

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
040545103 ทฤษฎีสถิติ 1 : Theory of Statistics I
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
รศ.ดร.สอาด นิวิศพงษ์
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
3 สิงหาคม 2558

หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 1. เพื่อศึกษาทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น เช่น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม และคุณสมบัติของตัวแปรสุ่ม
2. เพื่อประยุกต์ความน่าจะเป็นสู่ปัญหาด้านสถิติ
 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 1. เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาคณิตศาสตร์ขั้นสูง
 2. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่น ฟังก์ชันการแจกแจง โมเมนต์ และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบทวินาม ปัวซอง ไฮเพอจีออเมตริก มัลติโนเมียล ยูนิฟอร์ม ปกติ แกมมาและเบตา ฟังก์ชันคุณลักษณะ ทฤษฎีขีดจำกัด การลู่เข้าเชิงสโตแคสติก บทประยุกต์ เช่น ลูกโซ่มาร์คอฟ แกวคอย และความน่าเชื่อถือ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	สอนเพิ่มเติมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยตามความต้องการของผู้เรียนเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	-	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เฉพาะรายที่ต้องการ โดยแจ้งให้ทราบผ่าน Facebook

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

วิธีการสอน

บรรยาย การเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ตอบคำถามในชั้นเรียน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
การทำ Practice Class และ Assignment

วิธีการประเมินผล

จากการเข้าชั้นเรียน , จากการส่งงานที่รับผิดชอบตรงเวลา, จากการนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางความน่าจะเป็น และสามารถนำความรู้ไปใช้วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่างๆ
- 2.ตระหนักในคุณค่าของทฤษฎีความน่าจะเป็นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาทฤษฎีสถิติ มีความสนใจใฝ่หาความรู้และติดตามความก้าวหน้าในวิชาทฤษฎีสถิติ และสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้
- 3.สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางสถิติโดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีความน่าจะเป็นรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้
- 4.มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางทฤษฎี อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีคุณค่า
- 5.มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจวิทยาการใหม่ ๆ
6. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วิธีการสอน

บรรยาย ,กิจกรรมกลุ่ม, รายงานจากการค้นคว้าด้วยตนเอง

วิธีการประเมินผล

ทดสอบกลางภาค ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎีที่มีมาตรฐาน
-Assignment และรายงานจากการศึกษาค้นคว้า และการตอบคำถาม สังเกต

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1.สามารถคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระบบชัดเจน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
3. สามารถสืบค้น ตีความ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4.สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 5.สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางสถิติได้อย่างเหมาะสม

วิธีการสอน

ทำกิจกรรม โดยศึกษาวิเคราะห์ ค้นคว้า ข้อมูลเพิ่มเติม พร้อมนำเสนอ

วิธีการประเมินผล

แบบทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

วิธีการสอน

จัดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่มรับผิดชอบร่วมกัน เช่น ทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย

วิธีการประเมินผล

ประเมินผลและให้คะแนนแต่ละคน ผู้สอนทำการทดสอบเพื่อดูว่าต้องสอนเพิ่มเติมหรือไม่ให้เกรด และคิดคะแนนกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับสถิติ
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม เช่น การส่งงานทางอีเมล การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต
5. สามารถใช้เทคโนโลยีในการทำรายงาน และนำเสนอผลงานจากการค้นคว้า ได้อย่างเหมาะสม

วิธีการสอน

ให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม จาก อินเทอร์เน็ต และจัดทำรายงาน โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลที่ต้องการ

วิธีการประเมิน

จากการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	กิจกรรมการเรียน การสอน
1	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	บรรยาย ,Practice class
2	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	บรรยาย ,Practice class
3	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	บรรยาย ,Practice class
4	ฟังก์ชันความหนาแน่น	บรรยาย ,Practice class
5	ฟังก์ชันการแจกแจง โมเมนต์	บรรยาย , Assignment 1
6	ฟังก์ชันการแจกแจง โมเมนต์	บรรยาย
7	ฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม	บรรยาย , Practice class
8	ฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม	บรรยาย
9	ทบทวน	
10	สอบกลางภาค	
11	ฟังก์ชันคุณลักษณะ	บรรยาย Practice class
12	ทฤษฎีขีดจำกัด	บรรยาย, Practice class, Assignment 2
13	การลู่เข้าเชิงสโตแคสติก	บรรยาย
14	ลูกโซ่มาร์คอฟ	บรรยาย ,Practice class
15	แถวคอย	บรรยาย ,Practice class
16	ความน่าเชื่อถือ	บรรยาย ,Practice class
17-18	สอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.2-1.3	สอบกลางภาคเรียน	10	45%
	1.3 ,4.2	สอบปลายภาคเรียน	17-18	45%
2	4.2,4.3,4.5	Assignment	ตลอดภาคเรียน	10%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก: Probability Models by John Haigh Springer 2002.
เอกสารและข้อมูลสำคัญ: ไม่มี
เอกสารและข้อมูลแนะนำ: Website และ Text book ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแผนการสอน

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำขึ้น โคนนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีกลยุทธ์ดังนี้

- จากผลการสอบของผู้เรียน จากภาระงาน จากการทำเสนอผลงาน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จะมีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยการจัดกิจกรรม ในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- มีการส่งเสริมผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ผู้เรียนที่เรียนอ่อน ให้มีการสอนซ่อมเสริม โดยมีติวเตอร์ ซึ่งอาจเป็นผู้เรียนที่เรียนดีในกลุ่ม จัดกิจกรรม เพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ทันเพื่อน และผู้เรียนที่เรียนดี ก็ให้แบบฝึกทักษะเพิ่มเติมให้เหมาะสม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ซึ่งได้จากการสอบถามผู้เรียน การตรวจผลงาน และพิจารณาผลสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนผลสัมฤทธิ์ ในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการตรวจผลงาน โดยอาจารย์ผู้อื่นที่ไม่ได้อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร
- ตั้งคณะกรรมการวิชาการ ตรวจสอบข้อสอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชา ทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- มีการวิจัยในและนอกชั้นเรียน เพื่อนำผลการวิจัยมาทบทวนและปรับปรุงวิธีสอน