

รายละเอียดของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา คณิตศาสตร์และสถิติ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	ST2043 สถิติธุรกิจและคณิตศาสตร์เบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต	3(3/3-0-0)
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา	หลายหลักสูตร (.043และ .145) / วิชาบังคับ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 1./ ชั้นปีที่ 2
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)	ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร. ศิริวรรณ ต้นตระวานิชย์
8. สถานที่เรียน	อาคารเรียน 2- 217.
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	9. สิงหาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

รายวิชา ST2043 สถิติธุรกิจและคณิตศาสตร์เบื้องต้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้นักศึกษาได้มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานในการเรียนในสาขาวิชาที่เกี่ยวกับด้านธุรกิจและเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาสถิติ มีความรู้ด้านสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานที่เป็นพื้นฐานในการเรียนในรายวิชาด้านสถิติขั้นสูงและ/รายวิชาวิจัย ตามที่หลักสูตรต่าง ๆ กำหนดไว้ และมีทักษะในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Excel / SPSS นอกจากนี้ภายหลังจากการเรียนในรายวิชานี้ นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้ทั้งหมดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัยด้านต่าง ๆ อีกด้วย

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

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

วัตถุประสงค์ของรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs
เพื่อให้นักศึกษา	เมื่อเรียนจบในรายวิชาแล้ว นักศึกษาสามารถจะ
1. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง	1.1) อธิบายโครงสร้างของระบบจำนวนจริงได้ถูกต้อง 1.2) เลือกใช้กฎการบวก การลบ การคูณ และการหารเลขจำนวนจริงได้ถูกต้อง 1.3) บวก ลบ คูณ และหาร เลขจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง
2. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น	2.1) หาค่าของตัวแปรในสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปรได้อย่างถูกต้อง 2.2) หาค่าของตัวแปรในสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา	3.1) ระบุความแตกต่างของข้อมูลแต่ละประเภทได้ถูกต้อง 3.2) อธิบายถึงเหตุผลของการเลือกใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติกับกรณีศึกษาได้ถูกต้อง 3.3) คำนวณค่าการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การวัดตำแหน่งข้อมูล ได้ถูกต้อง 3.4) เลือกวิธีการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การวัดตำแหน่งข้อมูล กับกรณีศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3.5) นำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟเส้น กราฟแท่ง ตาราง แผนภาพวงกลม ได้เหมาะสมกับประเภทของข้อมูล 3.6) อธิบายถึงเหตุผลของการเลือกวิธีการนำเสนอข้อมูลกับกรณีศึกษาได้ถูกต้อง
4. มีความรู้และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับ ความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	4.1) อธิบายทฤษฎี กฎความน่าจะเป็นต่าง ๆ ได้ถูกต้อง 4.2) คำนวณค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจได้อย่างถูกต้อง 4.3) บอกความแตกต่างระหว่างตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องได้ถูกต้อง 4.4) คำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องโดยใช้ตารางสถิติได้ถูกต้อง
5. สามารถประยุกต์ใช้การประมาณค่าทางสถิติกับข้อมูลตัวอย่าง/กรณีศึกษา	5.1) ระบุขั้นตอนและวิธีการประมาณค่าได้อย่างถูกต้อง 5.2) คำนวณการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้งแบบจุดและแบบช่วงของข้อมูลตัวอย่าง/กรณีศึกษาได้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs
6. สามารถประยุกต์ใช้การทดสอบสมมติฐานทางสถิติกับข้อมูลตัวอย่าง/กรณีศึกษา	6.1) ระบุขั้นตอนและวิธีการทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง 6.2) ทดสอบสมมติฐานของประชากร 1 กลุ่ม กับข้อมูลตัวอย่าง/กรณีศึกษาได้ถูกต้อง 6.3) ทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างประชากร 2 กลุ่มของกรณีศึกษาได้ถูกต้อง 6.4) ทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มของกรณีศึกษาได้ถูกต้อง
7. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มด้วยเทคนิคทางสถิติ	7.1) อธิบายลักษณะของข้อมูลจัดกลุ่มได้ถูกต้อง 7.2) ทดสอบสมมติฐานของข้อมูลจัดกลุ่มได้ถูกต้อง
8. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลปริมาณ	8.1) ระบุขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลปริมาณได้ถูกต้อง 8.2) ทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลปริมาณได้ถูกต้อง
9. มีความรู้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS / R	9.1) แปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS / R ได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตของจำนวนจริง การแก้ระบบสมการเชิงเส้น การรวบรวมข้อมูล เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้

วันอังคาร และ วันพฤหัสบดี เวลา 14.00-16.00 น. / เวลาว่างของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนตรงกัน

สถานที่ติดต่อ/ช่องทางติดต่อ

ห้อง สำนักงานอธิการบดี ชั้น 2 ตึกอำนวยการ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทร. 02-3126300 ต่อ 1106 E-Mail Address : siriwanhcu@gmail.com Line กลุ่ม ST 2043

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1) ทำข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องของการมีกิจกรรม <ul style="list-style-type: none"> ▪ แลกเปลี่ยนเรียนรู้คุณธรรมในชีวิตประจำวันสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ▪ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ▪ การใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน ▪ รณรงค์การคัดแยกขยะ / การใช้จักรยานอย่างมีวินัย 2) ชี้แจงทำความเข้าใจถึงโทษและผลเสียที่นักศึกษาจะได้รับกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงก่อนการสอบทุกครั้ง / การลักขโมย	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา โดยนักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 80 ต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม 2) ห้องเรียนสะอาดไม่มีการทิ้งเศษอาหาร เครื่องดื่มในห้องเรียน 3) นักศึกษาใช้กระดาษ reused ทำรายงาน 4) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ 5) ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับปรุง
○ 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	ทำข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องของการมีกิจกรรม <ul style="list-style-type: none"> ▪ เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ ▪ การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา 	1) นักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด มีมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 2) นักศึกษาที่ส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
● 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม	1) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นในการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกายถูกระเบียบ / ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข 2) สอดแทรกข่าวสารที่เกี่ยวกับการเคารพกฎระเบียบของสังคม โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม 3) ละเว้นพฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ระหว่างการเรียนการสอน	1) ติดตามคะแนนความประพฤติของนักศึกษาจากหลักสูตร/ คณะวิชา โดยต้องไม่มีนักศึกษาที่ถูกหักคะแนนความประพฤติเกินกว่า 20 คะแนนตลอดภาคการศึกษา 2) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสาร 3) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ต้องไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	4) กำหนดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อนนักศึกษาด้วยกันร่วมกับผู้สอน	
○ 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มีข้อตกลงในการรับฟังการนำเสนอรายงานต่าง ๆ ของเพื่อนนักศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ▪ มีความสนใจฟังการนำเสนอรายงาน ▪ มีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการพัฒนา สร้างสรรค์ 	สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา โดยต้องมีนักศึกษาที่สนใจฟังการนำเสนอรายงานและมีการตั้งคำถามทุกครั้ง

2. ความรู้

ความรู้ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 2.1 อธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	1) บรรยาย อธิบาย ขั้นตอน วิธีการ ประกอบการยกตัวอย่าง 2) สาธิตการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วยคอมพิวเตอร์และให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติในบางบท 3) กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดประกอบเนื้อหาในแต่ละบท	1) สอบย่อย สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค 2) เฉลยข้อสอบย่อยและข้อสอบกลางภาคเพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาในการพัฒนาความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนและทำคะแนนสอบได้น้อย 3) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน
○ 2.2 สามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรืองานที่รับผิดชอบ	1) แบ่งกลุ่มนักศึกษาและกำหนดโจทย์กรณีศึกษาเพื่อนำความรู้เกี่ยวกับสถิติพรรณนามาใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	1) จำนวนกลุ่มของนักศึกษาที่วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนกลุ่มนักศึกษาทั้งหมด

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 3.2 สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดย	1) ติดตามประเมินผล ความถูกต้อง เหมาะสม ในการแปลผลบทความวิชาการ/บทความวิจัย 2) ติดตามประเมินผลความถูกต้องเหมาะสมของการวิเคราะห์
○ 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม		

ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	<ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้า การใช้สถิติในบทความวิชาการ/บทความวิจัย พร้อมฝึกแปลความหมายและนำเสนอในชั้นเรียน ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม ■ กำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มเกี่ยวกับการออกแบบกรณีศึกษา พร้อมกำหนดวัตถุประสงค์ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณและการแก้ปัญหา ทักษะการใช้เทคโนโลยี และทักษะด้านการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง 	<p>ข้อมูลการนำเสนอข้อมูล และการแปลผลข้อมูลที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS</p> <p>3) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของ แนวคิด การออกแบบ โจทย์กรณีศึกษา การกำหนดวัตถุประสงค์ การแก้ปัญหา การเลือกใช้สถิติ</p> <p>4) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเมื่อมีการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>5) กำหนดคะแนนรายงาน</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/> 4.3 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม	<p>มอบหมายให้ จัดทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาแต่ละคนไว้ล่วงหน้า</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม</p> <p>2) กำหนดให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมในการทำงานซึ่งกันและกัน</p> <p>3) กำหนดคะแนน</p>
<input type="radio"/> 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหามนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/> 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน	<p>มอบหมายงานกลุ่ม / งานเดี่ยว ให้</p> <p>- สืบค้นบทความวิชาการ บทความวิจัย จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ใน</p>	<p>1) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า</p>

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 5.2 มีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอ ข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน	ห้องสมุด พร้อมแปลผลและนำเสนอด้วย power point - ค้นหาข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตทางสถิติ พร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียน	2) พิจารณาความสามารถในการนำเสนอผลการสำรวจในชั้นเรียน 3) กำหนดคะแนน
○ 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม		
○ 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์		
● 5.5 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 -คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบกรเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล ข้อตกลงในการเรียนการสอน -กฎระเบียบและกิจกรรมในการเรียน /การปฏิบัติตนในเวลาเรียน /กิจกรรมคุณธรรม	0.5	- ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกัน ในการกำหนดกฎระเบียบและกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน / กิจกรรมคุณธรรม	-มคอ.3.	อ.ดร.ศิริวรรณ

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง -โครงสร้างระบบจำนวนจริง -กฎเลขคณิตของจำนวนจริง -การใช้สัญลักษณ์ผลรวม	1.0	-กำหนดโจทย์กรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาระบุโครงสร้างระบบจำนวนจริง -บรรยายกฎเลขคณิตจำนวนจริง - แสดงการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริงและกำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติในห้องเรียน	-power point -เอกสารประกอบการสอน -e-learning -โจทย์กรณีศึกษา	อ.ดร.ศิริวรรณ
	บทที่ 2 การแก้สมการเชิงเส้น -การหาค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การหาค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	1.5	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ -แสดงการคำนวณเพื่อหาค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ -แสดงการคำนวณเพื่อหาค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ	-power point -เอกสารประกอบการสอน -e-learning -แบบฝึกหัด	อ.ดร.ศิริวรรณ
2	บทที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง - ความสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล - ประเภทของข้อมูล - ระดับการวัดข้อมูล -วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ	1.5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - จัดกลุ่มเพื่อระดมความคิดออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโจทย์กรณีศึกษา	-เอกสารประกอบการสอน - power point -โจทย์กรณีศึกษา -e-learning	อ.ดร.ศิริวรรณ
	-การสุ่มตัวอย่าง -กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม	1.5	-บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ -กำหนดโจทย์กรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม -กำหนดให้นักศึกษาวิเคราะห์ข่าวด้านคุณธรรม	-เอกสารประกอบการสอน - power point -โจทย์กรณีศึกษา -e-learning -รายงานข่าวด้านคุณธรรม	อ.ดร.ศิริวรรณ
3	บทที่ 4 สถิติพรรณนา - วิธีการนำเสนอข้อมูล	1.5	-สถิติการจัดการข้อมูล การบันทึกข้อมูล การจัดทำไฟล์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ	- power point -เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศิริวรรณ

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			-กำหนดการบ้านให้นักศึกษาฝึกหัดทำการบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ	-โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
	- การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง -กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม	1.5	- บรรยาย และถามตอบ - กำหนดข้อมูลให้นักศึกษาลองฝึกปฏิบัตินำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม -กำหนดให้นักศึกษานำพฤติกรรมคุณธรรมที่ได้ปฏิบัติร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้	-เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
4	-การวัดการกระจาย - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การแจกแจงของข้อมูล	1.5	- บรรยาย และถามตอบ - กำหนดข้อมูลให้นักศึกษาลองฝึกปฏิบัตินำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ	-เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสรุปข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา	1.5	-กำหนดโจทย์กรณีศึกษาและให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติสรุปข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารการสอน - power point -โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ	อ.ดร.ศิริวรรณ
	ประเมินผลการเรียนบทที่ 1-2		ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 (จัดสอบนอกเวลาเรียน)		
5	กรณีศึกษา ตามความสนใจของนักศึกษา ครั้งที่ 1	1.5	-นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา	Power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	กรณีศึกษา ตามความสนใจของนักศึกษา ครั้งที่ 2	1.5	-นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา	Power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
6	บทที่ 5 ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	-เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- คุณสมบัติและกฎต่างๆของความน่าจะเป็น	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
7	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- การแจกแจงปกติ - กิจกรรมคุณธรรม / การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ของสังคมและองค์กร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม - แลกเปลี่ยนข่าวสารกฎระเบียบและข้อบังคับของสังคม	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	ประเมินผลการเรียนบทที่ 3-5		ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 (จัดสอบนอกเวลาเรียน)		
8	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงแบบที - การแจกแจงแบบเอฟ - การแจกแจงโคสแควร์	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	บทที่ 6 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
9	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากร - การประมาณค่าความแปรปรวนประชากร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- การประมาณค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย สองประชากร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
10	บทที่ 7 การทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	- สาธิตการใช้โปรแกรมและให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ	- โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง	อ.ดร.ศิริวรรณ
11	- การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม ครั้งที่ 1	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ - สาธิตการใช้โปรแกรมและให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ	- โปรแกรมสำเร็จรูป - ข้อมูลตัวอย่าง	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม ครั้งที่ 2 - กิจกรรมด้านคุณธรรม / การเคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับสังคมและองค์กร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป - กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้คุณธรรม / วิเคราะห์ข่าวกฎ ระเบียบและข้อบังคับสังคมและองค์กร	- เอกสารประกอบการสอน - power point - ข่าวกฎระเบียบสังคม	อ.ดร.ศิริวรรณ
12	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากร - ทดสอบความแปรปรวนประชากร	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
13	บทที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	- การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ฝึกการวิเคราะห์การทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
14	บทที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ
	บทที่ 10 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์	1.5	- บรรยายและถามตอบ - ยกตัวอย่างประกอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.ศิริวรรณ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
15	ประเมินผลความรู้ความเข้าใจในรายวิชา (ประเมินผลทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ/ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)	3.0	นักศึกษานำเสนอและอภิปรายผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ กำหนดโจทย์กรณีศึกษา (งานกลุ่ม)	- power point	อ.ดร.ศิริวรรณ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน - เวลา)	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.1 1.2 1.3 1.4	- กิจกรรมการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคมและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน - กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้คุณธรรม 6 ประการบรรลุตามวัตถุประสงค์	สัปดาห์ที่ 2 3 7 และ 11	5
2.1 , 2.2	การสอบกลางภาค	28 กันยายน 2562	15
3.2 , 3.3	การสอบปลายภาค	2 ธันวาคม 2562	20
4.3 , 4.4	การสอบย่อย 2 ครั้ง (จัดสอบนอกเวลาเรียน)	หลังสัปดาห์ที่ 4 และ 7	20
5.1, 5.2 , 5.3 , 5.4, 5.5	รายงานสรุปผลกรณีศึกษาพร้อมนำเสนอในชั้นเรียน (งานกลุ่ม)	สัปดาห์สุดท้ายของการเรียน	25
	รายงานสรุปผลบทความวิชาการ บทความวิจัย (งานเดี่ยวและงานกลุ่ม)		15

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- 1) เอกสารประกอบการสอนวิชา ST 2043
- 2) เอกสารงานวิจัย “การผลิตและการตลาดพลาสติกคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ”

2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ 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 นียมางกูร. **เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2542.
- 7) ศุภชัย นาทะพันธ์. **ความน่าจะเป็นและสถิติ**.บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด,2548.

3. ข้อมูลประกอบการเรียนการสอน

- 1) ข้อมูลการผลิตและการตลาดพลาสติกคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาสถิติเบื้องต้นแบบออนไลน์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (ตรวจรายงาน/เฉลยการบ้าน/เฉลยข้อสอบ/วิเคราะห์ความถูกต้องของรายงาน)
- 5) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี
- 6) กลยุทธ์การนำนักศึกษาทำแบบสำรวจกรณีศึกษาตามความสนใจโดยมีการใช้องค์ความรู้สถิติ ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะการปฏิบัติจริง และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้งมีทักษะการทำงานกลุ่ม

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) ทดสอบย่อย วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
- 4) ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 01) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ02) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 4) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

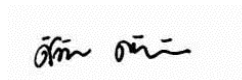
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยและคณะ - ติดตามข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาคในรายวิชา ST2043 จากสำนักทะเบียน	- จำนวนนักศึกษาที่ถูกหักคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนน - จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาค	- ไม่มี - ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลา	ไม่เกินร้อยละ 5
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน	- ไม่เกินร้อยละ 10
ทักษะทางปัญญา	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนทั้งหมด	- ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- ผลการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	ไม่เกินร้อยละ 2
การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงานการมอบหมายงาน/การมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล		ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลฯ			

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดย

- คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป
- อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการจัดการเรียนการสอนผ่าน มคอ.5 ต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา เพื่อพิจารณาและหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเสนอต่อไปยังคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา



(ศิริวรรณ ตันตระวานิชย์)

9 สิงหาคม 2562