



แวดวงวิจัย มข. Research Notes.

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา
Center for Research in Mathematics

Education

ที่มาและความสำคัญ

การที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัยทำให้ทุกหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ที่จะต้องพัฒนาตัวเองเพื่อผลักดันการทำงานให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ดังกล่าว ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งพัฒนาตัวเองมาจากกลุ่มนักวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา ได้รับการจัดตั้งเป็นศูนย์วิจัยภายใต้คณะศึกษาศาสตร์ตั้งแต่ปี 2546 และได้รับการอนุมัติให้เป็นศูนย์วิจัยเฉพาะทางของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในปี 2550 ที่ผ่านมามีได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติโดยเน้นการวิจัยเป็นหลัก เพื่อแก้ปัญหาวิกฤตของชาติที่เยาวชนและคนในสังคมขาดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) ความพยายามของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษาที่ต้องการให้คณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน (School Mathematics) ได้

รับการยอมรับว่าเป็น คณิตศาสตร์สำหรับทุกคน (Mathematics for All) ซึ่งนอกจากจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สนใจศึกษาต่อทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แล้ว ยังสอดคล้องกับวาระสำคัญ (Agenda) ของ APEC Ministerial Meeting Priority ที่ถือว่าความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จำเป็นในการอยู่ในสังคมที่อาศัยความรู้เป็นฐาน (Knowledge-based Society) ซึ่งประเทศไทยกำลังพยายามผลักดันตัวเองให้เป็นสังคมที่มีลักษณะดังกล่าว งานวิจัยของศูนย์ฯ จึงพยายามแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาของประเทศในเชิงองค์รวม โดยพยายามยกระดับการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาให้เทียบเท่าระดับนานาชาติ และเชื่อมโยงกับการบริการวิชาการทางสังคมในประเทศโดยเชื่อมโยงการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษากับการพัฒนาวิชาชีพครู และเชื่อมโยงการฝึกหัดครูด้านคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรีกับบัณฑิตศึกษาและการพัฒนาครูประจำการ โดยเน้นการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับการวิจัยในระดับนานาชาติ และเป็นผู้นำการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาของประเทศ

วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) ของกลุ่มนักวิจัย

วิสัยทัศน์ (Vision)

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นศูนย์วิจัยที่เน้นความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์กรต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่มุ่งพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทยและประเทศในแถบอนุภูมิภาคผู้นำโขงและกลุ่มประเทศในเขตเศรษฐกิจเอเปค

พันธกิจ (Mission)

ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิจัยที่กำหนดไว้โดยเน้นความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์กรต่างๆ เพื่อพัฒนาระบบฝึกหัดครูคณิตศาสตร์ในโครงการผลิตครูตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) และพัฒนานักวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยการนำเสนองานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการและโดยการผลิตเอกสาร สิ่งพิมพ์ และสื่อแบบผสมผสาน รวมทั้งการจัดการฝึกอบรมครูประจำการ

เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ และแผนกลยุทธ์

เป้าหมายที่ 1

เพื่อพัฒนาคณิตศาสตร์ศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี โท และเอกที่มีความต่อเนื่องและสนับสนุนซึ่งกันและกัน

วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาระบบฝึกหัดครูคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้จากการร่วมมือกันทำงานแบบกลุ่ม

1.2 เพื่อสร้างความร่วมมือและวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาในการพัฒนางานวิจัยและกิจกรรมวิชาการทางคณิตศาสตร์ศึกษา

แผนกลยุทธ์

การใช้วิธีการที่เน้นห้องวิจัยเป็นศูนย์กลาง (Research- Room Centered Approach-Centered Approach) ตามแบบของมหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่นและประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออก เช่น จีนและเกาหลี เป็นหน่วยในการพัฒนานักศึกษาทุกระดับโดยเน้นวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันทุกมิติทั้งการเรียน การสอน การวิจัย และการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เป้าหมายที่ 2

เพื่อพัฒนางานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาให้สามารถเป็นนวัตกรรมที่กำหนดทิศทางการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาในประเทศไทยและสามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อกำหนดทิศทางการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาที่จะสามารถเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาได้

2.2 เพื่อสร้างและพัฒนางานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ศึกษา

2.3 เพื่อจัดระบบสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา

แผนกลยุทธ์

ทำงานวิจัยที่เชื่อมโยงกับทิศทางการวิจัยในระดับนานาชาติ

เป้าหมายที่ 3

ส่งเสริมการทำวิจัยร่วมกับครูในโรงเรียน รวมทั้งการฝึกอบรมครูประจำการทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวเพื่อสร้างเครือข่ายครูคณิตศาสตร์ที่มีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างครูกับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยในระยะยาว

3.2 เพื่อฝึกอบรมและสัมมนาครูและบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่เน้นการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

3.3 เพื่อสร้างเครือข่ายระหว่างครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนต่างๆ ที่เน้นการร่วมมือกันแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

แผนกลยุทธ์

ใช้การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ซึ่งเน้นการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาในพื้นที่ (Site based Development) และการสร้างเครือข่ายด้านการเรียนการสอนเป็นยุทธวิธีในการพัฒนาครู

เป้าหมายที่ 4

เพื่อผลิตเอกสาร สิ่งพิมพ์ และสื่อแบบผสมผสาน ทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาอย่างต่อเนื่อง และเผยแพร่ไปยังโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

วัตถุประสงค์

4.1 จัดทำวารสารเพื่อรวบรวมและเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

4.2 เพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่จดหมายข่าวเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวทางคณิตศาสตร์ศึกษา

4.3 เพื่อรวบรวม ตีพิมพ์และเผยแพร่เอกสารและงานแปลทางคณิตศาสตร์ศึกษา

4.4 เพื่อจัดระบบสื่อแบบผสมผสานในการสนับสนุนการพัฒนา รวบรวมและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา

แผนกลยุทธ์

เน้นการพัฒนาสิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อเผยแพร่ความก้าวหน้าด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในโรงเรียน

เป้าหมายที่ 5

ส่งเสริมความร่วมมือในแถบอนุภูมิภาค ลุ่มน้ำโขง ในการพัฒนางานทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

วัตถุประสงค์

5.1 เพื่อสร้างและพัฒนางานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาที่เน้นความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์กรจากต่างประเทศ

5.2 เพื่อพัฒนางานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาโดยการสร้างความร่วมทาง

วิชาการกับนักวิชาการจากประเทศต่าง ๆ

5.3 เพื่อศึกษาดูงานที่เอื้อต่อการพัฒนางานทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

5.4 เพื่อจัดระบบสนับสนุนและดูแลในการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างนักศึกษาในโครงการของศูนย์วิจัยกับนักศึกษาจากต่างประเทศ

5.5 เพื่อฝึกอบรมภาษาให้แก่ นักศึกษาแลกเปลี่ยนชาวต่างประเทศ และผู้ที่สนใจทั่วไป

แผนกลยุทธ์

เน้นการสร้างความร่วมมือกับนักวิจัยและนักวิชาการในเขตอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงในลักษณะเพื่อนร่วมงาน (Partners) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาในเขตอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และเพื่อให้เป็นการดำเนินการตามพันธกิจที่ตั้งไว้ ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษาได้ทำการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม การเรียน การสอน คณิตศาสตร์ที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และ” วิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อเป็นบริบทที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของไทย นวัตกรรมดังกล่าวนี้มีรากฐานมาจากรูปแบบของการพัฒนาวิชาชีพครู และวิธีการพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงของนักเรียนในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งปัจจุบันได้รับการยอมรับและกำลังพัฒนาใช้ในประเทศต่างๆ หลายประเทศทั่วโลก

แนวคิดหลักของการพัฒนานวัตกรรม

สำหรับการศึกษาและวิจัยดังกล่าวข้างต้นนี้ คือการเน้นการพัฒนาครูให้มีมุมมองแบบนักวิจัย (Researcher Lens) ด้วยการจัดระบบให้มีรูปแบบของการทำงานร่วมกันระหว่างครูในโรงเรียน 3 ขั้นตอนหมุนเวียนกันเป็นวงจร ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1) การร่วมกันสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ (Collaboratively Plan)
- 2) การร่วมกันสังเกตการณ์สอน (Collaboratively Observe Classroom)
- 3) การร่วมกันสะท้อนผล (Collaboratively Reflection)

การทำงานตามกระบวนการของการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) นี้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับของการเป็นการเปลี่ยนวัฒนธรรมในชั้นเรียน และการเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงานของครูในโรงเรียน เป็นแหล่งเรียนรู้และวิจัยของกลุ่มนักวิจัย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ตามความสนใจและหัวข้อการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่กำลังอยู่ในช่วงของการพัฒนาและวางรากฐานงานด้านคณิตศาสตร์ศึกษาของประเทศไทย



การร่วมกันสังเกตการสอน
(Collaboratively Observe Classroom)



การร่วมกันสะท้อนผล
(Collaboratively Reflection)

การร่วมกันสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
(Collaboratively Plan)

ภาพแสดงขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการของการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) นี้ นอกจากจะประสบผลสำเร็จในการพัฒนาวิชาชีพครูและการปฏิรูปการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและกำลังได้รับการพัฒนาเพื่อมุ่งหวังความยั่งยืนในประเทศไทยแล้ว ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 ประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่นได้ร่วมมือกันนำนวัตกรรมดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ภายใต้โครงการ “A Collaborative Study on Innovations for Teaching and Learning Mathematics in Different Cultures among the APEC Member Economies” ซึ่งมีประเทศในกลุ่มเขตเศรษฐกิจเอเปคเข้าร่วมจำนวน 17 ประเทศ โครงการ

ดังกล่าวนี้ดำเนินการและขับเคลื่อนโดยนักวิจัยในศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษาและเครือข่ายในความร่วมมือการวิจัยกับศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา

ที่ตั้งและการติดต่อสื่อสาร

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ชั้น 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002
โทรศัพท์/โทรสาร 0 - 4320 - 3165
Website: <http://www.crme.net>
E-mail Address: crme@kku.ac.th