

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

040545205 ตัวแบบเชิงเส้น  
 Linear Models

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรไท พลเสน

#### 5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ปีการศึกษา 2558 / ชั้นปีที่ 2

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

040545103 ทฤษฎีสถิติ 2  
 Theory of Statistics II

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

ไม่มี

#### 8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

3 สิงหาคม 2558

### หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเมตริกซ์ผกผันที่วางนัยทั่วไป การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง การจำแนกประเภทของตัวแบบเชิงเส้น สมมติฐานทั่วไปของตัวแบบเต็มค่าลำดับชั้น ตัวแบบฟังก์ชันความสัมพันธ์ ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบการทดลอง ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหา ตัวอย่าง เทคนิคและวิธีการสอนให้ทันสมัย

### หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

เมตริกซ์ผกผันที่วางนัยทั่วไป การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง การจำแนกประเภทของตัวแบบเชิงเส้น สมมติฐานทั่วไปของตัวแบบเต็มค่าลำดับชั้น ตัวแบบฟังก์ชันความสัมพันธ์ ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบการทดลอง ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะกลุ่ม	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดตารางเวลาการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางเวลาที่ประกาศ

### หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- สร้างความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในการทำงาน
- สร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

## 1.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบในขณะที่สอนเนื้อหา โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม
- กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น การเข้าห้องเรียนให้ตรงต่อเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ

## 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่กำหนด
- การอ้างอิงเอกสารที่ใช้ในงานที่นำเสนอที่ถูกต้องและเหมาะสม

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เมตริกซ์ผกผันที่วางนัยทั่วไป การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง การจำแนกประเภทของ ตัวแบบเชิงเส้น สมมติฐานทั่วไปของตัวแบบเต็มค่าลำดับชั้น ตัวแบบฟังก์ชันความสัมพันธ์ ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบการทดลอง ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน

### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ พร้อมทั้งถาม-ตอบในชั้นเรียน
- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและนำเสนอ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
- การนำเสนองานที่ค้นคว้าเพิ่มเติม
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีทางสถิติ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

ให้นักศึกษาฝึกฝนในห้องเรียนหลังการบรรยายและมอบหมายงานให้นักศึกษา เพื่อให้สามารถคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง ทั้งการคำนวณวิเคราะห์ด้วยมือและด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
- การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากรายงานที่นำเสนอและพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะการคิดคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติตามเนื้อหารายวิชา
- พัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการแปลความหมายจากผลลัพธ์ที่ได้

### 5.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำหลังการบรรยาย

### 5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจสอบแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย

## หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้-การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	เมตริกซ์ผกผันที่วางนัยทั่วไป	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	ผศ.ดร.อรไท พลเสน
2	การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
3	การจำแนกประเภทของตัวแบบเชิงเส้น	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
4	ตัวแบบฟังก์ชันความสัมพันธ์	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
5	การประมาณค่าของตัวแบบ เติมค่าลำดับชั้น	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
6	การประมาณค่าของตัวแบบ เติมค่าลำดับชั้น (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายงาน	
7	การทดสอบสมมติฐานของตัวแบบ เติมค่าลำดับชั้น	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
8	การทดสอบสมมติฐานของตัวแบบ เติมค่าลำดับชั้น (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
9	การประมาณค่าของตัวแบบไม่เติม ค่าลำดับชั้น	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
10	สอบกลางภาค			
11	การประมาณค่าของตัวแบบไม่เติม ค่าลำดับชั้น (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
12	การทดสอบสมมติฐานของตัวแบบไม่เติม ค่าลำดับชั้น	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ มอบหมายงาน	
13	การทดสอบสมมติฐานของตัวแบบไม่เติม ค่าลำดับชั้น (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
14	ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
15	ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
16	ทบทวน	3	บรรยาย/นำเสนองาน	
17	สอบปลายภาค			

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	10	40%
2		สอบปลายภาค	17	40%
3		งานที่มอบหมาย	8 และ 16	20%

## หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

Raymond H. Myers and Janet S. Milton (1991). **A First Course in the Theory of Linear Statistical Models**. PWS-KENT Publishing Company, Boston.

Franklin A. Graybill (1961). **An Introduction to Linear Statistical Models**. McGraw-Hill Company, USA.

### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

ไม่มี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดยการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สืบเนื่องจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนสามารถทำได้โดยประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

เมื่อได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น