

รายละเอียดของกระบวนวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)
2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ Faculty of Science Department of Mathematics
3. รหัสกระบวนวิชา 206774 ชื่อกระบวนวิชา ความน่าจะเป็นสำหรับครู (PROBABILITY FOR TEACHERS)
4. หน่วยกิต 3(3-0-6)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

<p>1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา</p> <p>1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์</p> <p><input type="checkbox"/> หลายหลักสูตร</p> <p>1.2 ประเภทของกระบวนวิชา</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> วิชาบังคับ <input checked="" type="checkbox"/> ในสาขาวิชา <input type="checkbox"/> นอกสาขา</p> <p><input type="checkbox"/> วิชาเลือก <input type="checkbox"/> ในสาขาวิชา <input type="checkbox"/> นอกสาขา</p> <p><input type="checkbox"/> วิชาตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p><input type="checkbox"/> วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ</p>
<p>2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2.1 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ ศ.ดร.สมพงษ์ ธรรมพงษ์</p> <p>2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน) ศ.ดร.สมพงษ์ ธรรมพงษ์</p>
<p>3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ชั้นปีที่ 2</p>
<p>4. สถานที่เรียน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p><input type="checkbox"/> นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) .....</p>
<p>5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ.774 (206774) ความน่าจะเป็นสำหรับครู

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ ฝึกปฏิบัติ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

 นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

ตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มทวินามและตัวแปรสุ่มปัวซอง ทฤษฎีบทลิมิต ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแปลงตัวแปรสุ่ม และเวกเตอร์สุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้น

**วัตถุประสงค์กระบวนวิชา**

นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการความน่าจะเป็นและหลักการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

**เนื้อหากระบวนวิชา**

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

## 1. ตัวแปรสุ่ม

6

1.1 ปริภูมิความน่าจะเป็น

1.2 ตัวแปรสุ่มวิยุต

1.3 ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

1.4 การคาดหมาย

1.5 ความแปรปรวน

1.6 ตัวแปรสุ่มปรกติ

## 2. ตัวแปรสุ่มทวินามและตัวแปรสุ่มปัวซอง

6

2.1 หลักการนับ

2.2 ตัวแปรสุ่มทวินาม

2.3 ตัวแปรสุ่มปัวซอง

## 3. ทฤษฎีบทลิมิต

6

3.1 กฎการดำเนินการมากครั้ง

3.2 ทฤษฎีบทลิมิตกลาง

## 4. ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์

6

4.1 แนวคิดเบื้องต้น

4.2 ผลบวกของตัวแปรสุ่มอิสระ

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
5. การแปลงตัวแปรคู่และเวกเตอร์คู่	6
5.1 ฟังก์ชันการแจกแจงและการแปลงตัวแปรคู่	
5.2 การแปลงเวกเตอร์คู่	
5.3 โคโก้งสอง การแจกแจงนักเรียนและเวกเตอร์คู่ปกติ	
6. การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน	8
6.1 การประมาณค่าตัวอย่างขนาดใหญ่	
6.2 การทดสอบสมมติฐาน	
6.3 ตัวอย่างขนาดเล็ก	
6.4 การทดสอบด้วยโคโก้งสอง	
7. การถดถอยเชิงเส้น	7
7.1 การปรับเส้นตรงให้เข้ากับข้อมูล	
7.2 การอนุมานสำหรับการถดถอย	
	<b>รวม</b>
	<b>45</b>

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 15/2554 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 774 (206774) PROBABILITY FOR TEACHERS

3(3-0-6)

Course Type             Lecture                     Lab  
                                   Practicum                     Thesis/I.S.  
 Measurement and Evaluation    A-F             S/U             P  
 Selected Topic (if any)         Count the accumulated credits for graduation all times  
     Count the accumulated credits for graduation only once

Prerequisite : Consent of the instructor

**Course Description**

Random variables, binomial and Poisson random variables, limit theorems, moment generating functions, transformations of random variables and random vectors, estimation and hypothesis testing, and linear regression.

**Course Objective**

Students will be able to explain the principles in probability and statistics correctly.

**Course Contents****No. of Lecture Hours**

1. Random variables	6
1.1 Probability space	
1.2 Discrete random variables	
1.3 Continuous random variables	
1.4 Expectation	
1.5 Variance	
1.6 Normal random variables	
2. Binomial and Poisson random variables	6
2.1 Counting principles	
2.2 Binomial random variables	
2.3 Poisson random variables	
3. Limit theorems	6
3.1 The law of large numbers	
3.2 Central limit theorem	
4. Moment generating functions	6
6.1 Basic concept	
6.2 Sums of independent random variables	
5. Transformations of random variables and random vectors	6
5.1 Distribution functions and transformations of random variables	
5.2 Transformations of random vectors	

## 5.3 Chi-square, student distributions and normal random vectors

<b>Course Contents</b>	<b>No. of Lecture Hours</b>
6. Estimation and hypothesis testing	8
6.1 Large sample estimation	
6.2 Hypothesis testing	
6.3 Small samples	
6.4 Chi-square tests	
7. Linear regression	7
7.1 Fitting a line to data	
7.2 Inference for regression	
	<b><u>Total</u></b>
	<b><u>45</u></b>

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....
<input checked="" type="checkbox"/> 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) การเข้าชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) พฤติกรรมการเข้าเรียน การเข้าสอบ
<input type="checkbox"/> 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....
2. ความรู้		
ความรู้ที่จะได้รับ	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข้ปัญหา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน

เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และ เข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
--	--	---

ความรู้ที่จะได้รับ	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ใน ที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

### 3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและ อย่างเป็นระบบ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่าง เหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถ สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) กิจกรรมใน ชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....
<input type="checkbox"/> 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน

แก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่าง พอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> 4.3 มีความรับผิดชอบการ พัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่ จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและ เทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... (เช่น สืบค้นข้อมูลและส่งรายงานทาง อินเทอร์เน็ต)
<input type="checkbox"/> 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำ สถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) มอบหมาย งาน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการ เขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการ นำเสนออย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) มอบหมาย งาน	<input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

