

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา : .....ST2053 (สถิติธุรกิจ).....
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): .....MA1073.....  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite) : .....ไม่มี.....
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์อุมา รัตนเทพี ตอนเรียน 02  
อาจารย์สุกัญญา เหลืองไชยยะ ตอนเรียน 01
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษาที่ .....1..... ชั้นปีที่ .....2-4.....
- สถานที่เรียน: .....อาคารเรียนมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

- รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล</li> <li>ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ การแต่งกายที่ถูกระเบียบการตรงต่อเวลา การใช้คำพูด กิริยาที่สุภาพ และ ความซื่อสัตย์ในการส่งงาน</li> </ul>	3.0		3.0		
2	การประมาณค่าแบบช่วงสำหรับพารามิเตอร์ $\mu_1 - \mu_2$ กรณีสุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกันสำหรับพารามิเตอร์ $\mu_1 - \mu_2$ กรณีสุ่มตัวอย่างเป็นอิสระกัน	3.0		3.0		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>การประมาณค่าแบบช่วงสำหรับ <math>P_1, P_1 - P_2, \sigma_1^2 / \sigma_2^2</math></li> <li>การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการประมาณค่า <math>\mu</math></li> </ul>	3.0		3.0		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	และ $P$					
4	บทที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบสมมติฐาน และขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ $\mu$ และ $\mu_1 - \mu_2$ กรณีสุ่มตัวอย่างเป็นอิสระกัน	3.0		3.0		
5	- การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ $\mu$ และ $\mu_1 - \mu_2$ กรณีสุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ $P$	3.0		3.0		
6	- การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ $P_1 - P_2$ - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ $\sigma_1^2 / \sigma_2^2$	3.0		3.0		
7	บทที่3การวิเคราะห์ความแปรปรวน - ประโยชน์และประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว (One Way Analysis of Variance) - การประมาณค่าแบบช่วงของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่มและผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่ม	3.0		3.0		
8	บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท - ประโยชน์และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท - การทดสอบสารูปสนิทธิ (Goodness of Fit Test) - ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภททางเดียว	3.0		3.0		
9	- การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทสองทาง - การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independence) - การทดสอบสัดส่วนคงที่ (Test of Homogeneity) - ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทสองทาง	3.0		3.0		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
10	บทที่ 5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) การคำนวณค่า และการทดสอบสมมติฐาน - การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ประโยชน์และจุดมุ่งหมาย ลักษณะข้อมูลที่ใช้ ประเภทของการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด	3.0		3.0		
11	การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยใช้ตัวสถิติ F - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความชันโดยใช้ตัวสถิติ t - การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เพื่อการพิจารณา (Coefficient of Multiple Determination)	3.0		3.0		
12	- การหาค่าประมาณความแปรปรวนของ Y รอบเส้นถดถอย - การหาความแปรปรวนของ $\hat{\beta}_0$ , $\hat{\beta}_1$ , Y และค่าพยากรณ์ Y - การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่า $\beta_0$ และ $\beta_1$ - การหาช่วงความเชื่อมั่นสำหรับค่าเฉลี่ยของ Y และค่าพยากรณ์ Y	3.0		3.0		
13	บทที่ 6 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) - ความหมายของอนุกรมเวลา - ส่วนประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลา - วิธีการหาแนวโน้มระยะยาวโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด - การเปลี่ยนค่า X - การเปลี่ยนหน่วยของ X และ Y - การเปลี่ยนจุดเริ่มต้น	3.0		3.0		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	-การสร้างสมการแนวโน้มเส้นโค้ง					
14	การปรับข้อมูลให้เรียบโดยวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) -การหาการแปรผันตามฤดูกาล (Sesonal Variation) จากดัชนีฤดูกาล -การหาดัชนีฤดูกาลโดยวิธีอัตราส่วนต่อค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ -การหาวัฏจักรสัมพันธ์โดยวิธีเศษที่เหลือ -การหาข้อมูลที่ปราศจากการแปรผันตามฤดูกาล -การพยากรณ์ระยะยาวและระยะสั้น	3.0		3.0		
15	บทที่ 7 เลขดัชนี (Index Number) - ดัชนีราคาอย่างง่าย - ดัชนีราคาพร้อม - ดัชนีราคาพร้อมแบบถ่วงน้ำหนัก -การเปลี่ยนปีฐาน -การหาอัตราเงินเฟ้อ -อำนาจการซื้อของเงิน 1 หน่วย ▪ -รายได้ที่แท้จริง - สรุปจริยธรรมและคุณธรรมสำหรับนักศึกษา	3.0		3.0		
	รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45	-	45		

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี.....

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้ (ถ้ามี)  พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
● 1.3) แสดงออกถึงความมี วินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี ต่อสังคม	1) ปลุกฝังให้นักศึกษาตระหนัก ในคุณค่าและคุณธรรม 6 ประการ คือ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู โดยการที่ผู้สอน สอดแทรกนิทานหรือข่าวสารที่ เกี่ยวกับคุณธรรมทั้ง 6 ประการ ในระหว่างการเรียนการสอน 2) ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ในการตรงต่อเวลาและให้ ความสำคัญกับการส่งงานตาม วันและเวลาที่กำหนด	1) ไม่มีนักศึกษาจากหลักสูตร/ คณะวิชา ที่ถูกหักคะแนนความ ประพฤติตลอดภาคการศึกษา 2) นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมใน การวิเคราะห์ข่าวสาร มีการ เสนอความคิดเห็นร่วมกันและ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น		
● 1.4) เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม	ในช่วงโมงแรกผู้สอนและ นักศึกษาตกลงร่วมกันเกี่ยวกับ กติกาในเรียนการสอน พร้อมทั้ง บทลงโทษหากนักศึกษาทำผิด กติกาที่ตกลงร่วมกัน นักศึกษา ต้องแต่งกายให้ถูกต้องตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย ไม่ พูดคุยโทรศัพท์ หรือทำกิจกรรม อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน ในวิชาขณะที่กำลังเรียนอยู่ใน ห้องเรียน	1) ไม่พบนักศึกษากระทำ ความผิดในกติกาที่ตกลงร่วมกัน		
○ 1.2) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิต ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง	1) ผู้สอนสอดแทรกระหว่าง การเรียนการสอนให้นักศึกษา เห็นความสำคัญในการคัดแยก ขยะ และควรคัดแยก 3 อย่าง คือ เทน้ำที่เหลือออกใส่ถังที่จัด ให้ แยกขวดใส่ตะแกรงสีฟ้า แยกถ้วย กระป๋อง ขวดแก้ว ใน	1) นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ ตนเอง และส่วนรวมเป็น อย่างดี 2) นักศึกษาใช้สำนวนงาน reuse ของนักศึกษารุ่นก่อน โดยมาขอที่อาจารย์ผู้สอน 3) นักศึกษาใช้กระดาษ reuse		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>ตะแกรงสีเขียว</p> <p>2) ผู้สอนชี้แจงกับนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้จักรยานอย่างมีวินัย จอดให้เป็นไปตามจุดจอด และช่วยกันรักษาการใช้งานของจักรยาน โดยให้ใช้อย่างรู้คุณค่า และรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>3) ผู้สอนทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ช่วยกันดูแลความสะอาดของห้องเรียนก่อนจะออกจากห้องเรียนที่เลิกเรียนแล้ว พร้อมทั้งบดลงโทษหากนักศึกษาทำผิดกติกาที่ตกลงร่วมกัน</p>	<p>ในการทำแบบฝึกหัด</p> <p>4) นักศึกษาช่วยกันดูแลรักษาความสะอาดของห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอ</p>		
○ 1.5) มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1) ผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เช่น การถามตอบ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็นต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษา รู้จักรับฟัง และยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น	นักศึกษาทุกคนมีความสนใจในการนำเสนอรายงานของกลุ่มอื่นและมีคำถามเชิงสร้างสรรค์		
● 2.1) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	- การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การถามตอบ ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การสุ่มตัวอย่างนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดบนกระดานแล้ว อภิปรายความรู้ร่วมกัน	1) นักศึกษาทุกคนสามารถสอบผ่าน 2) นักศึกษาที่มีคะแนนสอบกลางภาคไม่ดีและผู้สอนได้เรียกพบเป็นรายบุคคลเพื่อให้คำแนะนำในการเรียนมีผลการสอบปลายภาคที่ดีขึ้น 3) นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสนใจในการเรียน		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
○ 2.2) บูรณาการความรู้ใน รายวิชาที่เรียนกับการเรียนใน สาขาวิชาชีพ	- <b>การทำรายงานกลุ่ม</b> โดย ใช้วิธีระดมสมองเพื่อฝึก ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติอนุมาน โดยแบ่งนักศึกษา เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน - <b>ทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21</b> โดยให้นักศึกษา แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน เพื่อ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติอนุมาน นอกจากนี้ ผู้สอนได้นำโปรแกรม Kahoot มาใช้ในการตอบคำถาม ออนไลน์ เพื่อช่วยให้นักศึกษามี ความสนุกกับการเรียนมากขึ้น และเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษา ใช้อินเตอร์เน็ตอย่างสร้างสรรค์	นักศึกษาส่งงานกลุ่มครบตรง ตามเวลาที่นัดหมาย และมี ความถูกต้องตามทฤษฎี		
● 3.1) สามารถค้นหา ข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล แนวคิด และ หลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย แล้วนำข้อสรุปมา ใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง	<b>การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ</b> ได้แก่ การถามตอบ ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้น คำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่าง สม่ำเสมอและทั่วถึง การสุ่ม ตัวอย่างนักศึกษามาทำ	1) นักศึกษาสามารถเลือกใช้ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ อย่างเหมาะสม 2) นักศึกษาทุกคนมี ความสามารถในการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ ข้อมูล 3) นักศึกษาเลือกใช้สถิติที่ เหมาะสมกับโจทย์กรณีศึกษา ที่ กำหนดให้ได้ถูกต้อง		
● 3.2) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และ เสนอแนวทางแก้ไขที่ สร้างสรรค์	ตัวอย่างนักศึกษามาทำ แบบฝึกหัดบนกระดานแล้ว อภิปรายความรู้ร่วมกัน (ศตวรรษที่ 21)			

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
● 4.2) สามารถปรับตัวเข้า ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะ ผู้นำและสมาชิกกลุ่ม	1) อาจารย์สร้าง <b>ข้อตกลง ร่วมกับนักศึกษา</b> ในเรื่อง ดังต่อไปนี้ - นักศึกษาต้องมีความ รับผิดชอบ ร่วมแสดงความคิด เห็นและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่นรวมทั้งช่วยเหลือเพื่อน ในงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย - นักศึกษาต้องมีพฤติกรรมที่ เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ รับประทานอาหารในห้องเรียน ไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน ไม่ส่ง เสียงดังรบกวนผู้อื่น ใช้คำพูด และมีกิริยาที่สุภาพ และปิด เครื่องมือสื่อสาร - นักศึกษาต้องมีมนุษยสัมพันธ์ ที่ดีต่อกัน รู้จักวิธีการทำงาน ร่วมกันเป็นทีม ฝึกความ ประนีประนอมความรับผิดชอบ ในหน้าที่ และการยอมรับความ คิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น	1) นักศึกษามีความร่วมมือใน การทำงานกลุ่ม และส่งงานได้ ตรงเวลา		
○ 4.3) มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของ ตนเองและของกลุ่ม	2) <b>การทำรายงานกลุ่ม</b> โดยใช้ วิธีระดมสมองเพื่อฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่ม ละ 3-4 คน 3) <b>ทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21</b> โดยให้นักศึกษา แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน เพื่อ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติอนุมาน	2) นักศึกษาแบ่งภาระหน้าที่ รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุใน รายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธี สอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
● 5.1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา	- มีการฝึกการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข - การทำรายงานกลุ่มโดยใช้วิธีระดมสมองเพื่อฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน	นักศึกษาสามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นอย่างดี		
● 5.2) สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูด และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม	โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน และมีการนำเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบรายงาน			
● 5.3) มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ				

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- 1) ฝึกทักษะการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนของนักศึกษาให้มากขึ้น
- 2) ควรมีการฝึกใช้สถิติอนุมานโดยใช้ข้อมูลในชีวิตประจำวันของนักศึกษา

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	97
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	97
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

## 4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =...97.....	ร้อยละ
A	84-100	18 (17 คน)
B+	76-83	7 (7 คน)
B	67-75	13 (12 คน)
C+	56-66	22 (21 คน)
C	46-55	27 (26 คน)
D+	41-45	6 (6 คน)
D	36-40	7 (7 คน)
F	0-36	0 (0คน)
F ขาดสอบ		- (1 คน)

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ ไม่มี.....

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี.....

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี.....

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ และค่าเป้าหมาย	สรุปผล

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยยังไม่มีโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เฉพาะโปรแกรมที่เป็นฟรีแวร์เท่านั้น	นักศึกษาไม่สามารถใช้โปรแกรมสถิติที่บุคคลทั่วไปนิยมใช้ได้

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

#### หมวด 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

- จากผลการประเมินออนไลน์จากสำนักพัฒนาวิชาการ ของมหาวิทยาลัยฯ  
ไม่มี

###### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

- เนื่องจากนักศึกษาไม่มีข้อวิพากษ์แต่จากคะแนนประเมินผลการสอนที่น้อยที่สุด คือ ความหลากหลายของสื่อการสอนและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ในห้องสมุด ของรายวิชานี้ เช่น วารสาร หนังสือ ตำรา งานวิจัย สารานุกรม โปรแกรมต่างๆ ฯลฯ ดังนั้นผู้สอนควรปรับปรุงวิธีการสอนสรุปได้ดังนี้

- 1) ควรเพิ่มความหลากหลายของสื่อการสอนที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้มากขึ้น
- 2) ควรมีการสำรวจช่องทางที่ผู้เรียนให้ความสนใจในการรับสาร หรือสะดวกต่อการรับสารของผู้เรียนให้มากที่สุด

##### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

###### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น ไม่มี

###### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1 ไม่มี

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

## 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	ไม่มี

## 2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

- พัฒนาสื่อการสอนออนไลน์ e-learning อย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาสื่อการสอนให้มีความหลากหลายตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น

## 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี	-	-

## 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

## ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ .....อาจารย์อนุภ. รัตนเทพี..... วันที่รายงาน .....3 มกราคม 2562....

ชื่อประธานกลุ่มวิชา ลงชื่อ..... <b>ดิเรก</b> ..... (อาจารย์ดิเรก พนิตสุภาภมล)	ชื่อหัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ลงชื่อ..... <b>นพมาศ</b> ..... (อาจารย์ดร. นพมาศ อัครจันทโชติ)
---	--