

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | ST2013 การวิเคราะห์สถิติเพื่อการบริหารสุขภาพ
(Statistics Analysis for Health Care) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริการทางการแพทย์
ประเภทรายวิชาบังคับ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | MA1073 คณิตศาสตร์และสถิติ |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร |
| 8. สถานที่เรียน | อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ หรือ
หากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการสอนแบบ on-site ผู้สอนจะใช้การเรียน-การสอนแบบออนไลน์ |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 29 กรกฎาคม 2565 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจตามรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่กำหนด
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นพื้นฐานในการเรียนด้านสถิติระดับสูง และ/รายวิชาวิจัย ตามที่หลักสูตรต่าง ๆ กำหนดไว้ ต่อไป
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้ทั้งหมดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัยได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

1. อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง
2. เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
3. เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลสูงสุดผู้สอนได้ออกแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ในปีการศึกษา 2565
- จัดทำเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับพื้นฐานของนักศึกษาที่เข้าเรียน
- จัดเตรียมเอกสารเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้แก่ นักศึกษาโดยมีการยกตัวอย่าง และมีโจทย์ให้ฝึกทำ
- จัดกิจกรรมรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา สถิติการเกิด-ตาย (Vital Statistics) และตารางชีพ (Life Table)

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้

วันอังคาร และ วันพฤหัสบดี เวลา 9.00-12.00 น.

ห้อง 2-327 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทร. 02-3126300 ต่อ 1487, 1180

นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

สถานที่ติดต่อ/ช่องทางติดต่อ

e-learning : <http://online.hcu.ac.th/>

Line group : Line group ST2013

E-Mail Address : patlurd@gmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>○ 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>○ 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>1. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>2. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดย</p> <p>2.1 อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ - การรับผิดชอบต่อส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ <p>2.2 อาจารย์สอดแทรกข่าวสารที่เกี่ยวกับการเคารพกฎระเบียบของสังคม โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม</p>	<p>1. อาจารย์สังเกตพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ</p> <p>2. นักศึกษาที่ปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</p> <p>3. นักศึกษาส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</p> <p>4. อาจารย์ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา</p>

2. ความรู้

ความรู้ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 2.1 อธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน</p>	<p>ใช้วิธีการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดย</p> <p>1. ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถาม – ตอบ ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และเน้นคำถามที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และแบบกลุ่ม และอาจารย์ให้ข้อมูลสะท้อนกลับ - สุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าชั้นเรียน เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งเพิ่มทักษะในการสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์ แล้วอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา <p>2. นำเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดเผยแพร่ไว้บนสื่อออนไลน์ ร่วมกับการสอนแบบ on-site และ Project based learning</p> <p>3. ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อการสอนเพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ และได้ลงมือปฏิบัติ</p> <p>4. สรุปบทเรียน ด้วยการอภิปรายร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน</p> <p>5. กำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มซึ่งเป็นโครงการพิเศษ เพื่อให้ นักศึกษาระดมความคิดร่วมกัน โดยอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ coaching ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกทักษะที่ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล พร้อม</p>	<p>1. ประเมินความก้าวหน้า (Formative) จาก การร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการแก้โจทย์ปัญหาในห้องเรียน</p> <p>2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ (Summative) จากการสอบ งานที่มอบหมาย</p>

ความรู้ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	นำเสนอในชั้นเรียน / MS Teams (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)	

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม	<p>1. กำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มซึ่งเป็นโครงการพิเศษ เพื่อให้ นักศึกษาระดมความคิดร่วมกัน โดยอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ coaching ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกทักษะที่ประกอบด้วย การเก็บ รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล พร้อม นำเสนอในชั้นเรียน / MS Teams (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/ communication)</p> <p>2. กำหนดให้นักศึกษาทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยอาจารย์ มอบหมายโจทย์ปัญหาแก่นักศึกษาแต่ละกลุ่ม หลังจากนั้นให้เวลา นักศึกษาแต่ละกลุ่มระดมสมอง แล้วสุ่มนักศึกษาจากแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอผลการระดมสมองในชั้นเรียน / MS Teams /ZOOM (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / critical thinking / creativity/communication)</p> <p>3. มีกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดย มอบหมายให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลจากคลิปที่อาจารย์ผู้สอน มอบหมาย แล้วมาแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และ</p>	<p>1. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำโครงการพิเศษพร้อมนำเสนอ ผลงาน</p> <p>2. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน</p>

ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่มซึ่งเป็นโครงงานพิเศษ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำงานกลุ่มด้วย	

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/> 4.3 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation / computing /collaboration</u> โดยมอบหมายให้การทำกิจกรรมกลุ่ม และการแก้ปัญหาโครงงานพิเศษแบบกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาแต่ละคนไว้ล่วงหน้า	1. ประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออก ในการแก้ปัญหาโจทย์พิเศษ และการทำกิจกรรมกลุ่ม
<input type="radio"/> 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหามนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>○5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน</p> <p>○5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม</p> <p>○5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p>	<p>1. การสาธิตการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สำคัญ</p> <p>2. การให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการฝึกทักษะคอมพิวเตอร์ในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อการทำโครงการพิเศษแบบกลุ่ม</p> <p>3. การมอบหมายให้การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมสมองแก้ปัญหาโจทย์ที่ต้องใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์</p>	<p>1. ผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม รายงานการแก้ปัญหาโครงการพิเศษ</p> <p>2. ผลสัมฤทธิ์จากการสอบย่อย และการสอบปลายภาค</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (8 ส.ค.65)	<p>รายละเอียดรายวิชา มคอ.3</p> <p>- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล</p> <p>ข้อตกลงในการเรียนการสอน</p> <p>- ภาระเบี่ยงและกิจกรรมในการเรียน /การปฏิบัติตนในเวลาเรียน /กิจกรรมคุณธรรม</p> <p>- การฝึกใช้เครื่องมือสำหรับ on-line learning</p>	0.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <p>- รวบรวมข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ย/ ความคาดหวังต่อรายวิชา</p> <p>-ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา</p> <p>- ชี้แจงข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามภาระเบี่ยงของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย / การไม่ทุจริตในการสอบ</p> <p>- ทำความตกลงเรื่องช่องทางสื่อสารของกลุ่มด้วย social media</p>	<p>- แบบสอบถาม</p> <p>- มคอ3.</p>	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปร่วมกัน ในข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมคุณธรรมและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน - อาจารย์ผู้สอนแจ้งผู้เรียนว่า เมื่อมีการนำเสนองานกลุ่มที่มอบหมาย อาจารย์ผู้สอนจะเลือกผู้เรียนคนใดก็ได้มานำเสนอ คະแนนที่อาจารย์ผู้สอนประเมินให้จะเป็นคะแนนของทั้งกลุ่ม ดังนั้นผู้เรียนต้องช่วยเหลือ รับผิดชอบ และให้ความร่วมมือในงานกลุ่มที่มอบหมาย - ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน <p>▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 5.4</p>		
1	<p>บทที่ 1 การประมาณค่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร หนึ่งกลุ่ม 	1.0	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ <p>▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4</p> <p>▪ CLOs ข้อ 1, 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
10 ส.ค.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม - การประมาณค่าความแปรปรวนประชากร หนึ่งกลุ่ม 	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกข่าวสารที่เกี่ยวกับการเคารพกฎระเบียบของสังคม - สอดแทรกคุณธรรมเกี่ยวกับ ความซื่อสัตย์ อุดมคติ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความมีวินัย การตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดย 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง และยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริงที่เกิดในสังคม เพื่อจะนำไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 		
2 (15 ส.ค.65)	<p>- การประมาณค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองประชากร กรณีเป็นเป็นอิสระกัน</p> <p>- การประมาณค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองประชากร กรณีไม่เป็นเป็นอิสระกัน</p>	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
2 (17 ส.ค.65)	<p>- การประมาณค่าความแตกต่างระหว่างค่าสัดส่วนที่สนใจจากสองประชากร</p> <p>- การประมาณค่าอัตราส่วนระหว่างค่าความแปรปรวนจากสองประชากร</p>	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
3 (22 ส.ค.65)	- กิจกรรมด้านคุณธรรม / การเคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับสังคมและองค์กร - การประมาณค่าแบบช่วง	1.5	เรียนแบบ on-site - สอดแทรกคุณธรรมโดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง ที่เกิดขึ้นในสังคม เพื่อจะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2	- ช่วงกฎระเบียบสังคม - เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
3 (24 ส.ค.65)	บทที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบสมมติฐาน และขั้นตอนการทดสอบ สมมติฐาน - การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำ แบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความ ความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2	- เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
4 (29 ส.ค.65)	- การทดสอบสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม - การทดสอบค่าความแปรปรวนประชากร หนึ่งกลุ่ม	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำ แบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความ ความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 CLOs ข้อ 1, 2	- เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
4 (31 ส.ค. 65)	- การทดสอบค่าความแปรปรวนประชากรสองกลุ่ม	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น เรียนแบบ online ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองในเนื้อหาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2	- เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
5 (5 ก.ย.65)	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม กรณีเป็นอิสระกัน	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - สาธิตการใช้โปรแกรมและฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น เรียนแบบ on line	- เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
