



## รายวิชา 040563103 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

040563103 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล พันธุ์แย้ม

อาจารย์ผู้สอน รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพาทกรณ์ อารีพงษ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล พันธุ์แย้ม

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 2/2564 ของชั้นปีที่ 2

## 6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040513104 สถิติวิเคราะห์ 2

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

**10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

24 ธันวาคม 2564

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ****1. คำอธิบายรายวิชา**

การประมาณและการทดสอบเวกเตอร์เฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์**

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
3 ชั่วโมง	0 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**

- จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบแอปพลิเคชันไลน์

**4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ**

CLO 1. อธิบายจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติในการจัดการข้อมูลได้

CLO 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างตรงไปตรงมา

CLO 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล

CLO 4. ปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

CLO 5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับเครื่องมือทางสถิติที่เลือกใช้



5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs สำหรับรายวิชา 040513108 การวิเคราะห์หลายตัวแปร

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 สามารถปฏิบัติงานตามหลักวิชาชีพและ นำเสนอข้อมูลตามข้อเท็จจริง มีความ ซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓	✓			
ELO 3 สามารถใช้องค์ความรู้ทางด้านการแยก ประเภทข้อมูลและวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓		
ELO 4 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถวินิจฉัยตามเหตุตามผล และ มีการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญใน กระบวนการคิด สามารถนำเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ได้ทันต่อเหตุการณ์และ พัฒนาศักยภาพอย่างสร้างสรรค์		✓	✓		
ELO 5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางด้าน ประเภทข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลและ สามารถถ่ายทอดความคิดตามหลัก วิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓	✓		
ELO 6 สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้ หลากหลาย รู้จักบทบาทหน้าที่และ ความรับผิดชอบของตนเอง มีจิตสำนึก สาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม และ เป็นที่พึ่งทางวิชาการ				✓	
ELO 8 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใน การสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลเชิงสถิติ สามารถสื่อสาร ในยุคดิจิทัลได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และ สามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์ และสามารถนำเสนอผล การวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม					✓



## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	- การสอบกลางภาค - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน และการนำเสนองาน	- การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลงานและการนำเสนอ
CLO 3	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากการทดลองจริง การอภิปรายกลุ่ม มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบปลายภาค - การประเมินจากคำตอบที่ได้จากการอภิปรายกลุ่มของนักศึกษา - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนองานที่มอบหมาย	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานเป็นทีม - อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม
CLO 5	ยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล มอบหมายแบบฝึกหัด	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการของการวิเคราะห์หลายตัวแปรและจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	1	3	บรรยายและยกตัวอย่างการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
2	การประมาณและการทดสอบเวกเตอร์เฉลี่ย	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
3	การประมาณและการทดสอบเวกเตอร์เฉลี่ย (ต่อ)	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
4	การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรทางเดียว	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรทางเดียว (ต่อ)	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรสองทาง	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรสองทาง (ต่อ)	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
8	การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม	3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
9	สอบกลางภาค				
10	การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก	2, 3, 4	3	บรรยาย มอบหมายงานกลุ่ม	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
11	การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก (ต่อ)	2, 3, 4	3	บรรยาย มอบหมายงานกลุ่ม	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
12	การวิเคราะห์ปัจจัย	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
13	การวิเคราะห์ปัจจัย (ต่อ)	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
14	การวิเคราะห์เส้นทาง	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
15	การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
16	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ คานอนิคัล	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
17	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ คานอนิคัล (ต่อ)	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
18	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการแก้ปัญหา	2, 3, 4, 5	3	นำเสนองานที่มอบหมาย	รศ.ดร.ยุพารัตน์ อารีพงษ์
19-20	สอบปลายภาค				
		รวม	51		

## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 5	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	3, 4, 5, 11, 13	10%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	40%
CLO 4	นำเสนองานที่มอบหมาย	18	10%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	19-20	40%

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

- เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์หลายตัวแปร โดย อาจารย์สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
- Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. United States of America: Prentice-Hall Inc, 1998.

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Morrison, D.F., **Multivariate Statistical Methods**. 3<sup>rd</sup>. Ed., New York, McGraw-Hill Book Company, 1990.



- ผจงจิต อินทสุวรรณ. การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันวิจัย  
พฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- มยุรี ศรีชัย. การวิเคราะห์การถดถอย. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี. เจ. พรินติ้ง, 2540.
- รสสุคนธ์ หังสพฤกษ์. การวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2533.

### หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) .....

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ) .....

#### 3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ) .....

#### 4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบ  
ข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ  
ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร



อื่นๆ (ระบุ) .....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) ปรับปรุงเนื้อหาวิชาทุก 5 ปี