

## การพัฒนาการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในกระบวนวิชาทฤษฎีวิธีสอนคณิตศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องฉวี ไวยาวังมัย

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในกระบวนวิชาทฤษฎีวิธีสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อ สร้างและใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และศึกษาการเปลี่ยนแปลงการคิดไตร่ตรองของนักศึกษา กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 5 คน ได้พัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษารวมทั้งเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการสอน บันทึกหลังสอน บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา บันทึกการสนทนากลุ่มของนักศึกษา แบบทดสอบกลางภาค การศึกษาและปลายภาคการศึกษา ปฏิบัติการวิจัยใช้วงจร PAOR ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การสังเกตผลการปฏิบัติ และการสะท้อนคิด จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพได้รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดไตร่ตรองจำนวน 6 แบบ ได้แก่

1. การใช้คำถามร่วมกับกิจกรรม KWL และกิจกรรมหยุดเพื่อคิดแล้วแสดงออก ที่ผู้สอนเสนอคำถาม และนักศึกษาเสนอคำถาม
2. การใช้กิจกรรมการ KWL เริ่มต้นเรียนกระบวนวิชา เริ่มต้นเรียนหัวเรื่อง และเริ่มต้นเรียนหัวเรื่องย่อย
3. การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน และในสภาพจริง
4. การสรุปหนึ่งประโยคท้ายคาบเรียน
5. การประเมินตนเอง
6. การเขียนสะท้อนคิดหลังการเรียน

นักศึกษามองเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอน น่าสนใจ นักศึกษาสนุกกับการเรียน กิจกรรมช่วยให้นักศึกษาได้คิดไตร่ตรองวิเคราะห์และสังเคราะห์ ทำให้มั่นใจในการแสดงความคิดเห็นกับคนอื่น ๆ จากการศึกษาในระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรองพบว่า นักศึกษามีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ระดับที่ 1 การคิดไตร่ตรองระดับเบื้องต้น จนถึงระดับที่ 3 การคิดไตร่ตรองระดับวิพากษ์วิจารณ์

## Developing Graduate Students' Reflective Thinking within a "Theories and Methods of Teaching Mathematics" Course

Assistant Professor Dr Pongchawee Vaiyavutjamai

### Abstract

This study adopted action research methods when developing classroom activities within a "Theories and Methods of Teaching Mathematics" course (TMTM) offered by the Faculty of Education, Chiang Mai University. The aims of the investigation were twofold: (a) to create and use instructional activities that would promote reflective thinking among graduate students; and (b) to use the activities when studying qualitative changes in student reflective thinking. The participants were five graduate mathematics education students enrolled in TMTM in the first semester of the 2010 academic year. A rubric for evaluating the students' levels of reflective thinking was developed, and artifacts such as lesson plans, teacher notes, student journals, student focus group forms, and scripts of mid-term and final tests were examined from the perspectives of the rubric and the Plan, Act, Observe, Reflect (PAOR) action-research cycle. After data had been analyzed quantitatively and qualitatively, the following six instructional activities which promote reflective thinking were identified:

1. Questioning which was combined with KWL activity and an "active-passive" activity. In this component, both the teacher and the students posed questions;
2. KWL activity, which was used at the beginning of the course, and at the beginning of topics and sub-topics;
3. Group activities in classes and in real contexts;
4. One-sentence summary activities at the end of classes;
5. Self evaluations; and
6. Reflective writing after class.

In their reflections, students indicated that they thought that the instructional activities were well sequenced, interesting, and enjoyable. Analysis revealed that they promoted reflective analysis and synthesis, and increased student willingness and ability to share opinions and findings with others. On average, student reflective thinking developed from rubric Level 1 ("technical reflection") to almost rubric Level 3 ("critical reflection").

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved