

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | ST1053 สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | ผู้รับผิดชอบหลัก อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ |
| 8. สถานที่เรียน | อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (พื้นที่ส่วนขยาย) |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 1 สิงหาคม 2565 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 เพื่อให้ให้นักศึกษา
 - 1) สามารถเลือกใช้สถิติพรรณนาในการอธิบายลักษณะข้อมูล
 - 2) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล
 - 3) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม
 - 4) แสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม และการส่งงานตามกำหนด
 - 5) แสดงออกถึงการปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
 - 6) มีพฤติกรรมที่ดีในด้านขยัน อดทน ซื่อสัตย์ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม เป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ

CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

CLO2 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

CLO3 เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

CLO4 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง

CLO5 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- จัดเตรียมเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับพื้นฐานของนักศึกษาที่เข้าเรียน
- ปรับปรุงเอกสารเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้แก่นักศึกษาโดยมีการยกตัวอย่าง และมีโจทย์ให้ฝึกทำ
- ออกแบบรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) และ Flipped classroom ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- ออกแบบรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสาน (Blended Learning) รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและประโยชน์ของวิชาสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบ ต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงของฟังก์ชันจากตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน

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 1487	
วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาตามวันเวลาข้างต้นให้แก่นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาสามารถพบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ MS-Team Line หรือทางอีเมล	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (110 – 1.3)
- 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน (110-1.1)
- 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (110 – 1.4)

(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 ปิดเครื่องมือถือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม
 - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ

(3) วิธีการประเมินผล

1. พฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
2. การส่งงานที่มอบหมายในเวลาที่กำหนด

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (110 – 2.1)

(2) วิธีการสอน

1. ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และแบบกลุ่มโดยให้เพื่อนช่วยเพื่อน โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ นอกจากนี้ยังใช้รูปแบบการสอนแบบ Flipped classroom โดยอาจารย์จัดเตรียมคลิปวิดีโอให้นักศึกษา และมอบหมายให้นักศึกษาเรียนรู้คลิปวิดีโอด้วยตนเองจากที่บ้าน แล้วอาจารย์สรุปความรู้พร้อมมอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาร่วมทำพร้อมกับเพื่อน ๆ

(3) วิธีการประเมินผล

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

3. ทักษะทางปัญญา**(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม (110 – 3.3)

(2) วิธีการสอน

1. การให้นักศึกษาทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ โดยให้นักศึกษานำข้อมูลมาวิเคราะห์และคิดแบบองค์รวมเพื่อสรุปและตอบปัญหาตามวัตถุประสงค์อย่างมีเหตุผล (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 (110 – 4.3)
- 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม (110 – 4.4)

(2) วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น 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 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า และมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลประมวลผล แปลความหมายให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน (110 – 5.1, 5.2)
- 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (110 – 5.3)
- 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (110 - 5.4)

(2) วิธีการสอน

1. การมอบหมายให้นักศึกษาเรียนรู้คลิปวิดีโอด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยอธิบายสรุปผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล แปลความหมาย และนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
2. การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ **ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ** โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาทางที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน นอกจากนี้ มีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจ

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ
2. การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (10 สค 65)	- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้น เรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟังและเคารพใน สิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆของห้องเรียน องค์กร และสังคม การมีจิตสำนึกรักษาความ สะอาดในห้องเรียน และการใช้จักรยานสี ขาวอย่างรู้ค่า	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ▪ ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหา ข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและ ข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและ การปฏิบัติตนในเวลาเรียน ▪ จัดกลุ่มผู้เรียนโดยในแต่ละกลุ่มให้มีทั้งผู้ ที่มีความรู้ความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดเตรียมสำหรับการทำ กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนต่อไป ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(12 สค 65) นัดสอน ชดเชย	บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล - ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการ แสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 1 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
2 (17 สค 65)	- การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสุ่ม ตัวอย่าง - สรุบทบทวน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ บรรยายสรุปบทที่ 1 ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 1 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(19 สค 65)	บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล - การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 2, 4, 5 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรม สำเร็จรูป - คลิปวิดีโอ	อ.ดร.นพมาศ
3 (24 สค 65)	บทที่ 3 สถิติพรรณนา - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การวัดการกระจาย		<ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 2 	- กระดานดำ	
(26 สค 65)	<ul style="list-style-type: none"> - การแจกแจงของข้อมูล - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ยกตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษาที่มีความทันสมัยและมีการนำสถิติพรรณนามาใช้ ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 2, 5 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ - คลิปวิดีโอ 	อ.ดร.นพมาศ
4 (31 สค 65)	- สรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา และการประยุกต์ในงานวิจัย	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายสรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา ▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้นักศึกษาอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเพื่อวิเคราะห์การเลือกใช้สถิติพรรณนา และการตีความหมาย และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ:สถิติพรรณนา โดยให้นักศึกษาเรียนรู้คลิปวิดีโอการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จากนั้นอาจารย์บรรยายสรุปพร้อมมอบหมายงาน โดยใช้รูปแบบการจัดการสอนแบบ Flipped classroom (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 ▪ CLO ข้อ 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - ใบงานทำกิจกรรม 	อ.ดร.นพมาศ
(2 กย 65)	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ 	- เอกสารประกอบ	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และ เหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความ น่าจะเป็น		<ul style="list-style-type: none"> ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	การสอน - Power point - กระดานดำ	
5 (7 กย 6)	- เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(9 กย 65)	- ทบ.เบสส์	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
6 (14 กย 65)	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง - ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ ต่อเนื่อง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือก นักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบาง ข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้น แสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(16 กย 65)	- การแจกแจงทวินาม - การแจกแจงปัวส์ซอง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
7 (21 กย 65)	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติมาตรฐาน - การแจกแจงปกติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัด ท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้ เพื่อนแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(23 กย 65)	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปร สุ่มปกติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายด้วยตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง 	- เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- Sampling Distribution		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ นำเสนอเว็บไซต์ที่ช่วยในการสร้างความเข้าใจ และคำนวณหาความความน่าจะเป็น จากตัวแปรสุ่มแบบต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Power point - กระดานดำ - เว็บไซต์ 	
สอบกลางภาค (เสาร์ 24 กย 65 เวลา 8.30-11.30 น.)					
8 (5 ตค 65)	การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนหลังกลางภาค/กำกับติดตามผลการเรียนรู้ บทที่ 7 การประมาณค่า <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนสอบกลางภาค ▪ วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียนที่มีคะแนนน้อย และแนะนำแนวทางในการเรียนและการใช้ชีวิต ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
(7 ตค 65)	<ul style="list-style-type: none"> - การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - ประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
9 (12 ตค 65)	<ul style="list-style-type: none"> - การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
(14 ตค 65) นัดสอน ชดเชย	<ul style="list-style-type: none"> - การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และผลต่างของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
10 (19 ตค 65)	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน <ul style="list-style-type: none"> - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา ▪ เสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองและมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
(21 ตค 65)			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CLO ข้อ 3 		
(21 ตค 65)	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
11 (26 ตค 65)	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ: สถิติอนุมาน โดยให้นักศึกษาเรียนรู้คลิป์วิดีโอการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จากนั้นอาจารย์บรรยายสรุปพร้อมมอบหมายงาน โดยใช้รูปแบบการจัดการสอนแบบ Flipped classroom (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3, 5 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
(28 ตค 65)	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ มอบหมายการทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุขภาพ:สถิติอนุมาน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
12 (2 พย 65)	- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร - ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูป	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป 	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
(4 พย 65)	ทางสถิติ		โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3, 5	- กระดานดำ	
	สรุปภาพรวมการทดสอบสมมติฐาน	1.5	▪ บรรยายสรุป ▪ ยกตัวอย่างบทความที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสมมติฐาน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
13 (9 พย 65)	บทที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบความเป็นอิสระ	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(11 พย 65)	- การวิเคราะห์เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อจำกัด	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
14 (16 พย 65)	บทที่ 10 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - ทบทวนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
(18 พย 65)	- ตัวอย่างการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	▪ ยกตัวอย่างบทความที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
15 (23 พย 65)	- สรุปการเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	1.5	▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Collaboration/Critical Thinking/Creativity/Communication) ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อยในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อยมาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - ใบงานกิจกรรมกลุ่ม	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
(25 พย 65)			<ul style="list-style-type: none"> ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 3.3, 4.3, 4.4 ▪ CLO ข้อ 3 		
	สรุปบทวน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายสรุปภาพรวมสถิติอนุมาน ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
สอบปลายภาค (จันทร์ 28 พย 65 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

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผล การเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.3, 1.4,	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ)	ทุกครั้ง	5
3.3, 4.3, 4.4	- การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	สัปดาห์ที่ 15	5
2.1	- สอบย่อย 1 ครั้ง (การประมาณค่า 1 กลุ่ม และ 2 กลุ่ม การทดสอบสมมติฐาน 1 กลุ่ม)	สัปดาห์ที่ 12	15
	- สอบกลางภาค	เสาร์ 24 กย 65 เวลา 8.30-11.30 น.	30
	- สอบปลายภาค	จันทร์ 28 พย 65 เวลา 8.30 – 11.30 น.	30
	- การบ้าน (เดี่ยว)	ส่งเมื่อเรียนจบแต่ละบท	5
3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4	- รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และการ นำเสนอความคืบหน้า	รายงานความคืบหน้า สัปดาห์ที่ 9 และ สัปดาห์ที่ 14 รายงานฉบับสมบูรณ์: สัปดาห์ที่ 15	10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเบื้องต้น (ST1053)

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) Remington, R.D. and Schork, M.A. **Statistics with Applications to Biological and Health Sciences.** Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
- 2) Hirsch, Robert P. **Introduction to Biostatistical applications in Health Research with Microsoft Office Excel.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2016.
- 3) รศ.ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. **สถิติพื้นฐาน.** 2556.
- 4) ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา. **หลักสถิติ.** โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- 5) นายแพทย์ สมชาย สุพันธุ์วนิช **หลักชีวสถิติ.** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ, 2518.
- 6) วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ **กราฟ ตารางและสมการ.** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ 2550.
- 7) วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. **สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1และ2 .** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- 8) อรุณ จิรวัดณ์กุล **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 นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล แบบฝึกหัด และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยในภาคการศึกษา 1/64 มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอน e-learning ให้มีความทันสมัย และพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบคลิพวิดีโอให้ครอบคลุมเนื้อหาเพิ่มขึ้น เพื่อสะดวกต่อนักศึกษาในการศึกษาด้วยตนเอง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้อุ้ทุกภาคการศึกษา และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป