



## 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

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. นवलพรรณ ลอวิสัย

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 2/2564 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**

27 ธันวาคม 2564

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

ตัวแปรจำแนกประเภทและข้อมูลจำแนกประเภท ตารางการจร โครงสร้างที่น่าจะเป็น สำหรับตารางการจร การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางทางเดียวและสองทางสำหรับขนาดตัวอย่างเล็กและขนาดตัวอย่างใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลรายคู่ ตารางการจรสามทาง วิธี คอแครน-แมนเทิล-แฮนเซล ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ตัวแบบถดถอยสำหรับตัวแปรตอบสนองเป็นตัวแปรทวิภาคและพหุภาค ตัวแบบถดถอยปัวซอง การตรวจสอบและอนุมานตัวแบบ ตัวแบบลือกลีเนียร์

**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**

- จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 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) และ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)  
(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับ  
รายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ	✓	✓			
ELO 2 สามารถจัดการข้อมูลและเลือกใช้วิธีการ ทางสถิติได้	✓	✓			
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓	✓		
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม				✓	
ELO 6 สามารถประมวลผลข้อมูลโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ					✓

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมี ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)				
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทาง วิชาการ (Social Responsibility)				
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)				
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและ นานาชาติ (Global Competence)				



## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม 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 การนำเสนองานที่ มอบหมาย	- อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม
CLO 5	ยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปใน การวิเคราะห์ข้อมูล มอบหมายงาน	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย



## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ทบทวนความรู้พื้นฐานทางสถิติ	1	3	บรรยาย/อภิปรายในห้องเรียน	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
2	ตัวแปรจำแนกประเภทและข้อมูลจำแนกประเภท	1, 2	3	บรรยาย /อภิปรายในห้องเรียน	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
3-4	ตารางการจร การสร้างตารางการจรทางเดียว การวิเคราะห์ตารางการจรทางเดียวเมื่อขนาดตัวอย่างเล็กและขนาดตัวอย่างใหญ่	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
5-6	โครงสร้างที่น่าจะเป็นของตารางการจรสองทาง การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจรสองทาง ขนาด $2 \times 2$ เมื่อขนาดตัวอย่างเล็ก และขนาดตัวอย่างใหญ่ ความเสี่ยงสัมพัทธ์ อัตราส่วน Odds	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
7-8	การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจรสองทางสำหรับข้อมูลรายคู่ การวิเคราะห์ข้อมูลตารางการจร $I \times J$ และปัญหาความถี่ของเซลล์เล็ก	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
9	สอบกลางภาค				
10-11	โครงสร้างที่น่าจะเป็นของตารางการจรสามทาง ตารางการจรสามทาง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในตารางการจร	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	สามทาง การทดสอบ Cochran-Mantel-Haenszel				
12-13	ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ตัว แบบเชิงเส้นน้อยทั่วไปสำหรับ ข้อมูลทวิภาคและพหุภาค ตัว แบบเชิงเส้นน้อยทั่วไปสำหรับ ข้อมูลจำนวนนับ	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
14-15	การอนุมานสำหรับตัวแบบเชิง เส้นน้อยทั่วไปและการตรวจสอบ ความถูกต้องของตัวแบบ การใช้ โปรแกรม R สำหรับตัวแบบเชิง เส้นน้อยทั่วไป ตัวแบบล็อกเชิง เส้น การใช้โปรแกรม R สำหรับ ตัวแบบล็อกเชิงเส้น	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
16	การนำเสนอรายงานกลุ่ม	2, 4	3	นำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน
17	สอบปลายภาค				
		รวม	45		

## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	30%
CLO 4	นำเสนองานที่มอบหมาย	16	30%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17	40%

**หมวดที่ 5 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน****ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน****1. เอกสารและตำราหลัก**

- หนังสือการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทของ รองศาสตราจารย์ ดร. นวลพรรณ ลอว์สัน

**เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

- วิจิตร พลเยี่ยม (2549). เอกสารคำสอนวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม 1. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วีรานันท์ พงศาภักดิ์ (2537). การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม : ทฤษฎีและการประยุกต์. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. 2<sup>nd</sup> 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) ปรับปรุงเนื้อหาวิชาทุก 5 ปี