

รายละเอียดของกระบวนวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)	
2. คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ Faculty of Science Department of Mathematics
3. รหัสกระบวนวิชา	206753
ชื่อกระบวนวิชา	การสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (MATHEMATICAL INSTRUCTION AND TECHNOLOGY)
4. หน่วยกิต	3(2-2-5)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

<p>1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา</p> <p>1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต 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</p> <p>อ.ดร.ชัยพร ตั้งทอง</p> <p>2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)</p> <p>อ.ดร.ชัยพร ตั้งทอง</p>
<p>3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน</p> <p>ชั้นปีที่ 2</p>
<p>4. สถานที่เรียน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p><input type="checkbox"/> นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ)</p>
<p>5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา</p> <p>เป็นรายบุคคล</p> <p>ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ.753 (206753)

การสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

3(2-2-5)

ลักษณะกระบวนวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ ฝึกปฏิบัติ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

 นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน

ตามความเห็นชอบของผู้สอน

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ เครื่องมือสำหรับการสร้างสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา : นักศึกษาสามารถ

1. ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการออกแบบสื่อการสอน คณิตศาสตร์
2. สร้างสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนคณิตศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|---|
| 1. ทฤษฎีการเรียนรู้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ | 3 |
| 1.1 การสอนเนื้อหา | |
| 1.2 การฝึกทบทวน | |
| 1.3 การจำลอง | |
| 1.4 เกมส์ช่วยสอน | |
| 1.5 ตัวอย่างของสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ | |
| 2. หลักการออกแบบสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ | 6 |
| 2.1 หลักการออกแบบระบบสารสนเทศแบบโต้ตอบ | |
| 2.2 หลักการออกแบบและจัดการรูปแบบการนำเสนอ | |
| 2.3 การเลือกเครื่องมือสำหรับการสร้างสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ | |
| 3. เครื่องมือสำหรับการสร้างสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ | |
| 3.1 โปรแกรมสำหรับการนำเสนอโดยมัลติมีเดีย | 4 |
| 3.2 ชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธีของโปรแกรมที่ใช้นำแสดง | 4 |
| 3.3 ผลลัพธ์และการแสดงผลของโปรแกรม | 4 |
| 4. โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ | 9 |
| 4.1 ชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธี | |
| 4.2 การโต้ตอบกับโปรแกรม | |
| 4.3 ผลลัพธ์และการแสดงผลของโปรแกรม | |

รวม

30

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ตัวอย่างของสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนคณิตศาสตร์	2
2. ชุดคำสั่งขั้นตอนวิธีการนำเสนอและแสดงผลของโปรแกรม	8
3. การโต้ตอบกับโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	2
4. การออกแบบสื่อการสอนทางคณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์	8
5. การสร้างสื่อการสอนทางคณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์	10
รวม	30

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

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 753 (206753) MATHEMATICAL INSTRUCTION AND TECHNOLOGY

3(2-2-5)

Abbreviation MATH INSTRUCTION AND TECH

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**

Pedagogical theory of computer technology, design principles of instruction media for teaching mathematics, authoring tools for creating of instruction media, and mathematical programs.

Course Objectives : Students will be able to

1. apply the pedagogical theory of computer technology in designing the instruction media for teaching mathematics,
2. create the instruction media for teaching mathematics.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Pedagogical theory of computer technology	3
1.1 Tutorials	
1.2 Drills	
1.3 Simulations	
1.4 Instructional games	
1.5 Examples of computer assisted instructions for teaching mathematics	
2. Design principles of instruction media for teaching Mathematics	6
2.1 Design principles for interactive information	
2.2 Design principles and managing presentations	
2.3 Choosing authoring tools for creating of instruction media	
3. Authoring tools for creating of instruction media	
3.1 Tools for multimedia presentations	4
3.2 Syntax and algorithms of display program	4
3.3 Output and displays of program	4

Course Contents	No. of Lecture Hours
4. Mathematical programs	9
4.1 Syntax and algorithms	
4.2 Interacting with program	
4.3 Output and displays of program	
	<u>30</u>

Course contents	No. of Lab Hours
1. Examples of instruction media for teaching mathematics	2
2. Syntax algorithms and displays of program	8
3. Interacting with mathematical program	2
4. Design mathematical instruction media	8
5. Creating mathematical instruction media	10
	Total
	<u>30</u>

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 type="checkbox"/> 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	<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"/> 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) การเข้าเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) พฤติกรรมการเข้าเรียน
<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 checked="" 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 และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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"/> 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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).....

เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และ เข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ		
--	--	--

ความรู้ที่จะได้รับ	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ใน ที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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).....
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและ อย่างเป็นระบบ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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"/> 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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"/> 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่าง เหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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).....
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<input type="checkbox"/> 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถ สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) กิจกรรมใน ชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอ
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการ แก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) กิจกรรมใน ชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....

ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่าง พอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		
<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) มอบหมาย งาน	<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 checked="" type="checkbox"/> 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่ จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและ เทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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)..... (เช่น สืบค้นข้อมูลและส่งรายงานทาง อินเทอร์เน็ต)
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำ สถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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"/> 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการ เขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการ นำเสนออย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" 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).....

