



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การทำเหมืองข้อมูล

รหัสวิชา 4123682

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	21
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	22

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4123682 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

### 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเลือก

### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

#### 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ. วจนา ขาวฟ้า

#### 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ. วจนา ขาวฟ้า กลุ่มเรียน A1

### 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3

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

ไม่มี

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

ไม่มี

### 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 มิถุนายน 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบาย หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการทำเหมืองข้อมูล
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กลไกและกระบวนการการทำเหมืองข้อมูล
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำการทำเหมืองข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานและปัญหาต่าง ๆ ได้
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเหมืองข้อมูลได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้กระชับ มีการฝึกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล และเน้นการ Review Paper ทางด้านการทำเหมืองข้อมูล

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล การบรรยายลักษณะของข้อมูล การเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูลและการทำนาย การจัดกลุ่มข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล และแนวโน้มของการทำเหมืองข้อมูล

Introduction to data mining, types of data for mining, the description of the data, preprocessing data, association analysis, classification and prediction, cluster analysis, data mining applications, current Trends in data mining

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน ดังนี้

1) ให้นักศึกษาเข้าพบโดยตรงเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม ตามตารางเวลาที่อาจารย์กำหนด

จำนวน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

2) ให้นักศึกษาติดต่อทางกลุ่ม Line และ E-mail จำนวน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

● 1.1.2 มีวินัยตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และสังคม

1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้

● 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์

1.1.5 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

1.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

○ 1.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.2.1 ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

1.2.2 ปลุกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.2.3 ปลุกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

1.2.4 ปลุกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงาน และการบ้านของผู้อื่น และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

1.2.5 มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย การร่วมกิจกรรม และการแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.3.2 ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ รวมทั้งการลอกงานหรือการบ้านของผู้อื่น

1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ทั้งการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นกลุ่ม

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

● 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายได้ถึงหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบคอมพิวเตอร์

2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้

2.1.5 รู้ เข้าใจและสามารถพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

2.1.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.1.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนา และ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

● 2.1.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1 ใช้การเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย เน้นหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเน้น การนำทฤษฎีเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้งาน โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.2.2 มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบ Active Learning โดยให้นักศึกษา ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการแบ่งกลุ่มการทำงานเป็นทีมโดยการคั่นคว้าและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.2.3 ผลิตสื่อการสอน E-Learning, Social Network, Social Media ฯลฯ เพื่อให้ นักศึกษา ได้ร่วมกันแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง (Self-Study)

2.2.4 บูรณาการแผนการสอนการเรียนรู้จากกรณีปัญหา (Problem Based Learning)

## 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ผลการทดสอบย่อย
- 2) ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
- 3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.1.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์

3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ได้อย่างถูกต้อง

● 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่าง เหมาะสม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.2.1 ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง ผ่านการจัดทำรายงานวิจัยทางด้านเหมืองข้อมูล เป็นรายกลุ่มกลุ่ม

3.2.2 ศึกษาคั่นคว้า การเขียนรายงาน การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนองาน

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ประเมินผลจากกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย

3.3.2 ประเมินผลจากรายงาน การนำเสนอผลงาน

3.3.3 ออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย และสามารถสนทนาได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

● 4.1.2 ให้ความร่วมมือที่ดีและช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหา สถานการณ์ ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีม

4.1.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4.1.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

4.1.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

● 4.1.6 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.2.1 จัดกิจกรรมแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เพื่อส่งเสริม ให้นักศึกษามี มนุษย์สัมพันธ์ร่วมกัน

4.2.2 ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 ประเมินจากผลงาน การอภิปรายและนำเสนอ

4.3.2 จากการสังเกตจากพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม

#### 5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี

● 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี



5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของ สื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

**5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**

5.2.1 มีการทำงาน/กิจกรรมที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วนำเสนอผลงาน

5.2.2 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับ มอบหมาย

**5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**

5.3.1 ประเมินจากผลงาน เทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย การวิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	-Introduction to data mining (DM)	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19)	ผศ. วัจนา ชาวฟ้า

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้สื่อเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- ผู้สอนชี้แจง รูปแบบการเรียนการสอนแต่ละสัปดาห์ (On-Line/On-Site) ลักษณะการเรียนการสอนของรายวิชา กฎ กติกา เกณฑ์การให้คะแนน และการมอบหมายงานในภาพรวมทั้งหมด</li> <li>- ให้นักศึกษาแชร์ประสบการณ์เกี่ยวกับระบบที่มีการนำเหมืองข้อมูลมาช่วย พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกัน</li> <li>- ผู้สอนเปิดคลิปวิดีโอเรื่องการทำเหมืองข้อมูลจากยูทูป</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBS</li> <li>- Youtube</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเหมืองข้อมูล</li> <li>- ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b></li> <li>- ใช้เวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> <li>- ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลเพื่อใช้ในการ</li> </ul>	ผศ. วัจน ชาวฟ้า

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>ทำเหมืองข้อมูลของงานแต่ละประเภท พร้อมอภิปรายร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> </ul>	
3	<p>-การบรรยายลักษณะของข้อมูล</p> <p>-การเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล</p>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b></li> <li>- เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> <li>- ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- Youtube</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	<p>ผศ. วิจารณ์</p> <p>ชาวฟ้า</p>
4	<p>-Tool for Machine Learning and Data Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orange</li> <li>- Weka</li> </ul>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ</li> </ul>	<p>ผศ. วิจารณ์</p> <p>ชาวฟ้า</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			Covid-19) - เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Orange และ weka  <b>สื่อที่ใช้</b> - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - MS-Team - WBSC - ใบงาน	
5	- ประเภทของการทำเหมืองข้อมูล -Association rules -Workshop: Association rules	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ On-site (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19) - เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - ให้นักศึกษาค้นคว้างานวิจัยเพื่อ Review Paper ทางด้านเหมืองข้อมูล และนำมาเสนอหน้าห้องเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ -งานกลุ่ม ให้ใช้เครื่องมือในการ	ผศ. วัฒนา ขาวฟ้า

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>ทำ Association rules พร้อมให้รายงานหน้าชั้นหรือผ่าน MS-Team เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในชั้นเรียน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- ใบงาน</li> <li>- บทความวิจัย</li> </ul>	
6	<p>Association rules</p> <p>Decision Tree model</p> <p>-Workshop: Decision Tree Model</p>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b></li> <li>- เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> <li>- งานกลุ่ม ให้ใช้เครื่องมือในการทำ Decision Tree พร้อมให้รายงานหน้าชั้น แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม</li> <li>- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าและสรุปงานวิจัยเพื่อ Review Paper เกี่ยวกับการทำ Decision Tree โดยส่งผ่าน WBSC</li> </ul>	<p>ผศ. วิจารณ์</p> <p>ชาวฟ้า</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - MS-Team - WBSC - บทความวิจัย - ใบงาน	
7	Association rules -Naïve Bayes Model -Workshop Naïve Bayes Model	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19) - เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - มอบหมายการบ้านให้ฝึกใช้เครื่องมือในการทำ Naïve Bayes Model <b>สื่อที่ใช้</b> - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - WBSC	ผศ. วิจารณ์ ขาวฟ้า
8	ทบทวนเนื้อหาและสอบกลางภาค	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนและผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่สงสัย	ผศ. วิจารณ์ ขาวฟ้า

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>- ผู้สอนทำการสอบกลางภาคในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19 โดยการสอบผ่าน MS-Team)</p> <p>- แบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำวิจัยเรื่อง “การทำเหมืองข้อมูล” โดยให้นักศึกษาทำการเลือกหัวข้อและเทคนิควิธีที่กลุ่มตัวเองสนใจ</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>- ข้อสอบแบบอัตนัยและปรนัย</p> <p>- MS-Team (กรณีสอบออนไลน์)</p>	
9	<p>Classification and prediction</p> <p>-Naïve Bayes Model</p> <p>Workshop: Naïve Bayes Model</p>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b></p> <p>- เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</p> <p>- บรรยายตามหัวข้อ</p> <p>- ให้นักศึกษาค้นคว้งานวิจัยเพื่อ Review Paper Classification and prediction และนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน/ MS-Team เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>- ปรึกษาเรื่องการทำงานวิจัยกลุ่ม</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p>	<p>ผศ. วัจนา</p> <p>ชาวฟ้า</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- Youtube</li> <li>- บทความวิจัย</li> </ul>	
10	Classification and prediction - Neural Networks Model	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19)</li> <li>- เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> <li>- งานกลุ่ม ให้ใช้เครื่องมือในการทำ Classification พร้อมให้รายงานหน้าชั้น/ MS-Team แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม</li> <li>- Review Paper : Classification</li> <li>- ปรึกษาเรื่องการทำงานวิจัยกลุ่ม</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> </ul>	ผศ. วัฒนา ขาวฟ้า



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- Youtube</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	
11	Clustering -K-means clustering model -Workshop K-means clustering model	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-site</b> (อาจมีการปรับเป็น On-Line หากมีสถานการณ์จำเป็นเกี่ยวกับ Covid-19) - เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - Review Paper : Clustering - งานกลุ่ม ให้ใช้เครื่องมือในการทำ Clustering พร้อมให้รายงานหน้าชั้น/ MS-Team แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม - ปรึกษาเรื่องการทำงานวิจัยกลุ่ม  <b>สื่อที่ใช้</b> - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - MS-Team - WBSC - Youtube	ผศ. วิจารณ์ ขาวฟ้า

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- บทความวิจัย	
12	Clustering -Hierarchical clustering model -Workshop Hierarchical clustering model	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b> - เชื่คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - งานกลุ่ม ให้ใช้เครื่องมือในการทำ Clustering พร้อมให้รายงานหน้าชั้น/ <b>MS-Team</b> แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม  <b>สื่อที่ใช้</b> - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - MS-Team - WBSC - Youtube - ใบงาน	ผศ. วิจารณ์ ชาวฟ้า
13	-Application in data mining - Workshop with case study	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ <b>On-Line</b> - เชื่คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย - บรรยายตามหัวข้อ - <b>ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มรายงาน</b>	ผศ. วิจารณ์ ชาวฟ้า

