

Thesis Title Model for Development of Mathematics Teachers' Teaching Competency at the Lower Secondary Education Level

Author Mrs. Phichsinee Chomphucombe

Degree Doctor of Philosophy
(Research and Development in Education)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Somsak Phuvipadawat	Advisor
Prof. Emeritus Dr. Anurak Panyanuwat	Co-advisor
Asst. Prof. Dr. Ruetinan Samutthai	Co-advisor

Abstract

The objective of this research were: 1) to study contexts of teaching mathematics subject of the mathematics teachers at the lower secondary education level in the schools under the Office of the Basic Education Commission 2) to develop and monitor the quality of a model for development of mathematics teachers' teaching competency at the lower secondary education level and 3) to study a result of using a model for development of mathematics teachers' teaching competency at the lower secondary education level. The sample of the study contextual data was 688 mathematics teachers at the lower secondary education level in 415 schools under the Office of Basic Education Commission in the Upper North area, and the sample group for the development of the model was 10 teachers at the lower secondary education level in 8 schools. The research tools included questionnaire, interview, teaching observation and thinking reflection, teachers' works assessment form, quality of model assessment form, satisfaction of model assessment form, supervision recording form, teachers' competency assessment form, lesson plan evaluation form, teaching innovation evaluation form, students' competency assessment form and students' satisfaction evaluation form. Qualitative data is analyzed with content analysis, and quantitative data is analyzed with percentage, mode, mean, standard deviation and t Test, χ^2 Test, F Test is analyzed with ANOVA and MANOVA.

The results of the study are as follows:

1. Contexts of teachers, students, curriculum and instruction, society and environment were a key factor in the development of mathematics teachers' teaching

competency. There are also several variables including mathematical degree, age of the teachers, number of year of being teachers, number of year of teaching mathematics, educational degree, learning development research activities, been awarded in teaching and learning mathematics management, type of schools, size of schools which affect the average score of the teachers' competency at least one group with the difference at the level of 0.05 significance and the average score of the expected conditions after the development was significantly higher than the current conditions at the level of 0.01. Cooperation in attending activities, enthusiasm for studying mathematics, the students' friendliness relate to the type of schools and the schools size at the level of 0.01 significance. In additions, it was found that the schools' learning resources or supporting factors the mathematics students' learning including 1) mathematic teachers' room for consulting students; 2) library with the availability of the document or mathematics media; 3) mathematic center or a mathematical activities room; 4) mathematical computer laboratory; 5) computer services with internet; 6) mathematical equipment and media; 7) board or bulletin board on mathematics; and 8) extra classes for mathematics relates to the size of the school at the level of 0.01 significance.

2. There are 3 models for development of mathematics teachers' teaching competency at the lower secondary education level which are good companion operational training, empowering clinical supervision and knowledge management. There are also 5 steps in the procedure of the development as follows: 1) Study fundamental data for the development of mathematics teachers' competency along with reflection; 2) considerate and develop body of knowledge; 3) lead to implement and manage knowledge along with empowering clinical supervision; 4) collect to be knowledge storage, lead to the professional teachers' competency; and 5) summary and publicize. According to, the result of quality assessment in terms of feasibility was at high level and in terms of utilization, propriety, accuracy were the highest level. Moreover, the quality of the handbook was at the highest level.

3. Results of usage of the model are as follows: 1) result of evaluation of the usage of the model was at the highest level; 2) result of teachers competency assessment from students satisfaction evaluation and lesson plan were at high level, but teaching and learning innovative was at the highest level while teaching observation via video and self-evaluation was at the high level. When compare the average score of the competency, after the usage of the model in terms of knowledge, skills and attributes, the average score was significantly higher than before the development at the level of 0.01; and 3) regarding result of students competency assessment including competency in knowledge, mathematical skills and mathematical attribute, it was at the good level and the students' attitudes towards mathematics was quite high.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครุคณิตศาสตร์

ในการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้เขียน

นางพิชญ์สินี ชุมภูมิ

ปริญญา

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิจัยและพัฒนาการศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สมศักดิ์ ภู่วิภาดาธรรมนนช์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ศ.เกียรติคุณ ดร.อนุรักษ์ ปัญญาณุวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พศ.ดร.ฤตินันท์ สมุทรทัย

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาบริบทในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครุคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครุคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครุคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาข้อมูลบริบท เป็นครุคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคเหนือตอนบน จำนวน 688 คน 415 โรงเรียน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้พัฒนารูปแบบเป็นครุคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน 8 โรงเรียน เครื่องมือวิจัยที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตการสอนและสะท้อนคิด แบบสรุปผลงานของครู แบบประเมินคุณภาพรูปแบบ แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบ แบบบันทึกการนิเทศ แบบประเมินสมรรถนะครู แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน แบบประเมินสมรรถภาพผู้เรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าฐานนิยม ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นอกจากนี้ใช้การวิเคราะห์ t Test, χ^2 Test และ F test โดยวิเคราะห์ ANOVA และ MANOVA

ผลการวิจัย เป็นดังนี้

1. บริบทด้านผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตรและการสอน สังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะของครุคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน มีตัวแปรหลายตัว ได้แก่ วุฒิทางคณิตศาสตร์ ช่วงอายุ ช่วงจำนวนปีที่เป็นครู ช่วงจำนวนปีที่สอนคณิตศาสตร์ ระดับ

การศึกษา กิจกรรมการทำวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ เป็นผู้เคยได้รับรางวัลด้านการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ ประเภทโรงเรียน ขนาดโรงเรียน มีผลให้คะแนนเฉลี่ยของสมรรถนะของครูอย่างน้อย 1 กลุ่มแต่ก่อต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคะแนนเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น เมื่อได้รับการพัฒนาสูงกว่าสภาพปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ความร่วมมือการทำ กิจกรรม ความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจสอนเป็นกันเองของนักเรียน มี ความสัมพันธ์กับประเภท โรงเรียน และขนาด โรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกเหนือนี้พบว่า แหล่งการเรียนรู้หรือปัจจัยที่สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนด้านคณิตศาสตร์ ได้แก่ 1) ห้องพักรูคณิตศาสตร์ที่พร้อมให้คำปรึกษานักเรียน 2) ห้องสมุดที่มีความพร้อมด้านเอกสาร หรือสื่อคณิตศาสตร์ 3) ห้องศูนย์หรือห้องปฏิบัติกรรมทางคณิตศาสตร์ 4) ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ 5) คอมพิวเตอร์บริการอินเตอร์เน็ต 6) สื่ออุปกรณ์ทางคณิตศาสตร์ 7) บอร์ดหรือป้ายนิเทศประจำเกี่ยวกับทางคณิตศาสตร์ และ 8) ห้องเรียนพิเศษสำหรับคณิตศาสตร์ มี ความสัมพันธ์ กับขนาดของ โรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ผลการพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้รูปแบบที่ใช้กระบวนการพัฒนา คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการแบบ ก้าว-by ก้าว กระบวนการนี้มุ่งพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ให้กับครู ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์พร้อมสะท้อนกิจกรรม 2) เพ่งพิเศษ พัฒนาองค์ความรู้ 3) นำสู่การปฏิบัติและจัดการความรู้ควบคู่กับการนิเทศแบบคลินิกเสริม พลัง 4) รวมรวมเป็นคลังความรู้ สรุปและเผยแพร่สู่สาธารณะ สำหรับ ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบด้านความเป็นไปได้พบว่าอยู่ในระดับคุณภาพมาก และด้าน ความมีประโยชน์ ด้านความเหมาะสม และด้านความแม่นยำ มีระดับคุณภาพมากที่สุด นอกเหนือนี้ คุณภาพของคู่มือการใช้รูปแบบมีระดับคุณภาพมากที่สุด

3. ผลการใช้รูปแบบดังนี้ 1) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบพบว่ามีระดับ ความพึงพอใจมากที่สุด 2) ผลการประเมินสมรรถนะครู จากการประเมินความพึงพอใจของ นักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ มีระดับสมรรถนะมาก แต่การประเมินวัตถุประสงค์การจัดการเรียน การสอน มีระดับสมรรถนะมากที่สุด สำหรับผลการสังเกตการสอนจากวิดีทัศน์ และการประเมิน ตนเอง มีระดับสมรรถนะมากและเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพบว่าหลังการใช้รูปแบบคะแนน เฉลี่ยสมรรถนะด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ หลังพัฒนาสมรรถนะสูงกว่า ก่อนการ พัฒนาสมรรถนะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกรายการประเมิน 3) ผลการประเมิน สมรรถภาพนักเรียน ได้แก่ สมรรถภาพด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทาง คณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ในระดับค่อนข้างมาก