**รายละเอียดของกระบวนวิชา**

|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์**  **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** 206703  **ชื่อกระบวนวิชา**  กระบวนการทางคณิตศาสตร์กับกิจกรรมและการวัดผล  (MATHEMATICAL PROCESS WITH ACTIVITIES AND ASSESSMENTS) |
| **4. หน่วยกิต** 3(3-0-6) |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา**  1.1 **กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ**  🗹 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์  🞏 หลายหลักสูตร  1.2 ประเภทของกระบวนวิชา  🞏 วิชาบังคับ 🞏 ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา  🗹 วิชาเลือก 🗹 ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา   * วิชาตามเงื่อนไขของสาขาวิชา * วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน**  **2.1 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ**  1. อ.ดร.ธนะศักดิ์ หมวกทองหลาง  **2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)**  1. อ.ดร.ธนะศักดิ์ หมวกทองหลาง 2. ผศ.มัลลิกา ถาวรอธิวาสน์ |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  ชั้นปีที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 |
| **4. สถานที่เรียน**  🗹 ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**  **เป็นรายบุคคล**  ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.คณ.703 (206703) กระบวนการทางคณิตศาสตร์กับกิจกรรมและการวัดผล 3(3-0-6)**

**ลักษณะกระบวนวิชา** 🗹 **บรรยาย**  🞏  **ปฏิบัติการ**

🞏 **ฝึกปฏิบัติ** 🞏  **วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ**

**การวัดและประเมินผล**  🗹 **A-F** 🞏 **S/U** 🞏  **P**

**กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic** 🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง**

🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน**

### คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์และกิจกรรม การวิจัยในชั้นเรียนทางคณิตศาสตร์ และการวัดผลทางคณิตศาสตร์

### วัตถุประสงค์กระบวนวิชา : นักศึกษาสามารถ

### 1. อธิบายวิธีการวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

2. สร้างกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีในชั้นเรียน

3. อธิบายขั้นตอนการทำวิจัยในชั้นเรียนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์จากกรณีศึกษา

### เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. กระบวนการทางคณิตศาสตร์และกิจกรรม

1.1 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3

1.2 การแก้โจทย์ปัญหาและกิจกรรม 3

1.3 การให้เหตุผลและกิจกรรม 3

1.4 การสื่อสาร การสื่อความหมาย และกิจกรรม 3

1.5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และกิจกรรม 3

1.6 การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสร้างทักษะ 1.5

1.7 การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1.5

2. การวิจัยในชั้นเรียนทางคณิตศาสตร์

2.1 การเลือกหัวข้อในการวิจัย 1.5

2.2 การค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง 1.5

2.3 ตัวแปรและสมมติฐาน 3

2.4 สถิติเพื่อการทดสอบสมมุติฐาน 3

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1.5

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล 1.5

2.7 การเขียนรายงานการวิจัย 3

### เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. การวัดผลทางคณิตศาสตร์

3.1 การวัดผล 1.5

3.2 ข้อสอบ 3

3.3 การวิเคราะห์ข้อสอบ 3

3.4 การประเมินผลการเรียน 1.5

3.5 การประเมินผลการสอน 3

**รวม 45**

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

ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

**Department of Mathematics Faculty of Science**

**MATH 703 (206703) MATHEMATICAL PROCESS WITH ACTIVITIES AND ASSESSMENTS 3(3-0-6)**

## Abbreviation MATH PROC WITH ACTIV AND ASSES

**Course Type**  🗹 **Lecture** 🞏 **Lab**

🞏 **Practicum** 🞏 **Thesis/I.S.**

**Measurement and Evaluate**  🗹 **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 :

# Mathematical process and activities, classroom research in mathematics, and mathematical assessment.

# Course Objectives : Students will be able to

### 1. explain the various methods of assessment and evaluation,

2. create the activities focused on problem based learning,

3. describe the process for doing classroom research in mathematics from case study.

# Course Contents No. of Lecture Hours

1. Mathematical process and activities

1.1 Mathematical process 3

1.2 Problem solving and activities 3

1.3 Reasoning and activities 3

1.4 Communication, representation and activities 3

1.5 Creative thinking and activities 3

1.6 Mathematical instruction focusing on skill process 1.5

1.7 Activity planning for gifted child in mathematics 1.5

2. Classroom research in mathematics

2.1 Research topic selection 1.5

2.2 Literature review 1.5

2.3 Variables and hypothesis 3

2.4 Statistics for hypothesis testing 3

2.5 Research tools 1.5

2.6 Data analysis and conclusion 1.5

2.7 Research report writing 3

# Course Contents No. of Lecture Hours

3. Mathematical assessment

3.1 Assessment 1.5

3.2 Test items 3

3.3 Item analysis 3

3.4 Studying evaluation 1.5

3.5 Teaching evaluation 3

**Total 45**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** | | | | |
| **คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา** | | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** | |
| 🞏 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การเข้าสอบ | |
| 🗹 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม | | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การเข้าเรียน | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การเข้าสอบ | |
| 🞏 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ | | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) การเข้าเรียน | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การเข้าสอบ | |
| 🞏 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ | | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การเข้าสอบ | |
| **2. ความรู้** | | | | |
| **ความรู้ที่จะได้รับ** | | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** | |
| 🗹 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา | | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... | |
| 🗹 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา | | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... | |
| 🗹 2.3 สามารถติดตามความ  ก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | | | 🗹 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ความรู้ที่จะได้รับ** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตรของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| **3. ทักษะทางปัญญา** | | |
| **ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| 🗹 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| 🗹 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ..................... | 🗹 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** | | |
| **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🞏 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) |
| 🞏 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| 🗹 4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) มอบหมายงาน | 🞏 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** | | |
| **ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ทำรายงาน | 🞏 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ)..................................... |
| 🞏 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🞏 อื่นๆ (ระบุ) ทำรายงาน | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) |
| 🗹 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม | 🞏 บรรยาย 🞏ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ทำรายงาน | 🞏 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอ |