

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ST2003 ชีวสถิติ (Biostatistics)
2. จำนวนหน่วยกิต 3(3/3-0-0)
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) MA1003 or MA1013 or MA1043 or MA1103
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้รับผิดชอบหลัก อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ (01)
อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร (99)
8. สถานที่เรียน อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 2 สิงหาคม 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล และสามารถเลือกใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วยเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ด้านความรู้)
- 2) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วยเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 3) สามารถอยู่ในสังคมได้โดยเคารพกฎระเบียบ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น (ด้านคุณธรรม)
- 4) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิก (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

- 5) สามารถใช้เทคโนโลยีในการเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

- 1) จำแนกประเภทของข้อมูลได้ถูกต้อง
- 2) เลือกใช้วิธีการเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- 3) เลือกใช้เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- 4) อยู่ในสังคมได้โดยเคารพกฎระเบียบ
- 5) ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6) ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 7) นำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของชีวิตสถิติ ประโยชน์และบทบาทของชีวิตสถิติ การจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประเภทของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน สถิติชีพ การสรุปและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้
อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ	วันศุกร์ 9.00 – 16.00 น. E – mail: a_noppamas@yahoo.com
สถานที่ติดต่อ ห้อง 2-327 อาคารเรียน 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 02-3126300 ต่อ 1180	
วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาตามวันเวลาข้างต้นให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาสามารถพบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ MS-Team Line หรือทางอีเมล	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

- 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(2) วิธีการสอน

1. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความมีวินัยในการเรียน และมีวินัยในการใช้จักรยานของมหาวิทยาลัย การไม่ทิ้งขยะและรักษาความสะอาดในห้องเรียน
2. อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - เข้าเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ
 - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา
 - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม
 - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ

(3) วิธีการประเมินผล

1. พฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
2. การส่งงานที่มอบหมายในเวลาที่กำหนด

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน

(2) วิธีการสอน

1. ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และแบบกลุ่มโดยให้เพื่อนช่วยเพื่อน โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ

(3) วิธีการประเมินผล

1. ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด
2. ประเมินความก้าวหน้า (Formative) จากการทำการบ้าน การรายงานความก้าวหน้าในการทำรายงานกลุ่มเป็นระยะ
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์ (Summative) จากการสอบย่อย และสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม

(2) วิธีการสอน

1. การให้นักศึกษาทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ โดยให้นักศึกษานำข้อมูลมาวิเคราะห์ และคิดแบบองค์รวมเพื่อสรุปและตอบปัญหาตามวัตถุประสงค์อย่างมีเหตุผล (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking) โดยนักศึกษาได้ออกแบบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลสรุปของการวิเคราะห์เพื่อสื่อสารให้สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการตัดสินใจ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity/communication)
2. การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยการอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับ แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ
2. ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**(1) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น ได้แก่
 - การทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ
 - การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยการอภิปรายภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/ creativity/communication)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ
2. ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน

5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**(1) ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา**

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน

- 5.2 มีวิจารณ์งานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน
- 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ ถูกต้องเหมาะสม
- 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

1. การบรรยายการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และอธิบายผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล แปลความหมาย และนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
2. การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ **ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ** โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาที่ที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน นอกจากนี้ มีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจ

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ
2. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานการบูรณาการงานบูรณาการด้านศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
2. การสอบย่อย และการสอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1.1 ภาคปกติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (10 สค 64)	- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - plugged คุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟังและเคารพในสิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆของห้องเรียน องค์กร และสังคม การมีจิตสำนึกรักษาความสะอาดในห้องเรียน และการใช้จักรยาน สีขาวอย่างรู้ค่า	1.5	- ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน - จัดกลุ่มผู้เรียนโดยในแต่ละกลุ่มให้มีผู้ที่มีความรู้ความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดเตรียมสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนต่อไป	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(12 สค 64)	บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล - ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
2 (17 สค 64)	- การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสุ่มตัวอย่าง - สรุปบททวน	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - บรรยายสรุปบทที่ 1	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(19 สค 64)	บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล - การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรมสำเร็จรูป - คลิปวิดีโอ	อ.ดร.นพมาศ
3 (24 สค 64)	บทที่ 3 สถิติพรรณนา - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง - การวัดการกระจาย	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(26 สค 64)	- การแจกแจงของข้อมูล - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์	- เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ		ในห้องเรียน ▪ ยกตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพของนักศึกษาที่มีความทันสมัยและ มีการนำสถิติพรรณนามาใช้ ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง	- Power point - โปรแกรม สำเร็จรูป - กระดานดำ - คลิปวิดีโอ	
4 (31 สค 64)	- สรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา และ การประยุกต์ในงานวิจัย	1.5	▪ บรรยายสรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา ▪ มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการ วิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ:สถิติพรรณนา (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - ใบงานทำ กิจกรรม	อ.ดร.นพมาศ
(2 กย 64)	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และ เหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความ น่าจะเป็น	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
5 (7 กย 64)	- เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(9 กย 64)	- ทบ.เบสส์	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
6 (14 กย 64)	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง - ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ ต่อเนื่อง	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือก นักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบาง ข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้น แสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
(16 กย 64)	- การแจกแจงทวินาม - การแจกแจงปัวส์ซอง	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
7 (21 กย 64)	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติมาตรฐาน - การแจกแจงปกติ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(23 กย 64)	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มปกติ - Sampling Distribution	1.5	- อธิบายด้วยตัวอย่าง - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม - นำเสนอเว็บไซต์ที่ช่วยในการสร้างความเข้าใจ และคำนวณหาความความน่าจะเป็นจากตัวแปรสุ่มแบบต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - เว็บไซต์	อ.ดร.นพมาศ
สอบกลางภาค (อาทิตย์ 26 กย 64 เวลา 8.30-11.30)					
8 (5 ตค 64)	การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนหลังกลางภาค/กำกับติดตามผลการเรียนรู้ บทที่ 7 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.5	- จัดกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนสอบกลางภาค - วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียนที่มีคะแนนน้อย และแนะนำแนวทางในการเรียนและการใช้ชีวิต - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(7 ตค 64)	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - ประเมินผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
9 (12 ตค 64)	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย ประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ)	1.5	- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(14 ตค 64)	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย ประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และผลต่าง ของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ ทางสถิติด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
10 (19 ตค 64)	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการ ทดสอบสมมติฐาน	1.5	- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่ สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา - เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและ มอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(21 ตค 64)	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
11 (26 ตค 64)	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ เป็นอิสระ	1.5	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ใน ห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(28 ตค 64)	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ เป็นอิสระ (ต่อ) - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่ เป็นอิสระ	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน - มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการ วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ:สถิติ อนุมาน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
12 (2 พย 64)	- ทดสอบความแตกต่างของความ แปรปรวนประชากร - ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วน ประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
(4 พย 64)	สรุปภาพรวมการทดสอบสมมติฐาน	1.5	- บรรยายสรุป - ยกตัวอย่างบทความที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสมมติฐาน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
13 (9 พย 64)	บทที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(11 พย 64)	- การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ต่อ)	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
14 (16 พย 64)	- การเปรียบเทียบเชิงซ้อน	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(18 พย 64)	บทที่ 10 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบความเป็นอิสระ	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
15 (23 พย 64)	- การวิเคราะห์เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อจำกัด บทที่ 11 สถิติชีพ - อัตราการเกิด (Birth rate) - อัตราการตาย (Death rate) - อัตราการเจ็บป่วย (Morbidity rate)	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบแสดงวิธีการคำนวณ	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(25 พย 64)	- สรุปการเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	1.5	ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Collaboration/Critical Thinking/Creativity/Communication) ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อยในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ อนุมัติ และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และ	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ - ใบงานกิจกรรมกลุ่ม	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ถามตอบได้		
	สอบปลายภาค (อังคาร 30 พย 64 เวลา 8.30 – 11.30 น)				
	รวม	45			

หมายเหตุ การจัดการเรียนการสอนในกรณีที่ไม่สามารถบรรยายในห้องเรียน (Onsite) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนทางออนไลน์ (Online) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การบรรยายออนไลน์ผ่านระบบ MS-Team โดยดึงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน เข้าห้องเรียนออนไลน์
2. อัปโหลดเอกสารประกอบการสอนหลัก สไลด์สื่อการสอนบรรยาย นำขึ้นผ่าน e-learning
3. เตรียมคลิปวิดีโอสำหรับนักศึกษาเรียนรู้ก่อนการเรียน หรือนักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ผ่าน e-learning/MS Team
4. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารสองทางกับนักศึกษาผ่านทาง Line Group และ MS-Team
5. การจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยให้นักศึกษาอภิปราย และนำเสนอผ่านทางออนไลน์ด้วย MS-Team
6. การมอบหมายรายงาน หรือการบ้าน โดยการอัปโหลดใบงานเพื่อชี้แจงลักษณะงานให้นักศึกษาผ่าน e-learning นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยาย และให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทางออนไลน์
7. การจัดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
 - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ Google form
 - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนดผ่าน e-learning และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำ หรืออาจเขียนลงไฟล์ข้อสอบ และส่งกลับผู้สอนทาง e-learning

1.2 ภาคสมทบ

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - plugged คุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟังและเคารพในสิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆของห้องเรียน องค์กร และสังคม การมีจิตสำนึกรักษาความสะอาดในห้องเรียน และการใช้จักรยาน สีขาวอย่างรู้ค่า	1.5	▪ ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ▪ ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน ▪ จัดกลุ่มผู้เรียนโดยในแต่ละกลุ่มให้มีผู้ที่มีความรู้ความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดเตรียมสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนต่อไป	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ตติภรณ์
	บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล - ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสุ่มตัวอย่าง - สรุปบทวน	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - บรรยายสรุปบทที่ 1	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ตติภรณ์
	บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล - การนำเสนอข้อมูลปริมาณ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรมสำเร็จรูป - คลิปวิดีโอ	อ.ตติภรณ์
	- การนำเสนอข้อมูลคุณภาพ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรมสำเร็จรูป - คลิปวิดีโอ	อ.ตติภรณ์
2	บทที่ 3 สถิติพรรณนา - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ตติภรณ์
	- การวัดการกระจาย - การแจกแจงของข้อมูล	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point	อ.ตติภรณ์
	- สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point	อ.ตติภรณ์
	- สรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา	1.5	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - ใบงานทำกิจกรรม	อ.ตติภรณ์
	- การประยุกต์ในงานวิจัย	1.5	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบใน	เอกสารประกอบการสอน	อ.ตติภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			วิชาชีพ ▪ ให้นักศึกษาร่างสรรค์การใช้งานสถิติใน วิชาชีพโดยอภิปรายภายในกลุ่ม และ นำเสนอหน้าห้อง (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communicatio n)	การสอน - Power point - กระดานดำ	
3	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และ เหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความ น่าจะเป็น	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง - ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ ต่อเนื่อง	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือก นักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบาง ข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้น แสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- การแจกแจงทวินาม	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- การแจกแจงปัวซอง	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
4	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติมาตรฐาน - การแจกแจงปกติ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มปกติ	1.5	▪ อธิบายด้วยตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ นำเสนอเว็บไซต์ที่ช่วยในการสร้างความเข้าใจ และคำนวณหาความน่าจะเป็นจากตัวแปรสุ่มแบบต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ - เว็บไซต์	อ.อลิศรา
	บทที่ 7 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.5	▪ จัดกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนสอบกลางภาค ▪ วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียนที่มีคะแนนน้อย และแนะนำแนวทางในการเรียนและการใช้ชีวิต ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่น่าสนใจ - ประเมินผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ - การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.อลิศรา
	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย	1.5	▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบ	อ.อลิศรา

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	ประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) - การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ย ประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และผลต่าง ของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติ		▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	การสอน - Power point - กระดานดำ	
5	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการ ทดสอบสมมติฐาน	1.5	▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ ทางสถิติด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่ สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและ มอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ เป็นอิสระ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ใน ห้องเรียน	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ เป็นอิสระ (ต่อ) - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่ เป็นอิสระ	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ▪ มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการ วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ:สถิติ อนุมาน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา

ครั้งที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
6	- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	- บรรยายสรุป - ยกตัวอย่างบทความที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสมมติฐาน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	สรุปภาพรวมการทดสอบสมมติฐาน	1.5	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	บทที่ 10 สถิติชีพ - อัตราการเกิด (Birth rate) - อัตราการตาย (Death rate) - อัตราการเจ็บป่วย (Morbidity rate)	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - แสดงวิธีการคำนวณ - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ภัททิศา
	สอบปลายภาค				
	รวม	45			

หมายเหตุ การจัดการเรียนการสอนในกรณีที่ไม่สามารถบรรยายในห้องเรียน (Onsite) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนทางออนไลน์ (Online) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การบรรยายออนไลน์ผ่านระบบ MS-Team โดยดึงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน เข้าห้องเรียนออนไลน์
2. อัปโหลดเอกสารประกอบการสอนหลัก สไลด์สื่อการสอนบรรยาย นำขึ้นผ่าน e-learning
3. เตรียมคลิปวิดีโอสำหรับนักศึกษาเรียนรู้ก่อนการเรียน หรือนักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ผ่าน e-learning/MS Team
4. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารสองทางกับนักศึกษาผ่านทาง Line Group และ MS-Team
5. การจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยให้นักศึกษาอภิปราย และนำเสนอผ่านทางออนไลน์ด้วย MS-Team

6. การมอบหมายรายงาน หรือการบ้าน โดยการอัปโหลดใบงานเพื่อชี้แจงลักษณะงานให้นักศึกษาผ่าน e-learning นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยาย และให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทางออนไลน์
7. การจัดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
 - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ Google form
 - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนดผ่าน e-learning และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำ หรืออาจเขียนลงไฟล์ข้อสอบ และส่งกลับผู้สอนทาง e-learning

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 ภาคปกติ

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผล การเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.2, 1.3, 1.4,	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ)	ทุกครั้ง	5
3.3, 4.4	- การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	สัปดาห์ที่ 15 ช่วงวันที่ 22 - 26 พย 64)	5
2.1	- สอบย่อย 3 ครั้ง (ครั้งที่ 1 บทที่ 1 - 3 ครั้งที่ 2 บทที่ 4 - 5 ครั้งที่ 3 บทที่ 6 - 7)	สัปดาห์ที่ 6, กลางภาค, 11 (ครั้งที่ 1: วันที่ 12 - 18 กย. 64 ครั้งที่ 2: 26 กย - 2 ตค 64 ครั้งที่ 3: วันที่ 24 - 30 ตค 64)	45 (17/13/15)
	- สอบปลายภาค (บทที่ 8 - 11)	อังคาร 30 พย 64 เวลา 8.30 - 11.30 น	30
	- การบ้าน (เดี่ยว)	ส่งเมื่อเรียนจบแต่ละบท	5
3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	- รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอความคืบหน้า	รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 9: 10 - 16 ต.ค. 64 รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 14: 14 - 20 พ.ย. 64 รายงานฉบับสมบูรณ์ ส่งภายใน 26 พ.ย. 64	10 (เล่มรายงาน 6 คะแนน การ รายงานความ คืบหน้า 2 คะแนน การมีส่วนร่วม 2 คะแนน)

2.1 ภาคสมทบ

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผล การเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.2, 1.3, 1.4,	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ)	ทุกครั้ง	5

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผล การเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการ เรียนรู้
3.3, 4.3, 4.4	- การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	ครั้งที่ 2	5
2.1, 5.1, 5.2,	- สอบย่อย 5 ครั้ง	ทุกครั้ง	70 (ครั้งละ 14)
5.3, 5.4	- สอบปลายภาค	ครั้งที่ 6	15
	- การบ้าน (เดี่ยว)	ส่งเมื่อเรียนจบแต่ละบท	5

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาชีวสถิติ (ST2003)

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 จงสุวิวัฒน์วงศ์ **กราฟ ตารางและสมการ**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ 2550.
- 8) มานพ คณะโต **วิทยาการระบาดเชิงคลินิกและชีวสถิติ** . เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น 2552.
- 9) อรุณ จิรวรรณกุล **สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย**. วิทย์พัฒน์, กรุงเทพฯ, 2552.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล แบบฝึกหัดแบบกลุ่ม และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาภายในภาคการศึกษา 2/63 มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอน e-learning ให้มีความทันสมัย และสะดวกต่อนักศึกษาในการศึกษาด้วยตนเอง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเข้าเรียน การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ	จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	ติดตามการทุจริตการสอบของนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ	ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่าน (A-D) - คะแนนเฉลี่ยรายงานกลุ่ม	- อย่างน้อยร้อยละ 80
ทักษะทางปัญญา			- อย่างน้อย 7 คะแนน (เต็ม 10)
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ติดตามพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	- อย่างน้อยร้อยละ 80

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิภาพของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิภาพของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

นพ น าศ

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันท์โชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 2 สิงหาคม 2564

ชื่อประธานคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ภักทิศา .

(อาจารย์ภักทิศา เลิศจริยพร)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 2 สิงหาคม 2564

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

นพ น าศ

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันท์โชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 2 สิงหาคม 2564