



## รายวิชา 040513407 เหมืองข้อมูล (Data Mining)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์  
สาขาวิชาสถิติประยุกต์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
040513407 เหมืองข้อมูล (Data Mining)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-3-5)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์/ หมวดวิชาเฉพาะ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรรณ  
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.ชนนิกานต์ รอดมรรณ
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา 2/2563 ของชั้นปีที่ 4
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
040513104 สถิติวิเคราะห์ 2  
040513113 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางสถิติ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา  
 การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้  
 รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
14 ธันวาคม 2563



## หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเหมืองข้อมูล ระบบฐานข้อมูลทางสถิติกับเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีและเครื่องมือเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบด้วยกฎความสัมพันธ์ การสร้างตัวแบบเพื่อการทำนาย เทคนิคการประเมินตัวแบบ การประยุกต์เหมืองข้อมูลและสถิติในงานธุรกิจและอุตสาหกรรม

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	75 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย  ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F  S/U  P

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

- ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง/สัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านแอปพลิเคชันไลน์

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

- CLO 1 สามารถอธิบายหลักการของการทำเหมืองข้อมูลและกระบวนการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลได้
- CLO 2 สามารถวิเคราะห์วิธีการที่เหมาะสมในการทำเหมืองข้อมูลแต่ละแบบ
- CLO 3 เปรียบเทียบขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูลแบบต่าง ๆ
- CLO 4 สามารถนำวิธีการในการทำเหมืองข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ได้
- CLO 5 ปฏิบัติงานเป็นที่ร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบ

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

## ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 (G) มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ					✓
ELO 2 (S) สามารถจัดการข้อมูลและเลือกใช้วิธีการทางสถิติได้	✓			✓	
ELO 3 (S) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓		✓	



ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 4 (S) สามารถสังเคราะห์และพัฒนาวิธีการทางสถิติได้อย่างเหมาะสม			✓		
ELO 5 (G) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม					✓
ELO 6 (S) สามารถประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ				✓	

### หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด/	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 3	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 4	บรรยาย/ ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายแบบฝึกหัด/ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินงานที่มอบหมาย
CLO 5	มอบหมายงานกลุ่ม/ นำเสนองานที่มอบหมาย	- การประเมินผลงานและการนำเสนอ - อาจารย์สังเกตการทำงานร่วมกัน

### หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	1	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนิกานต์
2	การสร้างแบบจำลองข้อมูล (Data Model)	1	3	บรรยาย/	อ.ดร.ชนิกานต์



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
				ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	
3	แนะนำการทำเหมืองข้อมูล (Introduction to Data Mining)	1	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
4	- การทำความเข้าใจข้อมูล (Exploring Data) - การเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผลข้อมูล (Data Preparation)	1	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์
5	การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) - Basic Concept Classification - Decision tree Classification - Rule Based Classification	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
6	การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) - Nearest Neighbors Classifier - Naïve Bays Classification	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
7	- การใช้โปรแกรม WEKA ในการ จำแนกประเภทข้อมูล - การวัดประสิทธิภาพของโมเดลการ จำแนกประเภทข้อมูล	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์
8	สอบกลางภาค				
9	การหาความสัมพันธ์ (Association Rule)	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
10	- การใช้โปรแกรม WEKA ในการหา ความสัมพันธ์ - การวัดประสิทธิภาพของการหา ความสัมพันธ์	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์
11	การแบ่งกลุ่มข้อมูล (Clustering) - Cluster Analysis - K-Means Clustering	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
12	การแบ่งกลุ่มข้อมูล (Clustering) - DBSCAN Clustering - Hierarchical Clustering	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ชนนิกานต์
13	- การใช้โปรแกรม WEKA ในการ แบ่งกลุ่มข้อมูล - การวัดประสิทธิภาพการแบ่ง กลุ่มข้อมูล	2, 3, 4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
14	การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจด้วย โปรแกรม RapidMiner	4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์
15	การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจด้วย โปรแกรม RapidMiner (ต่อ)	4	3	บรรยาย/ ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ สาธิตด้วยซอฟต์แวร์	อ.ดร.ชนนิกานต์
16	นำเสนอรายงานกลุ่ม	2, 3, 4, 5	3	อภิปราย	อ.ดร.ชนนิกานต์
17	สอบปลายภาค				
		รวม	45		

## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
CLO 1, 2, 3	สอบกลางภาค	9	40%
CLO 1, 2, 3, 4, 5	รายงานกลุ่ม	16	10%
CLO 2, 3	สอบปลายภาค	17	40%
CLO 5	การเข้าเรียน/แบบฝึกหัด ในชั้นเรียน	1-8 และ 10-15	10%

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

\* Pang-NigTan. (2006). Michael Steinbach, and VipinKumar, Introduction to DataMining, Pearson.

\* Tom Mitchell. (1997). Machine Learning, McGraw Hill.

\* สายชล สิ้นสมบุญทอง. (2560). การทำเหมืองข้อมูล เล่ม 1: การค้นหาความรู้จากข้อมูล, จามจุรีโปรดักท์.

##### 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

\* เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษา

\* เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. (2556). คู่มือการใช้งาน Weka Explorer เบื้องต้น, เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์.

### 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) .....