5 (7 ก.ย.65)	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม กรณีไม่เป็นอิสระกัน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองในเนื้อหาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2, 4 <p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - สาธิตการใช้โปรแกรมและฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น <p>เรียนแบบ online</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองในเนื้อหาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2, 4 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
6 (12 ก.ย.65)	- การทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจสองกลุ่ม	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>- เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความความคิดเห็น</p> <p>เรียนแบบ online</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองในเนื้อหาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2, 4 	<ul style="list-style-type: none"> - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	
6 (14 ก.ย.65)	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปรภาพรวมของสถิติอนุมาน โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม - โครงการพิเศษ <p>“การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน”</p>	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม แล้วมอบหมายโจทย์ปัญหาแก่นักศึกษาแต่ละกลุ่ม หลังจากนั้นให้เวลานักศึกษาแต่ละกลุ่มระดมสมอง ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะต้องทำความเข้าใจในการตอบปัญหาโจทย์ของกลุ่มตนเอง แล้วสุ่มนักศึกษาจากแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการระดมสมอง - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (collaboration/critical thinking/creativity /communication) โดยใช้ Resource learning ซึ่งให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริง ตามโครงการพิเศษที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ▪ TQF LO ข้อ ข้อ 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาวกฎระเบียบสังคม - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CLOs ข้อ 2, 3, 4 		
7 (19 ก.ย.65)	บทที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน - ประโยชน์ และประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance)	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความความคิดเห็น <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 	- เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
7 (21 ก.ย.65)	-การประมาณค่าแบบช่วงของค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่มและผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่ม - โครงการพิเศษ “การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติสตีตอิอูมาน”	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - สาธิตการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและให้นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป - เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยใช้ Resource learning ซึ่งให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริง ตามโครงการพิเศษที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป - จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดย	- เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ให้นักศึกษาร่วมกันสรุปแนวคิดของบทเรียนบทที่ 1-3 ออกมาเป็นแผนภาพความคิด (mind map) พร้อมอภิปรายความรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 3.3, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2, 4 		
8 (3 ต.ค.65)	บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท <ul style="list-style-type: none"> - ประโยชน์และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท - ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทสองทาง - การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independence) 	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
8 (5 ต.ค.65)	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมด้านคุณธรรม / การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับสังคมและองค์กร - การทดสอบความเป็นอิสระ - โครงการพิเศษ <p>“การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติต่อเนื่อง”</p>	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกคุณธรรมโดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริงที่เกิดในสังคม เพื่อจะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ - เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยใช้ Resource learning ซึ่งให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริง ตามโครงการพิเศษที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่างกฎระเบียบสังคม - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			CLOs ข้อ 2, 3, 4		
9 (10 ต.ค.65)	บทที่ 5 การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ - การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พร้อมอธิบาย ความหมาย - การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำ แบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความ ความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2	- เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
9 (12 ต.ค.65)	- ลักษณะข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอย - ประเภทของการวิเคราะห์การถดถอย - การสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายโดยใช้วิธีกำลัง สองน้อยที่สุด - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยใช้ตัวสถิติ F	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำ แบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความ ความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2	- เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา
10 (17 ต.ค.65)	- การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยใช้ตัวสถิติ t - การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เพื่อการพิจารณา (Coefficient of Multiple Determination)	1.5	เรียนแบบ on-site - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - สาธิตการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและให้นักศึกษาฝึกการ วิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารประกอบการ สอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์ บอร์ด - บทเรียน e-learning	อ.ภัททิศา

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>- เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยมอบหมายเป็นงานกลุ่มให้นักศึกษาระดมความคิดเห็นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากงานบูรณาการที่อาจารย์กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 2, 3, 4 	<ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง 	
10 (19 ต.ค.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การหาค่าประมาณความแปรปรวนของ Y รอบเส้นถดถอย - การหาความแปรปรวนของ β_0 และ β_1 - การหาความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของ Y และความแปรปรวนของค่าเดี่ยวของ Y 	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความความคิดเห็น <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1, 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
11 (24 ต.ค.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่า β_0 และ β_1 - การหาช่วงความเชื่อมั่นสำหรับค่าเฉลี่ยของ Y และช่วงความเชื่อมั่นสำหรับค่าเดี่ยวของ Y - โครงการพิเศษ “การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติสตีตีสติอูมาน” 	1.5	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความความคิดเห็น - เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication / computing โดยใช้ Resource 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			learning ซึ่งให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริง ตามโครงการพิเศษที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 2, 3, 4 		
11 (26 ต.ค.65)	บทที่ 6 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของอนุกรมเวลา - ส่วนประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลา - วิธีการหาแนวโน้มระยะยาวโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด 	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	- เอกสารประกอบการสอน <ul style="list-style-type: none"> - power point - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
12 (31 ต.ค.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนค่า X - การเปลี่ยนหน่วยของ X และ Y - การเปลี่ยนจุดเริ่มต้น 	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	- เอกสารประกอบการสอน <ul style="list-style-type: none"> - power point - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
12 (2 พ.ย.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างสมการแนวโน้มเส้นโค้ง - การปรับข้อมูลให้เรียบโดยวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) 	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ 	- เอกสารประกอบการสอน <ul style="list-style-type: none"> - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	- บทเรียน e-learning	
13 (7 พ.ย.65)	<ul style="list-style-type: none"> - การหาการแปรผันตามฤดูกาล (Sesonal Variation) จากดัชนีฤดูกาล - การหาดัชนีฤดูกาลโดยวิธีอัตราส่วนต่อค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด - บทเรียน e-learning 	อ.ภัททิศา
13 (9 พ.ย.65)	บทที่ 7 สถิติการเกิด-ตาย	1.5	เรียนแบบ on-site <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาทำแบบฝึกหัดที่หน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด 	อ.ภัททิศา
14 (14, 16 พ.ย.65)	บทที่ 8 ตารางชีพ	3.0	เรียนแบบ online เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation	<ul style="list-style-type: none"> - ฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด - เว็บไซต์ต่าง ๆ 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>/ collaboration / communication / computing โดยมอบหมายให้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาแต่ละกลุ่มค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับตารางซีพจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด เว็บไซต์ต่าง ๆ <p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - อภิปรายความรู้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน และร่วมกันทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความรู้ - อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - power point - กระดานดำ/กระดานไวท์บอร์ด 	
15 (21, 23 พ.ย.65)	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปภาพรวมของสถิติอนุมาน โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม - โครงการพิเศษ <p>“การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติสถิติอนุมาน”</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปจริยธรรมและคุณธรรมสำหรับนักศึกษา 	3.0	<p>เรียนแบบ on-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม แล้วมอบหมายโจทย์ปัญหาแก่นักศึกษาแต่ละกลุ่ม หลังจากนั้นให้เวลานักศึกษาแต่ละกลุ่มระดมสมอง ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะต้องทำความเข้าใจในการตอบปัญหาโจทย์ของกลุ่มตนเอง แล้วสุ่มนักศึกษาจากแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการระดมสมอง - Project based learning <p>นำเสนองานกลุ่ม ปัญหาโครงการพิเศษ “วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติสถิติอนุมาน” ในชั้นเรียน มีการอภิปรายถามตอบ และมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับโดยอาจารย์ผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันรวบรวมแนวคิด จริยธรรมและคุณธรรม ที่ได้รับจากการเรียนการสอนรายวิชานี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point 	อ.ภัททิศา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 CLOs ข้อ 1, 2, 3, 4 		

