รายวิชา 040513201 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513201 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 2/2566 ของชั้นปีที่ 3

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 2566

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ตัวแปรจำแนกประเภทและข้อมูลจำแนกประเภท ตารางการจร โครงสร้างความน่าจะเป็นสำหรับตารางการจร การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางทางเดียวและสองทางสำหรับขนาดตัวอย่างเล็กและขนาดตัวอย่างใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลรายคู่ ตารางการจรสามทาง วิธี คอแครน-แมนเทล-แฮนเซล ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบถดถอยสำหรับตัวแปรตอบสนองเป็นตัวแปรทวิภาคและพหุภาค ตัวแบบถดถอยปัวซง การตรวจสอบและอนุมานตัวแบบ ตัวแบบล็อกลิเนียร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	0 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา ☑ **บรรยาย** ☐ **ปฏิบัติการ**

การวัดและประเมินผล ☑ A-F ☐ S/U ☐ P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบแอปพลิเคชันไลน์

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

CLO 1. ทราบถึงลักษณะของตัวแปรจำแนกประเภท

CLO 2 เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลจำแนกประเภทได้

CLO 3. ทำการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและทำการตรวจสอบตัวแบบได้

CLO 4. ปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

CLO 5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการประมวลผลได้อย่างเหมาะสม

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

(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ	✓	✓			
ELO 2 สามารถจัดการข้อมูลและเลือกใช้วิธีการทางสถิติได้	✓	✓			
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓	✓		
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม				✓	
ELO 6 สามารถประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ					✓

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. **มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)**				
2. **ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Social Responsibility)**				
3. **มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)**				
4. **สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)**				

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 2	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 3	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน	- การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม การนำเสนองานที่มอบหมาย	- อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม
CLO 5	ยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล มอบหมายงาน	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ทบทวนความรู้พื้นฐานทางสถิติ	1	3	บรรยาย/อภิปรายในห้องเรียน	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
2	ตัวแปรจำแนกประเภทและข้อมูลจำแนกประเภท	1, 2	3	บรรยาย /อภิปรายในห้องเรียน	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
3-4	ตารางการจร การสร้างตารางการจรทางเดียว การวิเคราะห์ตารางการจรทางเดียวเมื่อขนาดตัวอย่างเล็กและขนาดตัวอย่างใหญ่	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
5-6	โครงสร้างความน่าจะเป็นของตารางการจรสองทาง การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจรสองทาง ขนาด 2 x 2 เมื่อขนาดตัวอย่างเล็ก และขนาดตัวอย่างใหญ่ ความเสี่ยงสัมพัทธ์ อัตราส่วนออดส์	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
7-8	การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจรสองทางสำหรับข้อมูลรายคู่ การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจร I x J และปัญหาความถี่ของเซลเล็ก	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
9	สอบกลางภาค				
10-11	โครงสร้างความน่าจะเป็นของตารางการจรสามทาง ตารางการจรสามทาง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในตารางการจร	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	สามทาง การทดสอบ Cochran-Mantel-Haenszel				
12-13	ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไปสำหรับข้อมูลทวิภาคและพหุภาค ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไปสำหรับข้อมูลจำนวนนับ	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
14-15	การอนุมานสำหรับตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไปและการตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบ การใช้โปรแกรม R สำหรับตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบล็อกเชิงเส้น การใช้โปรแกรม R สำหรับตัวแบบล็อกเชิงเส้น	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
16	การนำเสนอรายงานกลุ่ม	2, 4	3	นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	รศ. ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน
17-18	สอบปลายภาค				
		รวม	45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ฯ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	35%
CLO 4	รายงานและการนำเสนองาน	16	30%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17-18	35%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- หนังสือของ รองศาสตราจารย์ ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน

เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- วิจิตรา พลเยี่ยม (2549). เอกสารคำสอนวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกุล่ม 1. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วีรานันท์ พงศาภักดี (2537). การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม : ทฤษฎีและการประยุกต์. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. 2nd edn. New York: Wiley.

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 โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ

☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

☑ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4

☐ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

☐ อื่นๆ (ระบุ) ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาทุก 5 ปี