

## การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

พรสร้อย ชัยยา<sup>1\*</sup> สวรินทร์ แดงประเสริฐ<sup>2</sup> และ อีรพงษ์ วิริยานนท์<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และ 2) ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โรงเรียนวัดราชาธิวาส กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 1 ความมุ่งหมาย 1 บทบาทหลัก 3 หน้าที่หลัก 6 หน่วยสมรรถนะ และ 17 หน่วยสมรรถนะย่อย 2) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ (1) บริบท หลักการ และวัตถุประสงค์ (2) กระบวนการขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน (3) การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ และสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ 3) ผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (2) สมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี และ (3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การพัฒนารูปแบบ, สมรรถนะการคิดเชิงคณิตศาสตร์, คณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น

รับพิจารณา: 11 มิถุนายน 2562

แก้ไข: 19 กรกฎาคม 2562

ตอบรับ: 24 กรกฎาคม 2562

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอก ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>2</sup> อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +669 0929 3948 อีเมล: chai\_ya\_jay@hotmail.com



## The Development of Instructional Model to Enhance the Competency of Mathematical Thinking of Secondary School Students

Pornsarun Chaiya<sup>1\*</sup> Sawanan Dangprasert<sup>2</sup> and Theerapong Wiriyanon<sup>2</sup>

### Abstract

The purposes of this study are to: 1) develop the model to enhance the competency of mathematical thinking in secondary school students, and 2) study the result of the model enhancing the competency of mathematical thinking in secondary school students. The participants are 20 Mattayomsuksa three students (the third year of Junior High School) in Rajadhivas School, Bangkok, Thailand. The data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation, and content analysis. The research findings are as follows: 1) Competency of mathematical thinking in secondary school students consists of one key purpose, one key roles, three key functions, six unit of competencies, and seventeen element of competencies, 2) The process and instructional model includes: (1) context, principles and objectives, (2) the process and the model of enhancement including classroom activity preparation, inside and outside classroom activities (3) learning assessment of knowledge and the competency of mathematical thinking, 3) The results of applying the model to enhance the competency of mathematical thinking in Secondary School Students also shows that: (1) the students' achievements after applying the model to the class are significantly higher at 0.5, (2) the overall achievement of the students in mathematical thinking stands at a good level, and (3) the students are satisfied towards the instructional model to enhance the competency of mathematical thinking; the satisfaction stays at a high level.

**Keywords:** Model Development, Competency of Mathematical Thinking, Secondary school mathematics

Received: June 11, 2019

Revised: July 19, 2019

Accepted: July 24, 2019

<sup>1</sup> Doctoral Degree Student, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

<sup>2</sup> Lecturer, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

\* Corresponding Author, Tel. +669 0929 3948 e-mail: chai\_ya\_jay@hotmail.com