

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|---|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | ST2143 สถิติเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ (Statistics for Decision in Business) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ |
| 8. สถานที่เรียน | อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 1 สิงหาคม 2565 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษา

 - 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 (CLOs)

CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

CLO2 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

CLO3 เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

CLO4 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง

CLO5 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ความสอดคล้องของ CLOs PLOs หลักสูตร กลยุทธ์การสอน และการวัดและประเมินผล

CLOs	PLOs หลักสูตร
CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U (PLO 6.2, PLO7.2)
	หลักสูตร 041
	หลักสูตร 142 R/U (PLO 2)
CLO2 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)
	หลักสูตร 041
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)
CLO3 เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)
	หลักสูตร 041
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)
CLO4 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)
	หลักสูตร 041
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)
CLO5 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)
	หลักสูตร 041
	หลักสูตร 142

CLOs	PLOs หลักสูตร
	R/U/Ap (PLO 2)

หมายเหตุ ความสอดคล้องของ CLOs PLOs หลักสูตร กลยุทธ์การสอน และการวัดและประเมินผล อยู่ท้ายฉบับ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

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

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

การใช้หลักสถิติมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ การเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจ การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีสุ่มตัวอย่างและการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การหาค่าสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

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 โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาตามวันเวลาข้างต้นให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาสามารถพบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ หรือติดต่อผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ MS-Team, Line หรือทางอีเมล	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 1.3, บัญชีบัณฑิต - 1.3)
- 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อบูรณาการพัฒนาด้านตนเองอย่างยั่งยืน (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 1.1, บัญชีบัณฑิต - 1.1)
- 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 1.2, บัญชีบัณฑิต - 1.2)
- 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 1.4, บัญชีบัณฑิต - 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 ปิดเครื่องมือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม
 - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ

(3) วิธีการประเมินผล

1. พฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
2. การส่งงานที่มอบหมายในเวลาที่กำหนด

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 2.1, บัญชีบัณฑิต - 2.2)
- 2.2 สามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรืองานที่รับผิดชอบ (บริหารธุรกิจบัณฑิต - 2.2, บัญชีบัณฑิต - 2.3)

(2) วิธีการสอน

1. ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง

เป็นรายบุคคล โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ
กระทำ (Active Learning) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ

(3) วิธีการประเมินผล

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

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.2 สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 3.2, บัญชีบัณฑิต – 3.1)
- 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 3.3, บัญชีบัณฑิต – 3.3)

(2) วิธีการสอน

1. การให้นักศึกษาทำโครงงานเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)
2. การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้รวมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ซึ่งจัดกลุ่มให้นักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำเสนอข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำโครงงานกลุ่ม
2. ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 4.3, บัญชีบัณฑิต – 4.3)
- 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหามานพพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 4.4, บัญชีบัณฑิต – 4.4)

(2) วิธีการสอน

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

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำโครงงานกลุ่ม
2. ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน

5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- 5.6 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์สถานการณ์ นำเสนอข้อมูลแนวทางแก้ปัญหา (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 5.5, บัญชีบัณฑิต – 5.5)
- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า และมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลประมวลผล แปลความหมายให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 5.1, 5.2, บัญชีบัณฑิต – 5.1)
- 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 5.3, บัญชีบัณฑิต – 5.3)
- 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (บริหารธุรกิจบัณฑิต – 5.4, บัญชีบัณฑิต – 5.4)

(2) วิธีการสอน

1. การบรรยายการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และอธิบายผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล แปลความหมาย และนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
2. การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานกลุ่ม ซึ่งเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม อภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป ซึ่งมีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้ และเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้เข้าใจ

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของโครงงานกลุ่ม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (9,11 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	- ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหา ข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและ ข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและ การปฏิบัติตนในเวลาเรียน และการวัดและ ประเมินผล - TQF LO ข้อ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล - ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดง ความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด - TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 - CLO ข้อ 1	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
2 (16,18 สค 65)	- การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสุ่ม ตัวอย่าง - สรุปบททวน	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - บรรยายสรุปบทที่ 1 - TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 - CLO ข้อ 1	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล - การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล - TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 - CLO ข้อ 2, 4	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรม สำเร็จรูป - คลิปวิดีโอ	อ.ดร.นพมาศ
3 (23,25 สค 65)	บทที่ 3 สถิติพรรณนา - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง - การวัดการกระจาย	1.5	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง - ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม - TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 - CLO ข้อ 2	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การแจกแจงของข้อมูล - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ยกตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษาที่มีความทันสมัยและมีการนำสถิติพรรณนามาใช้ ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 2	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ - คลิปวิดีโอ	อ.ดร.นพมาศ
4 (30 สค , 1 กย 65)	- สรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา และการประยุกต์ในงานวิจัย	1.5	▪ บรรยายสรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 2	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - ใบงานทำกิจกรรม	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 4 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - ประเภทของการประมาณค่า - ขั้นตอนการประมาณค่า	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
5 (6,8 กย 65)	- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร - การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่น่าสนใจ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 5 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดง	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 3		
6 (13,15 กย 65)	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ มอบหมายการทำโครงงานเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 3.2, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4, 5.6 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - ใบงานทำ โครงงานพิเศษ	อ.ดร.นพมาศ
	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ หนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
7 (20,22 กย 65)	- ทดสอบความแตกต่างของความ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	- เอกสารประกอบ	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	แปรปรวนประชากร - ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ		▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2, 5.1 ▪ CLO ข้อ 3, 5	การสอน - Power point - กระดานดำ	
สอบกลางภาค (พฤหัสบดีที่ 29 กย 65 เวลา 8.30-11.30)					
8 (4,6 ตค 65)	การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนหลังกลางภาค/กำกับติดตามผลการเรียนรู้ บทที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวน - วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - ประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว	1.5	▪ จัดกลุ่มผู้เรียนโดยในแต่ละกลุ่มให้มีผู้ที่มีความรู้ความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดเตรียมสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนต่อไป โดยใช้ผลการสอบกลางภาค ▪ วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียนที่มีคะแนนน้อยและหาแนวทางแก้ปัญห ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	- การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว (ต่อ)	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3		อ.ดร.นพมาศ
9 (11,13 ตค 65) นัดสอน ชัดเจน	- การเปรียบเทียบเชิงซ้อน	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดง		อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3		
	- ตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษาที่มีความทันสมัย และมีการนำการวิเคราะห์ความแปรปรวนมาใช้	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
10 (18,20 ตค 65)	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 5.1 ▪ CLO ข้อ 3, 5	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ - โปรแกรมสำเร็จรูป	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท - วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท - การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทแบบต่าง ๆ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
11 (25,27 ตค 65)	- การทดสอบความเป็นอิสระ - ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทสองทาง - ตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษาที่มีความทันสมัย และมีการนำการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทมาใช้	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 8 การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ -การวิเคราะห์สหสัมพันธ์	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3		
12 (1,3 พย 65)	การวิเคราะห์การถดถอย -การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย -การถดถอยพหุคูณ -การสร้างสมการถดถอย	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	-การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยสถิติ F	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
13 (8,10 พย 65)	-การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยสถิติ t - สัมประสิทธิ์การกำหนด	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
	การหาช่วงความเชื่อมั่น ของ β_0 และ β_1	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
14 (15,17 พย 65)	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำแบบฝึกหัด		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3		
	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ - งานวิจัยที่นำการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรม ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3, 5	- เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ	
15 (22,24 พย 65)	กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	1.5	▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้นักศึกษาอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเพื่อวิเคราะห์การเลือกใช้สถิติ และการตีความหมาย และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็นและถามตอบได้ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/creativity/communication) ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1, 2.2, 4.3, 4.4 ▪ CLO ข้อ 3		
	ทบทวน	1.5	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยการให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็น ▪ TQF LO ข้อ 1.3, 2.1 ▪ CLO ข้อ 3		
สอบปลายภาค (อังคารที่ 6 ธค 65 เวลา 8.30 – 11.30 น.)					
รวม		45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผล การเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการ เรียนรู้
1.1, 1.2, 1.3, 1.4	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ)	ทุกครั้ง	5
3.2, 3.3, 4.3, 4.4	- การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน (อภิปรายกลุ่มร่วมหาข้อสรุปของปัญหาและนำเสนอ)	สัปดาห์ที่ 15	5
2.1, 2.2, 3.2, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.3, 5.4, 5.6	- โครงงานกลุ่ม	รายงานความคืบหน้า สัปดาห์ที่ 9 และ 14 รายงานฉบับสมบูรณ์ สัปดาห์ที่ 15	10
2.1	- การบ้าน (รายบุคคล)	ส่งเมื่อเรียนจบแต่ละบท	5
	- สอบย่อย (บทที่ 1-3)	สัปดาห์ที่ 5	15
	- สอบกลางภาค (บทที่ 4 – 5)	พฤหัสบดีที่ 29 กย 65 เวลา 8.30-11.30	20
	- สอบปลายภาค (บทที่ 6 - 8)	อังคารที่ 6 ธค 65 เวลา 8.30 – 11.30 น	40

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ (ST2143)

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กัลยา วานิชย์บัญชา. **หลักสถิติ**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- 2) มัลลิกา บุณนาค. **สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- 3) Douglas A.Lind, William G. Marchal, Samuel A. Wathen . *Statistical Techniques in Business & Economics*. Mcgraw-Hill, 2005.
- 4) Richard A. Johnson and Gouri K. Bhattacharyya. *Statistics Principles and Methods*, 4th ed. John Wiley & Sons, 2001

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดการกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล แบบฝึกหัด และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยในภาคการศึกษา 3/64 มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอน e-learning ให้มีความทันสมัย และเพิ่มเติมตัวอย่างโจทย์ให้ทันสมัย

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ความสอดคล้องของ CLOs PLOs หลักสูตร กลยุทธ์การสอน และการวัดและประเมินผล

CLOs	PLOs หลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U (PLO 6.2, PLO7.2) หลักสูตร 041 หลักสูตร 142 R/U (PLO 2)	ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล และเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ	-แบบฝึกหัด -การสอบย่อย -สอบกลางภาค -สอบปลายภาค
CLO2 เลือกใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2) หลักสูตร 041 หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)	- การบรรยาย - การให้นักศึกษาทำโครงการเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด -การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ซึ่งจัดกลุ่มให้ มีนักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้ว เปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้	-แบบฝึกหัด -การสอบย่อย -การสอบกลางภาค -ความก้าวหน้าของการทำโครงการกลุ่ม -ความถูกต้องการทำโครงการกลุ่ม โดยใช้ rubric score -ความสามารถในการนำเสนอ งานกิจกรรมกลุ่มในห้อง โดยใช้ rubric score
CLO3 เลือกใช้สถิติอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)	- การบรรยาย - การให้นักศึกษาทำโครงการเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติ	-แบบฝึกหัด -การสอบย่อย -การสอบกลางภาค

CLOs	PLOs หลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	หลักสูตร 041	ที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด	-การสอบปลายภาค -ความก้าวหน้าของการทำ โครงการกลุ่ม
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)	-การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ซึ่งจัดกลุ่มให้มีนักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้	-ความถูกต้องการทำโครงการ กลุ่ม โดยใช้ rubric score -ความสามารถในการนำเสนอ งานกิจกรรมกลุ่มในห้อง โดยใช้ rubric score
CLO4 เลือกการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)	- การบรรยาย - การให้นักศึกษาทำโครงการเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด	-ความก้าวหน้าของการทำ โครงการกลุ่ม -ความถูกต้องการทำโครงการ กลุ่ม โดยใช้ rubric score
	หลักสูตร 041	ที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด	
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)	-การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ซึ่งจัดกลุ่มให้มีนักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้	
CLO5 ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง	หลักสูตร 043,143,144,145,147 R/U/Ap (PLO 6.2, PLO7.2)	- การบรรยาย - การให้นักศึกษาทำโครงการเป็นงานกลุ่ม โดยให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อ	-ความก้าวหน้าของการทำ โครงการกลุ่ม

มคอ.3

CLOs	PLOs หลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
ถูกต้อง		เลือกหัวข้อปัญหาที่สนใจ ออกแบบกลุ่มประชากรเป้าหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกสถิติ	-ความถูกต้องการทำโครงการ กลุ่ม โดยใช้ rubric score
	หลักสูตร 041	ที่เหมาะสมกับปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และ นำเสนอผลสรุป โดยให้นักศึกษาฝึกการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมยอมรับฟังความ	
	หลักสูตร 142 R/U/Ap (PLO 2)	คิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้งานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด -การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ซึ่งจัดกลุ่มให้ มีนักศึกษาที่ผลการเรียนหลากหลาย เพื่อหาข้อสรุปจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับโดยเลือกวิธีการ ทางสถิติที่เหมาะสม และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้ว เปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้	