

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
040513108 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 1
Multivariate Analysis I
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล พันธุ์แย้ม
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2/2561/ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
040513104 สถิติวิเคราะห์ 2
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
17 ธันวาคม 2561

หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของตัวแปรพหุ การแจกแจงของตัวแปรพหุ สามารถประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานทางสถิติ สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวน ทั้งกรณีจำแนกทางเดียวและสองทาง การทดสอบเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม และสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งเข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรพหุได้ และใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ควรมีการปรับปรุงเนื้อหา และตัวอย่างประกอบเนื้อหาให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตของเมทริกซ์และเวกเตอร์ การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การแจกแจงไฮเทิลลิงที่สแควร์ การแจกแจงไคสแควร์ การประมาณและการทดสอบเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การประมาณและการทดสอบความแตกต่างระหว่างเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์โปรไฟล์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียวและสองทาง การทดสอบเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม	ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดตารางเวลาการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางเวลาที่ประกาศ

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- สร้างความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในการทำงาน
- สร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบในขณะที่สอนเนื้อหาโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรม
- กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น การเข้าห้องเรียนตรงต่อเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ
- มอบหมายงานให้นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย และมีความซื่อสัตย์ในการสอบ

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- ประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบวัดผล
- ไม่มีการทุจริตในการสอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ในเรื่องเมทริกซ์และเวกเตอร์สเปซ การแจกแจงปกติตัวแปรพหุ การแจกแจงไฮเทสลิง T^2 การแจกแจงโคสแควร์ การประมาณค่า และการทดสอบเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การประมาณค่าและการทดสอบความแตกต่างระหว่างเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์โปรไฟล์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียวและสองทาง การทดสอบเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม

2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ พร้อมทั้งถาม-ตอบในชั้นเรียน
- มอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้สามารถคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง
- กำหนดให้นักศึกษาไปค้นคว้าเพิ่มเติมและจัดทำเป็นรายงาน ตลอดจนการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- การประเมินผลจากรายงานที่มอบหมาย
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษา
- ให้นักศึกษาฝึกฝนในห้องเรียนหลังการบรรยาย และมอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้สามารถคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง ทั้งการคำนวณวิเคราะห์ด้วยมือและด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติ

3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
- การประเมินผลจากรายงานที่มอบหมาย
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคลเพื่อให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ฝึกฝนการคิดคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติตามเนื้อหารายวิชา
- ฝึกฝนการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ฝึกฝนการแปลความหมายจากผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

5.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำรายงาน โดยเน้นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

5.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทนำ	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
2	เมทริกซ์และเวกเตอร์สเปซ	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
3	การหาค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยวิธีการทางเมทริกซ์	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
4	การแจกแจงปกติตัวแปรพหุ	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
5	การแจกแจงไฮเทลลิง T^2	3	บรรยาย / มอบหมายงาน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
6	การแจกแจงโคสแควร์	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
7	การประมาณค่าและการทดสอบ เวกเตอร์ค่าเฉลี่ย	3	บรรยาย / มอบหมายงาน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
8	การประมาณค่าและการทดสอบความ แตกต่างระหว่างเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
9	สอบกลางภาค			
10	การวิเคราะห์โปรไฟล์	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ ทางเดียว	3	บรรยาย / มอบหมายงาน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
12	การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ	3	บรรยาย / มอบหมายงาน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	สองทาง			
13	การทดสอบเมทริกซ์ความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
14	การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
15	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
16	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	40%
2		งานที่มอบหมาย	3, 5, 7, 11, 13, 15	20%
3		สอบปลายภาค	18 – 19	40%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 1 โดย อาจารย์สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
- Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. United States of America: Prentice-Hall Inc, 1998.

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Morrison, D.F., **Multivariate Statistical Methods**. 3rd. Ed., New York, McGraw-Hill Book Company, 1990.
- ผจจจิต อินทสุวรรณ. **การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.

- มยุรี ศรีชัย. การวิเคราะห์การถดถอย. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี. เจ. พรินติ้ง, 2540.
- รสสุคนธ์ หังสพฤกษ์. การวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2533.

หมวดที่ 7 : การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น