หมายเหตุ หากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการสอนแบบในห้องเรียน (on-site) ผู้สอนจะใช้การสอนแบบออนไลน์ผ่านระบบ MS teams โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. อับโหลดเอกสารประกอบการสอนหลัก สไลด์สื่อการสอนบรรยาย นำขึ้นผ่าน Group Line / MS teams
2. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารสองทางกับนักศึกษาผ่านทาง Group Line และ MS Teams
3. การมอบหมายงาน โดยการอับโหลดใบงานเพื่อชี้แจงลักษณะงานให้นักศึกษาผ่าน Group Line และ MS Teams นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยาย และให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทาง MS Teams
4. การจัดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
 - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ google form/ MS-Team
 - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนด และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำกลับมาทางระบบออนไลน์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน - เวลา)	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
1.1 1.3 1.4	- กิจกรรมการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ และการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	ทุกสัปดาห์	5
2.1, 3.3, 4.3 , 4.4 , 5.1, 5.3 , 5.4	งานที่มอบหมายเป็นรายบุคคล	หลังจากจบบทเรียนแต่ละเรื่อง	5
	การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	สัปดาห์ที่ 6 และ 15	10
	โครงการพิเศษ “การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติไดนามาน”	สัปดาห์ที่ 15	10
	การสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	20
	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	25
	การสอบปลายภาค	สัปดาห์สุดท้าย	25

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- 1) เอกสารประกอบการสอนวิชา ST2013
- 2) เอกสารงานวิจัย “การปนเปื้อนของ Escherichia coli ในเนื้อหมูที่จำหน่ายในเขตตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ”

2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กัลยา วาณิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย EXCEL. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
- 2) มัลลิกา บุณนาค. สถิติเพื่อการตัดสินใจ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- 3) วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เล่ม 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- 4) วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เล่ม 2. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- 5) Bernard Rosner. **Fundamental of Biostatistics**. Wardsworth Cengage Learning, 2010.
- 6) Richard A. Johnson and Gouri K. Bhattacharyya. **Statistics Principles and Methods**, 4th ed., John Wiley & Sons, 2001.
- 7) R. Clifford Blair, Richard A. Taylor. **Biostatistics for the Health Sciences**. Pearson Prentice Hall, 2008.
- 8) Wayne W. Daniel. **Biostatistics A foundation for Analysis in the Health Sciences**. John Wiley & Sons. 2005.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1) ข้อมูลการปนเปื้อนของ Escherichia coli ในเนื้อหมูที่จำหน่ายในเขตตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ประเมินประสิทธิผลจากแบบสำรวจออนไลน์ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย ซึ่งแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน

- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (ตรวจรายงาน/เฉลยการบ้าน/เฉลยข้อสอบ/วิเคราะห์ความถูกต้องของรายงาน)
- 5) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี
- 6) กลยุทธ์โครงการพิเศษ โดยมีการใช้องค์ความรู้สถิติ ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะการปฏิบัติจริง และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้งมีทักษะการทำงานกลุ่ม

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) การสอบ วิเคราะห์ผลสอบ เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของงานเดี่ยว งานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
- 4) ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) ประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาว่าปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างอาจารย์และนักศึกษาหรือไม่	- จำนวนนักศึกษาที่ปฏิบัติตามข้อตกลง	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย	-ไม่เกินร้อยละ 50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะทางปัญญา	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนทั้งหมด	-ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	-ไม่เกินร้อยละ 5
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลฯ	การมอบหมายงาน/การมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล		ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดย

- คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงการเรียน การสอนในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป
- อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการจัดการเรียนการสอนผ่าน มคอ.5 ต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา เพื่อพิจารณาและหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเสนอต่อไปยังคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