

รายวิชา ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณิตศาสตร์และสถิติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา (ชื่อวิชาภาษาไทย) 4112201 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น
(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) 4112201 Introduction to Probability and Statistics

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

คณิตศาสตร์

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาเฉพาะบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ธีระศักดิ์ ธรรมบำรุง

4.2 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ธีระศักดิ์ ธรรมบำรุง

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่..... เดือน พ.ศ.

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความน่าจะเป็น การแจกแจงประเภทของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม และสามารถนำไปใช้ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม คุณสมบัติของค่าคาดหวัง และสามารถหาค่าคาดหวังได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมายของประชากรและตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวสถิติ
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมายของพารามิเตอร์และตัวประมาณค่า วิธีการประมาณค่าแบบจุดและแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหรือการทำงานในอนาคตได้
6. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหรือการทำงานในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร คือ การแสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลกมีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

1.2 วิธีการสอน

ในการพัฒนาผู้เรียนในด้านคุณธรรม จริยธรรมนั้น ผู้สอนได้มีการกำหนดกฎเกณฑ์ในการเข้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ นอกจากนี้มีการฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อรู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินการมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ จากการปฏิบัติตนในการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

1.3.2 ประเมินการทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้แบบบันทึกหลังการสอน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาคณิตศาสตร์ อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและเป็นระบบ

2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

2.1.3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งประกอบด้วย การสอนแบบบรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาในการนำไปประยุกต์ใช้

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.3.4 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

การพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะทางปัญญาตามคุณสมบัติของหลักสูตร คือ สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎีและประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3.2 วิธีการสอน

การมอบหมายให้ผู้เรียนค้นหา รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือใช้กรณีศึกษาทางการประยุกต์ เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหา และนำเสนอผลการศึกษาโดยการอภิปรายกลุ่ม ซึ่งนักศึกษาจะได้มีโอกาสในการปฏิบัติจริง

3.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

การพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามคุณสมบัติของหลักสูตร คือ มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน
- (4) มีภาวะผู้นำ

4.2 วิธีการสอน

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ให้นักศึกษาภายในกลุ่มร่วมกันประเมินตนเอง และสมาชิกภายในกลุ่ม

4.3.2 ผู้สอนประเมินจากคำตอบของนักศึกษาเมื่อผู้สอนหรือเพื่อนนักศึกษาเป็นคนตั้งคำถาม

4.3.3 ผู้สอนประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

5.1.2 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการเขียนและนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

5.2 วิธีการสอน

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ เช่น การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลใหม่ๆ และการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ internet หรือโปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์หรือสถิติ แล้วนำเสนอผลการศึกษานั้นหน้าชั้นเรียน

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากเหตุผลในการเลือกใช้นวัตกรรมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การแปลความ และนำเสนอข้อมูลจากการอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อรายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
1	-กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ -แฟคทอเรียล -วิธีเรียงสับเปลี่ยน -วิธีจัดหมู่	3	-แจกแนวการจัดการเรียนรู้ -ซักถามความเข้าใจเบื้องต้นและทบทวนเกี่ยวกับความรู้เรื่องความน่าจะเป็นของนักศึกษา -บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	-แนวการจัดการเรียนรู้ -เอกสารประกอบการบรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การรับฟังบรรยายและการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2	-ความน่าจะเป็น -ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข -กฎความน่าจะเป็นรวม -กฎของเบย์	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	-เอกสารประกอบการบรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การรับฟังบรรยายและการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อรายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
3	-ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันความ น่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	-เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน
4	-ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม -ค่าความแปรปรวนของตัวแปร สุ่ม	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	-เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน <u>สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)</u> ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	<u>สื่อที่ใช้</u>	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
5	-การแจกแจงความน่าจะเป็น ของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง -การแจกแจงความน่าจะเป็น ของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด -ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ผู้สอนสั่งงานให้นักศึกษาไปค้นคว้า และทำรายงานพร้อมนำเสนอเรื่องวิธีการสุ่มตัวอย่าง	-เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน
6	-สถิติ -ข้อมูลและการเก็บรวบรวม ข้อมูล -ประชากรและตัวอย่าง -การสุ่มตัวอย่าง	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด -ผู้สอนสั่งงานให้นักศึกษาทำกรณีศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเก็บ รวบรวมข้อมูลพร้อมวิเคราะห์ผล โดยทำรายงานเป็น รายบุคคล	-เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
7	-การสุ่มตัวอย่าง(ต่อ) -การแจกแจงของตัวสถิติ	3	-ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มออกมานำเสนองานเรื่องวิธีการสุ่ม ตัวอย่าง -บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-ความสนใจในการรับ ฟังการบรรยาย -การมีส่วนร่วมในการ รับฟังผู้อื่นและแสดง ความคิดเห็น รวมทั้ง การตอบคำถาม
8	สอบกลางภาค				
9	-การประมาณค่าพารามิเตอร์ สำหรับประชากร 1 กลุ่ม	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
10	-การประมาณค่าพารามิเตอร์ สำหรับประชากร 2 กลุ่ม	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน
11	-การทดสอบสมมติฐานสำหรับ ประชากร 1 กลุ่ม และสอบย่อย	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
12	-การทดสอบสมมติฐานสำหรับ ประชากร 2 กลุ่ม	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน
13	-สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
14	-การวิเคราะห์การถดถอยอย่าง ง่าย	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน
15	-การวิเคราะห์การถดถอยอย่าง ง่าย (ต่อ)	3	-บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	เอกสารประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน การรับฟัง บรรยายและการทำ แบบฝึกหัดของ นักศึกษา -สังเกตการมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	สื่อที่ใช้	ชิ้นงาน/วิธีการ ประเมิน
16	การประยุกต์ใช้สถิติในงาน ต่างๆ	3	-ประมวลความรู้จากบทเรียนทั้งหมดเป็นรายกลุ่ม และ อภิปรายร่วมกัน -ให้นักศึกษานำผลของกรณีศึกษาเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล มาอภิปรายร่วมกัน	-การบรรยาย	-การมีส่วนร่วมในการ รับฟังผู้อื่นและแสดง ความคิดเห็น รวมทั้ง การตอบคำถาม -ความสมบูรณ์ของ กรณีศึกษา
17	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมิน	งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่กำหนด	สัดส่วนของการประเมินผล
(1)	สอบ - สอบกลางภาค - สอบย่อย - สอบปลายภาค	8 11 17	30 25 30
(2)	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดเทอม	5
(3)	การทำงานกลุ่มและการนำเสนอ	5	5
(4)	รายงานรายบุคคล(กรณีศึกษา)	16	5

เกณฑ์การประเมินผล

80 % ขึ้นไป ระดับคะแนน A	60 - 64 % ระดับคะแนน C
75 - 79 % ระดับคะแนน B ⁺	55 - 59 % ระดับคะแนน D ⁺
70 - 74 % ระดับคะแนน B	50 - 54 % ระดับคะแนน D
65 - 69 % ระดับคะแนน C ⁺	ต่ำกว่า 50 % ระดับคะแนน E

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. สุรินทร์ ขนบศักดิ์ ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2543.
2. วิสาข์ เกษประทุม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กรุงเทพฯ:พ.ศ.พัฒนา , 2550.
3. คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินการสอนของผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- แบบการสำรวจความต้องการทางวิชาการและการปรับปรุงรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้เรียน
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
- ผู้สอนระดมหารือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
- เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้