CLO2	สอบกลางภาค	อังคาร 26 กย 66 เวลา 8.30-11.30	20
CLO1, CLO2	สอบปลายภาค	พฤษภาคม 30 พย 66 เวลา 8.30 – 11.30 น	30

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิเคราะห์สถิติเพื่อการบริหารสุขภาพ

### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) Elston, Robert C. and Johnson, William D. **Essentials of Biostatistics**. Philadelphia : F.A. Davis Company, 1987.
- 2) Glantz, Stanton A. **Primer of Biostatistics**. Second Edition. New York : McGrawHill Book Company, 1987.
- 3) Pagano, Marcello. and Gauvreau, Kimberlee. **Principles of Biostatistics**. United States of America, 2000.
- 4) Remington, R.D. and Schork, M.A. **Statistics with Applications to Biological and Health Sciences**. Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
- 5) Hirsch, Robert P. **Introduction to Biostatistical applications in Health Research with Microsoft Office Excel**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2016.
- 6) นายแพทย์ สมชาย สุพันธุ์วนิช **หลักชีวสถิติ**. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ, 2518.
- 7) วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ **กราฟ ตารางและสมการ**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ 2550.
- 8) มานพ คณะโต **วิทยาการระบาดเชิงคลินิกและชีวสถิติ** . เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น 2552.
- 9) อรุณ จิรวัดณ์กุล **สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย**. วิทย์พัฒนา, กรุงเทพฯ, 2552.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<https://www.danielsoper.com/statcalc/default.aspx>

<https://www.stattutorials.com/EXCEL/index.html>

## หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ประเมินประสิทธิผลจากแบบสำรวจออนไลน์ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย ซึ่งแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การมีวิธีการสอนหลากหลาย การส่งงานและการประเมินผลรายงาน ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล แบบฝึกหัด และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

## 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยในภาคการศึกษา 2/65 ไม่มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง แต่ผู้สอนเห็นว่าควรมีการพัฒนาสื่อการสอน e-learning ให้มีความทันสมัย และสะดวกต่อนักศึกษาในการศึกษาด้วยตนเอง

## 4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดย

- 1) ทบทวนจากพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่
  - การเข้าห้องเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ
  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถามและตอบปัญหา การคิดแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่
  - การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุและผล
  - การวิเคราะห์แก้โจทย์จากที่บ้าน และโจทย์เสริมได้อย่างถูกต้อง
- 3) ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมาย ได้แก่
  - การวิเคราะห์ข้อมูลที่มอบหมายให้ทำได้ถูกต้องตามทฤษฎีและส่งตรงเวลา
- 4) ทวนสอบจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค



## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

วันที่รายงาน 27/7/66

### ชื่ออาจารย์ประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่อ อ.ภัททิศา เลิศจริยพร

วันที่รายงาน 27/7/66

### ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

วันที่รายงาน 27/7/66