

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

---

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- |   |  |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา                                     | ST2043 สถิติธุรกิจและคณิตศาสตร์เบื้องต้น   |
| 2. จำนวนหน่วยกิต  | 3(3/3-0-0)   |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา                              | หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ)<br>ประเภทหมวดวิชาบังคับ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน                           | ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2   |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)              | ไม่มี  |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)            | ไม่มี  |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา                         | อ.อลิศรา พรายแก้ว  |
| 8. สถานที่เรียน   | อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 24 ธันวาคม 2564  |

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน

รายวิชา ST2043 สถิติธุรกิจและคณิตศาสตร์เบื้องต้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้นักศึกษาได้มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ ทั้งในด้านสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานที่เป็นพื้นฐานในการเรียนในรายวิชาด้านสถิติขั้นสูงและ/รายวิชาวิจัยตามที่หลักสูตรต่าง ๆ กำหนดไว้ และมีทักษะในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ นอกจากนี้ ภายหลังจากการเรียนในรายวิชานี้ นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้ทั้งหมดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัยด้านต่าง ๆ อีกด้วย

มคอ.3

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

วัตถุประสงค์ของรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs
เพื่อให้นักศึกษา	เมื่อเรียนจบในรายวิชาแล้ว นักศึกษาสามารถจะ
1. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง	1. บวก ลบ คูณ ทหาร จำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง
2. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น	2. หาค่าของตัวแปรในสมการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา	3. คำนวณค่าการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การวัดตำแหน่งข้อมูลได้ถูกต้อง
4. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	4. คำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องโดยใช้ตารางสถิติได้ถูกต้อง
5. สามารถประยุกต์ใช้การประมาณค่าทางสถิติกับข้อมูลตัวอย่าง	5. คำนวณการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบช่วงของข้อมูลตัวอย่างได้ถูกต้อง
6. สามารถประยุกต์ใช้การทดสอบสมมติฐานทางสถิติกับข้อมูลตัวอย่าง	6. ทดสอบสมมติฐานของประชากรกับข้อมูลตัวอย่างได้ถูกต้อง
7. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มด้วยเทคนิคทางสถิติ	7. ทดสอบสมมติฐานของข้อมูลจัดกลุ่มได้ถูกต้อง
8. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลปริมาณ	8. ทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลปริมาณได้ถูกต้อง

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตของจำนวนจริง การแก้ระบบสมการเชิงเส้น การรวบรวมข้อมูล เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้
อาจารย์อลิศรา พรายแก้ว	วันอังคาร / พฤหัสบดี เวลา 13.00 -16.00 น. E-mail : <a href="mailto:alissara.hcu@gmail.com">alissara.hcu@gmail.com</a>
สถานที่ติดต่อ ห้อง 2-327 อาคารเรียน 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโทร. 02-3126300 ต่อ 1487	
ช่องทางการติดต่อผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ : Line Group วิชา ST2043	

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ 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) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องการมีวินัยตรงต่อเวลารักษาความสะอาดในห้องเรียน ขยันอดทนและมีเมตตาต่อนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งอาจารย์ต้องมีความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีและเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของห้องเรียน องค์กรและสังคม

2) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดยอาจารย์และนักศึกษาร่วมกันออกแบบข้อตกลงในห้องเรียนกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้

- ความมีวินัย เข้าเรียนตรงเวลาครบตามเกณฑ์
- ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายโดยส่งงานให้ครบถ้วนและตรงต่อเวลา
- รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนที่เหมาะสม เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือถือสื่อสาร ไม่นำอาหารและน้ำเข้ามาในห้องเรียนและรักษาความสะอาดของห้องเรียนทุกครั้ง เข้าเรียนออนไลน์ทุกครั้งตามกำหนด ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ

3) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

- การแต่งกายที่ถูกกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- การไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข
- การไม่ทุจริตในการสอบ ทั้งการสอบแบบปกติและการสอบออนไลน์
- การรู้คุณค่าและดูแลรักษาทรัพย์สินของส่วนรวม เช่น จักรยานสีขาว ไฟฟ้า น้ำประปา ความสะอาดของห้องเรียน

4) การให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น

5) สอดแทรกคุณธรรม 6 ประการในการเรียนการสอน

#### (3) วิธีการประเมินผล

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ

- ความสนใจและแสดงออกถึงความมีคุณธรรม
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

2) ตรวจสอบการมีวินัยในการเรียน การตรงต่อเวลาทั้งในด้านการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่มอบหมาย การแต่งกายที่ถูกต้องตามกฎระเบียบ การรักษาความสะอาด

3) นักศึกษาทุกคนต้องไม่ถูกตัดคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนตลอดภาคการศึกษา

4) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน
- 2.2 สามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรืองานที่รับผิดชอบ

### (2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing

#### การสอนในคาบบรรยาย (Onsite Lectures)

- 1) 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture
- 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม
- 3) สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน
- 4) หลังจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz ตามที่ผู้สอนกำหนด

#### กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่

- การถาม-ตอบ สุ่มนักศึกษาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์และสถิติกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน
- สาธิตการใช้เครื่องคำนวณ และโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- *ทำกิจกรรมกลุ่มโดยมอบหมายให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยเลือกใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม พร้อมฝึกวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel*

### (3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องในการตอบคำถามและสรุปผลความรู้จากการถามตอบและงานที่มอบหมาย
2. ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม
4. ผลสัมฤทธิ์จากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

## 3. ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.2 สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม

### (2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation / computing /collaboration โดย

#### การสอนในคาบบรรยาย (Onsite Lectures)

- 1) 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture
- 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม
- 3) สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน
- 4) หลังจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz ตามที่ผู้สอนกำหนด

#### กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่

- การถาม-ตอบ สุ่มนักศึกษาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์และสถิติกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน
- สาธิตการใช้เครื่องคำนวณ และโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- **ทำกิจกรรมกลุ่มโดยมอบหมายให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยเลือกใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม พร้อมฝึกวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel**

#### (3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องในการตอบคำถามและสรุปผลความรู้จากการถามตอบและงานที่มอบหมาย
2. ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม
4. ผลสัมฤทธิ์จากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

#### 4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### (1) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

##### (2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านcritical thinking /creativity & innovation / computing /collaboration โดย

##### การสอนในคาบบรรยาย (Onsite Lectures)

- 1) 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture
- 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม
- 3) สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน
- 4) หลังจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz ตามที่ผู้สอนกำหนด

#### กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่

- การถาม-ตอบ สุ่มนักศึกษาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์และสถิติกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน
- สาธิตการใช้เครื่องคำนวณ และโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- **ทำกิจกรรมกลุ่มโดยมอบหมายให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยเลือกใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม พร้อมฝึกวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel**

#### (3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องในการตอบคำถามและสรุปผลความรู้จากการถามตอบและงานที่มอบหมาย
2. ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม
4. ผลสัมฤทธิ์จากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

## 5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### (1) ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน
- 5.2 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน
- 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ ถูกต้องเหมาะสม
- 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

### (2) วิธีการสอน

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing / communication โดย

การสอนในคาบบรรยาย (Onsite Lectures)

- 1) 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture
- 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักคณิตศาสตร์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม
- 3) สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน
- 4) หลังจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz ผู้สอนกำหนด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้แก่

- การถาม-ตอบ สุ่มนักศึกษาทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถสื่อสารภาษาคณิตศาสตร์และสถิติกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง แล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน
- สาธิตการใช้เครื่องคำนวณ และโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- **ทำกิจกรรมกลุ่มโดยมอบหมายให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยเลือกใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม พร้อมฝึกวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel**

### (3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องในการตอบคำถามและสรุปผลความรู้จากการถามตอบและงานที่มอบหมาย
2. ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม
4. ผลสัมฤทธิ์จากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

มคอ.3

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
5 ม.ค. 65	- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรม ประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล - <b>ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียนได้แก่</b> ขยัน อดทน ซื่อสัตย์ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน การมีวินัย และการรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของห้องเรียน องค์กร และสังคม	0.5	<b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน <u>communication การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ</u></b> - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอน - ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งกฎ การปฏิบัติตนในชั้นเรียน ▪ TQF LO ข้อ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสาร ประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> <li>● MS-team</li> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	อ.อลิศรา
	<b>บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง</b> - โครงสร้างของจำนวนจริง - พีชคณิตของจำนวนจริง	1	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกคำนวณพีชคณิตของจำนวนจริง โดยใช้เครื่องคำนวณ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 1		
10 ม.ค. 65	<b>บทที่ 2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> - สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์และแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 2		
12 ม.ค. 65	<b>บทที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง</b> - ความสำคัญและความหมายของสถิติ - ที่มาและประเภทของข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูล	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์ห้ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกรณีศึกษา ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 3		

มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
17 ม.ค. 65	<p><b>บทที่ 3</b> การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสุ่มตัวอย่าง</li> </ul> <p><b>บทที่ 4</b> สถิติพรรณนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ</li> </ul>	1.5	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ถอดตอบ ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ร่วมกันวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจากกรณีศึกษา</li> <li>- ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกเก็บข้อมูล บันทึกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลจากกรณีศึกษา ด้วยคอมพิวเตอร์</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4</li> <li>▪ CLOs ข้อ 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสารประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> <li>● MS-team</li> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	อ.อลิศรา
19 ม.ค. 65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค่าเฉลี่ย</li> <li>● ค่ามัธยฐาน</li> <li>● ค่าฐานนิยม</li> </ul>	1.5	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ถอดตอบ ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ฝึกวิเคราะห์และคำนวณการหาค่าแนวโน้มสู่ส่วนกลางจากกรณีศึกษา ด้วยเครื่องคำนวณ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4</li> <li>▪ CLOs ข้อ 3</li> </ul>		
24 ม.ค. 65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดการกระจาย</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● พิสัย</li> <li>● ความแปรปรวน</li> <li>● ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> <li>● สัมประสิทธิ์ความแปรผัน</li> </ul>	1.5	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ถอดตอบ ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกวิเคราะห์และคำนวณค่าสถิติพรรณนาจากกรณีศึกษา โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4</li> <li>▪ CLOs ข้อ 3</li> </ul>		
26 ม.ค. 65	<p><b>บทที่ 5</b> ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดลองสุ่ม ปฏิบัติตัวอย่าง และเหตุการณ์</li> <li>- การหาความน่าจะเป็น</li> </ul>	1.5	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ถอดตอบ ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ร่วมกันวิเคราะห์และคำนวณหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4</li> <li>▪ CLOs ข้อ 4</li> </ul>		



มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
31 ม.ค. 65	- คุณสมบัติและกฎต่างๆของความน่าจะเป็น - ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ร่วมกันวิเคราะห์และคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 4	● เอกสารประกอบการสอน ● Power Point ● E-learning	อ.อลิศรา
2 ก.พ. 65	- การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง - การแจกแจงทวินาม	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ร่วมกันวิเคราะห์และหาค่าความน่าจะเป็นจากตารางสถิติ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 4	● MS-team ● Line กลุ่ม ● E-mail	
7 ก.พ. 65	- การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง ● การแจกแจงปัวซองส์	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ร่วมกันวิเคราะห์และหาค่าความน่าจะเป็นจากตารางสถิติ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 4		
9 ก.พ. 65	- การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง ● การแจกแจงปกติ	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ร่วมกันวิเคราะห์และหาค่าความน่าจะเป็นจากตารางสถิติ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 4		
14 ก.พ. 65	การแจกแจงของฟังก์ชันจากตัวอย่างสุ่ม	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ร่วมกันวิเคราะห์และหาค่าความน่าจะเป็นจากตารางสถิติ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 4		

มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
16 ก.พ. 65	<b>บทที่ 6 การประมาณค่า</b> - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การประมาณค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสาร ประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> <li>● MS-team</li> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	อ.อลิศรา
28 ก.พ. 65	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากร 1 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การประมาณค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 5		
2 มี.ค. 65	- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration communication / computing</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การประมาณค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 5		
7 มี.ค. 65	- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่ไม่อิสระ	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การประมาณค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 5		

มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
9 มี.ค. 65	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากร 2 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกการประมาณค่าแบบช่วงของข้อมูลตัวอย่างจากกรณีศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ■ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4 ■ CLOs ข้อ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสารประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> <li>● MS-team</li> </ul>	อ.อลิศรา
14 มี.ค. 65	<b>บทที่ 7 การทดสอบสมมติฐาน</b> - ขั้นตอนและการตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบสมมติฐาน	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computing</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกตั้งสมมติฐานจากกรณีศึกษา ■ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ■ CLOs ข้อ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	
16 มี.ค. 65	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ■ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ■ CLOs ข้อ 6		
21 มี.ค. 65	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากร 1 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ■ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ■ CLOs ข้อ 6		
23 มี.ค. 65	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ■ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ■ CLOs ข้อ 6		

มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
28 มี.ค. 65	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสารประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> </ul>	อ.อลิศรา
30 มี.ค. 65	- การทดสอบค่าสัดส่วนประชากร 2 กลุ่ม	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-team</li> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	
4 เม.ย. 64	- การทดสอบผลต่างของค่าความแปรปรวนประชากร	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกทดสอบสมมติฐานของประชากรจากข้อมูลตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 6		
6 เม.ย. 64	<b>บทที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน</b> - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 6		
11 เม.ย. 64	- การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ต่อ)	1.5	<b>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</b> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกทดสอบค่าด้วยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น excel ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 6		

มคอ.3

วันที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
18 เม.ย. 64	บทที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบภาวะสารูปสนิทธิ	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เอกสาร ประกอบการสอน</li> <li>● Power Point</li> <li>● E-learning</li> <li>● MS-team</li> <li>● Line กลุ่ม</li> <li>● E-mail</li> </ul>	อ.อลิศรา
20 เม.ย. 64	- การทดสอบความเป็นอิสระ	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ทำกิจกรรมกลุ่มฝึกวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 7		
25 เม.ย. 64	บทที่ 10 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 5.1 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 8		
27 เม.ย. 64	- การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	<u>ทักษะการเรียนรู้ด้าน critical thinking /collaboration / computer</u> - บรรยาย ถามตอบ ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกวิเคราะห์การทดสอบค่าด้วยเครื่องคำนวณและ/หรือคอมพิวเตอร์ ▪ TQF LO ข้อ 2.1 , 2.2 , 3.1 , 3.2 , 4.3 , 4.4 ,5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4 ▪ CLOs ข้อ 8		
	รวม	45			
สอบปลายภาค วันจันทร์ที่ 2 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.30 – 11.30 น.					

### มคอ.3

**หมายเหตุ** การจัดการเรียนการสอนในกรณีที่ไม่สามารถบรรยายในห้องเรียน (Onsite) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนทางออนไลน์ (Online) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การบรรยายออนไลน์โดยผ่านระบบ MS-Team
2. อัปโหลดเอกสารประกอบการสอนหลัก สไลด์สื่อการสอนบรรยาย นำขึ้นผ่าน e-learning
3. เตรียมคลิปวิดีโอสำหรับนักศึกษาเรียนรู้ก่อนการเรียน หรือนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้
4. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารสองทางกับนักศึกษาผ่านทาง Group Line และ MS-Team
5. การจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยให้นักศึกษาอภิปราย และนำเสนอผ่านทางออนไลน์ด้วย MS-Team
6. การมอบหมายรายงาน หรือการบ้าน โดยการอัปโหลดใบงานให้แก่นักศึกษาผ่าน e-learning นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยาย และให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทางออนไลน์
7. การทดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
  - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ google form / Microsoft office 365
  - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนด และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำกลับมาทางระบบออนไลน์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	ร้อยละของการประเมิน
1.1 , 1.2 , 1.3 , 1.4	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	ตลอดปีการศึกษา	5
2.1 , 2.2 ,	- การบ้าน / งานที่มอบหมาย	ตลอดปีการศึกษา	10
3.2 , 3.3 ,	- รายงานกลุ่ม	ตลอดปีการศึกษา	10
4.3 , 4.4 ,	- การสอบย่อย	ตลอดปีการศึกษา	25
5.1 , 5.2 , 5.3 , 5.4	- สอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	25
	- การสอบปลายภาค	สัปดาห์สุดท้าย	25

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ST2043 สถิติธุรกิจและคณิตศาสตร์เบื้องต้น

## 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) Bernard Rosner. **Fundamental of Biostatistics**. Wardsworth Cengage Learning, 2010.
- 2) Walpole, Ronald E., Myers, Raymond H. **Probability and Statistics for Engineers and Scientists**. Macmillan Publishing Company, 1993.
- 3) William Navidi. **Statistics for Engineers and Scientists**. The McGraw-Hill Companies.
- 4) กัลยา วานิชย์บัญชา. **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย EXCEL**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- 5) กัลยา วานิชย์บัญชา. **หลักสถิติ**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
- 6) สุรินทร์ นิยมมางกูร. **เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.
- 7) ศุภชัย นาทะพันธ์. **ความน่าจะเป็นและสถิติ**. บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2548.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ      ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และ ผลการเรียนรู้ที่ได้รับ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา ผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ประเมินจาก

- 1). การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- 2). การตอบคำถามหรือการทำแบบฝึกหัดในชั่วโมง เพื่อวัดผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน
- 3). การบ้าน / งานที่มอบหมาย
- 4). คะแนนเฉลี่ยในการสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และกลยุทธ์การประเมินการสอน (ข้อ 2) ทุกภาคการศึกษา นอกจากนี้มีการพัฒนาปรับปรุงสื่อการสอนต่างๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน และ e-learning ทุกปีการศึกษา

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

จะดำเนินการทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน เพื่อยืนยันว่า ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และ ผลการประเมินการสอน (ข้อ 2) น่าเชื่อถือ โดย

- 1) ทวนสอบพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ได้แก่
- 3) มีคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบ	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	จำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลา และขาดเรียนตามเกินเกณฑ์ที่กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	ความมีวินัยในการเรียน	จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานครบและตรงเวลา	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ด้านความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากคะแนนรายงานกลุ่ม	- จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่าน (A-D)	- อย่างน้อยร้อยละ 80
ด้านทักษะทางปัญญา		- คะแนนเฉลี่ยรายงานกลุ่ม	- อย่างน้อย 7 คะแนน (เต็ม 10)
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	- ค่าเฉลี่ยของคะแนนการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	- อย่างน้อยระดับมาก ร้อยละ 80



## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

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

- 1) ทวนสอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่
  - ความเหมาะสมของแผนการสอน
  - เทคนิควิธีการสอน / กิจกรรมการเรียนรู้
  - วิธีการวัดและประเมินผล
- 2) ผลจากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
  - ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษาโดยดูจากข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้สอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้เรียนให้มากขึ้น
- 3) ผลประเมินการสอน
  - วิเคราะห์จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
  - วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด การบ้าน งานที่มอบหมาย
  - วิเคราะห์จากคะแนนสอบแต่ละครั้ง เพื่อดูความสามารถในการเชื่อมโยงนิยามและทฤษฎีต่างๆ รวมถึงการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) หลักสูตรของสาขาวิชา / คณะฯ / มหาวิทยาลัย
  - ปรับกลยุทธ์การสอนให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ในการศึกษาต่อในรายวิชาอื่นๆ

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ **อลิศรา**

(อาจารย์อลิศรา พรายแก้ว)

วันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

ประธานกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ลงชื่อ **ภัททิศา**

(อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร)

วันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชา

ลงชื่อ **หรรษา**

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ)

วันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564