

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513204 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 2
Multivariate Analysis II

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. ยุพาภรณ์ อารีพงษ์

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040513108 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 1

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 มิถุนายน 2562

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 2 ไปใช้งานได้
อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ในปัจจุบันข้อมูลทางด้านต่างๆเช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น มีตัวแปรหรือปัจจัยที่ศึกษาเกี่ยวข้องมากมายหลายตัวแปร และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์เช่น ในการวางแผนและตัดสินใจ การเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการศึกษาถึงวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ (Multivariate Analysis) จึงถือเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1. สามารถอธิบายความหมายของการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุได้
2. สามารถเข้าใจวิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก ได้
3. สามารถเข้าใจวิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัจจัยได้
4. สามารถเข้าใจวิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์เส้นทางได้
5. สามารถเข้าใจวิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์การจำแนกประเภทได้
6. สามารถเข้าใจวิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล ได้

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์การจำแนกประเภท การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	—	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล ไม่แต่งเติมข้อมูล มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการง้อใจใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อให้ผลการวิเคราะห์และแปลผลเป็นไปตามทิศทางที่ผู้วิจัยกำหนด
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ
- ให้นักศึกษาทำรายงานและนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ความเข้าใจ ในการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุได้แก่ การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์การจำแนกประเภท การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาได้

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- นำเสนอรายงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุได้ อย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษา
- วิเคราะห์กรณีศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุแต่ละวิธี

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การนำตัวอย่างกรณีศึกษาที่นำวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุแบบต่างๆ
- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมลล์
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องในการสรุปตัวอย่าง
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา

5.3 วิธีการประเมิน

ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อ ที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ความรู้เรื่องทั่วไปเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปร พหุ	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
2	การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
3	การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
4	การวิเคราะห์ปัจจัย	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
5	การวิเคราะห์ปัจจัย (ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
6	การวิเคราะห์การจำแนกประเภท	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
7	การวิเคราะห์การจำแนกประเภท (ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
8	รายงาน/ทบทวน	3	รายงาน/บรรยาย	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
9	สอบกลางภาค			
10	การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
11	การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก(ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
12	การวิเคราะห์เส้นทาง	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
13	การวิเคราะห์เส้นทาง (ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
14	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
15	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล(ต่อ)	3	บรรยาย/ แบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ การบ้าน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
16	รายงาน/ทบทวน	3	รายงาน/ทบทวน	รศ.ดร. ยุพากรณ์ อารีพงษ์
17-18	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	40%
2		งานที่มอบหมาย	8, 16	20%
3		สอบปลายภาค	17-18	40%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- ยุพาภรณ์ อารีพงษ์. เอกสารประกอบการสอน
- กัลยา วาณิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธรรมสาร, พิมพ์ครั้งที่ 4, 2552.

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

- Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. **Applied Multivariate Statistical Analysis.** United States of America: Prentice-Hall Inc, 1998.
- Morrison, D.F., **Multivariate Statistical Methods.** 3rd. Ed., New York, McGraw-Hill Book Company, 1990.
- กัลยา วาณิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมสาร, พิมพ์ครั้งที่ 3, 2546.
- วิยะดา ต้นวัฒนากุล. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สมการถดถอยชนิดต่างๆและการวิเคราะห์ปัจจัย, เชียงใหม่ : หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2546.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการศึกษาของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดหากิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น