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>ความคืบหน้าของงานวิจัยกลุ่ม</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- Youtube</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	
14	<p>Current trends in data mining</p> <p>-Workshop with case study</p>	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ On-Line</li> <li>- เชื่คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกาย</li> <li>- บรรยายตามหัวข้อ</li> <li>- <u>ปรึกษาเรื่องการทำงานวิจัยกลุ่ม</u></li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- MS-Team</li> <li>- WBSC</li> <li>- Youtube</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>	<p>ผศ. วิจารณ์ ขาวฟ้า</p>
15	<p>ส่งงานวิจัยกลุ่ม โดยนำเสนอหน้าชั้นเรียนหรือนำเสนอผ่านระบบ MS-Team</p>	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนบรรยายและปฏิบัติในรูปแบบ On-Line</li> <li>- เชื่คเวลาเข้าเรียนและการแต่ง</li> </ul>	<p>ผศ. วิจารณ์ ขาวฟ้า</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>กาย</p> <p>-ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มออกมา รายงานผลการทำ DM หน้าชั้นเรียน/นำเสนอผ่านระบบ MS-Team เพื่อแลกเปลี่ยน ความรู้กันระหว่างกลุ่ม</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>- โครงการฉบับสมบูรณ์ของ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p> <p>- แบบฟอร์มการให้คะแนน โครงการ</p> <p>- MS-Team</p> <p>- WBSC</p> <p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- ผู้สอนบรรยายพร้อมฝึกปฏิบัติ ในรูปแบบออนไซต์หรือออนไลน์</p> <p>-ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มออกมา รายงานผลการทำ DM หน้าชั้น แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่าง กลุ่ม</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>- โครงการฉบับสมบูรณ์ของ นักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p> <p>- แบบฟอร์มการให้คะแนน โครงการ</p> <p>- MS-Team</p> <p>- WBSC</p>	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
16	Final test	1.30	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> ผู้เรียนทำข้อสอบปลายภาคใน รูปแบบออนไลน์หรือออนไลน์  <b>สื่อที่ใช้</b> 1. ข้อสอบแบบอัตนัยและปรนัย 2. MS-Team	ผศ. วิจารณ์ ชาวฟ้า

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
2.1.1- 2.1.3, 2.1.5, 2.1.7, 3.1.1	สอบกลางภาค สอบปลายภาค ผลการทำงานกลุ่ม (Project)	8, 16	25% 30% 15%	มี คณะกรรมการ พิจารณาความ เหมาะสมของ ข้อสอบให้ ครอบคลุม เนื้อหาและเป็น ไปตาม มคอ. 3
1.1.1-1.1.4, 1.1.6, 4.1.2, 4.1.3	การเข้าชั้นเรียน การมี ส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น ใน ชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10%	- มี คณะกรรมการ พิจารณาความ เหมาะสมของ การให้คะแนน
1.1.2, 2.1.1-	-Paper (DM)	ทุกสัปดาห์	10%	มีคณะกรรมการ

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
2.1.3, 2.1.5, 2.1.7, 3.1.2, 3.1.3, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1- 5.1.4	-การศึกษาเพิ่มเติม		10%	ตรวจสอบผล การให้คะแนนการ ทำงานที่ผู้เรียน ได้รับมอบหมาย

### 3. การประเมินผลการศึกษา

คิดผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม

#### หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

##### 1. ตำราและเอกสารหลัก

วังนา ขาวฟ้า. (2563). การทำเหมืองข้อมูล, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

##### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Han, J., and Kamber, M., Data Mining Concepts and Techniques(Second Edition), Elsevier,2006, 772 p.

Witten, I.H., Frank, E., Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques(Second Edition), Elsevier, 2005, 558 p.

Tony Ojeda et. al, Practical Data Science Cookbook (R and Python), PACKT, 2014.

##### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-www.tutorialspoint.com

#### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

##### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

-นักศึกษาประเมินผู้สอนโดยใช้แบบประเมิน

- รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail, Line ส่วนตัว และ Inbox Facebook
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินบนเว็บไซต์ ประเมินผ่านระบบออนไลน์ มีผู้รับเอกสาร มีคณะกรรมการประเมินโดยการสัมภาษณ์ โดยการสังเกตการณ์สอน ประเมินจากผลการสอบ อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเอง เป็นต้น

- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา (ข้อนี้ น่าจะใช้ได้กับทุกรายวิชา คือนำผลการเรียนของนักศึกษามาพิจารณา แล้วคณะกรรมการฯ แสดงความคิดเห็น บันทึกไว้เป็นเอกสารหลักฐาน)

- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

## 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

- ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

- จัดประชุมผู้สอนในรายวิชา เพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

- การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

- ปรับปรุงโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชา/อาจารย์ในคณะ/ระหว่างสถาบัน

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้ว

- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค ข้อสอบภาคปฏิบัติ

- มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

- สอบถามนักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

- การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชา

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น