



## รายวิชา 040513107 การวางแผนการทดลอง (Experimental Design)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513112 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Techniques)

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย  
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. นवलพรรณ ลอว์สัน

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1/2563 ของชั้นปีที่ 3

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

040513104 สถิติวิเคราะห์ 2 และ 040513105 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น

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

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและ กิจกรรมนักศึกษา



## 10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 กรกฎาคม 2563

## หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

การเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบสะดวก แบบเจาะจง แบบโควตา แบบบังเอิญ การเลือกตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบบมีชั้นภูมิ แบบมีระบบ แบบกลุ่ม แบบหลายชั้น การประมาณโดยใช้อัตราส่วนและการถดถอย

## 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. ทราบถึงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง
- CLO 2. เลือกใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมได้
- CLO 3. ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์และคำนวณขนาดตัวอย่างได้
- 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 3 นำความรู้ด้านสถิติธุรกิจ การลงทุน และ การประกันภัยไปประยุกต์ใช้ในการประเมินความ เสี่ยง การวิจัยทางการตลาด ให้คำปรึกษาทางด้าน การเงิน คณิตศาสตร์การเงิน และการประกันภัย ได้	✓	✓	✓		
ELO 8 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักบท บาทและหน้าที่ของตนเอง มีความเป็นผู้นำและผู้ ตามที่ดี				✓	
ELO 9 สามารถประมวลผลข้อมูลด้วยเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับสายงานได้					✓

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)				



คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและ นานาชาติ (Global Competence)				

## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้อง  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (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

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	อธิบายจุดประสงค์ของการเรียน ความสำคัญของการสุ่มตัวอย่าง และความจำเป็นที่ต้องใช้ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	1	3	บรรยาย/อภิปรายใน ห้องเรียน	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์สัน
2	บทที่ 1 บทนำ - นิยามศัพท์ต่างๆ ที่ สำคัญ - ประเภทของการ สำรวจตัวอย่าง ขั้นตอนการสำรวจตัวอย่าง	1, 2	3	บรรยาย /อภิปรายใน ห้องเรียน	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์สัน
3	บทที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย - การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืน - การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใส่ คืน - การประมาณ ค่าเฉลี่ยและค่ายอดรวม ประชากร	2, 3	3	บรรยาย /แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์สัน
4	บทที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย - การประมาณค่าสัดส่วน ประชากร - การหาขนาดตัวอย่างที่ เหมาะสม	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์สัน
5-6	บทที่ 3 การสุ่มตัวอย่างแบบมี ชั้นภูมิ - การประมาณค่าเฉลี่ยและ ค่ายอดรวมประชากร	2, 3, 5	3	บรรยาย /แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์สัน



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	- การประมาณค่าสัดส่วน ประชากร - การจัดสรรขนาดตัวอย่าง				
7	บทที่ 3 การสุ่มตัวอย่างแบบมี ชั้นภูมิ - การกำหนดขนาดตัวอย่าง รวม - การเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพระหว่างการสุ่ม ตัวอย่างแบบง่ายและแบบมีชั้น ภูมิ	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วสิน
8	บทที่ 4 การสุ่มตัวอย่างแบบมี ระบบ - การประมาณพารามิเตอร์ - การหาขนาดตัวอย่างที่ เหมาะสม	2,3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วสิน
9	สอบกลางภาค				
10	บทที่ 5 การประมาณอัตราส่วน และการถดถอย - การประมาณค่าอัตราส่วน ในการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย - การประมาณค่าเฉลี่ยและ ค่ายอดรวมประชากรโดยใช้ค่า อัตราส่วนในการสุ่มตัวอย่าง แบบง่าย - การคำนวณหาขนาด ตัวอย่างสำหรับการประมาณค่า อัตราส่วน	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วสิน
11	บทที่ 5 การประมาณอัตราส่วน และการถดถอย	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัด ในห้องเรียน	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วสิน



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"><li>- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรโดยใช้ค่าอัตราส่วนในการสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ</li><li>- การประมาณค่ายอดรวมประชากรโดยใช้ค่าอัตราส่วนในการสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ</li><li>- การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ายอดรวมประชากรโดยใช้การถดถอยในการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย</li></ul>			การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	
12	บทที่ 6 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม <ul style="list-style-type: none"><li>- บทนำ</li><li>- การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ายอดรวม</li></ul>	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วิสัน
13	บทที่ 6 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม <ul style="list-style-type: none"><li>- การประมาณค่าสัดส่วนและผลรวมสัดส่วนประชากร</li><li>- การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม</li></ul>	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วิสัน
14-15	บทที่ 7 การสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ชั้น <ul style="list-style-type: none"><li>- การประมาณค่าเฉลี่ยและยอดรวม</li><li>- การประมาณค่าสัดส่วนและผลรวมสัดส่วน</li></ul>	2, 3, 5	3	บรรยาย / แบบฝึกหัดในห้องเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วิสัน
16	การนำเสนอรายงานกลุ่ม	2, 4	3	นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	รศ. ดร. นवलพรรณ ลอร์วิสัน
17	สอบปลายภาค				



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		รวม	45		

## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ฯ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	8	40%
CLO 4	นำเสนองานที่มอบหมาย	16	20%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17	40%

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

- นवलพรรณ ลอร์สัน, 2563. เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

##### เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ประชุม สุวัทธิ, 2552. การสำรวจด้วยตัวอย่าง: การชักตัวอย่างและการวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- มนตรี พิริยะกุล, 2524. เทคนิคการสำรวจด้วยกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- สุชาติ กิระนันท์, 2526. ทฤษฎีและวิธีการสำรวจตัวอย่าง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุรินทร์ นิยมางกูร, 2542. เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 236 น.

### 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.



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาสถิติประยุกต์ / สาขาวิชาสถิติประยุกต์  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

---