

|                           |   |            |
|---------------------------|---|------------|
| <b>Dissertation Title</b> | A Model of Developing Mentor Teachers' Competencies to Enhance Mathematics Learning Provision in the 21 <sup>st</sup> Century |            |
| <b>Author</b>             | Ms. Komkai Paitoon  |            |
| <b>Degree</b>             | Doctor of Philosophy<br>(Research and Development in Education)   |            |
| <b>Advisory Committee</b> | Dr. Nampueng Intanate   | Advisor    |
|                           | Assoc. Prof. Dr. Kiatsuda Srisuk  | Co-advisor |
|                           | Dr. Tipparat Noparit  | Co-advisor |

### ABSTRACT

The aims of the research study were 1) to study the present condition of mathematics learning and supervision of mentor teachers and their needs with regard to developing their classroom performance in the 21<sup>st</sup> century, 2) to develop a model of developing mentor teachers' performance and competencies to enhance mathematics learning in the 21<sup>st</sup> century and 3) to study the results of using the developed model of developing mentor teachers' performance and competencies to enhance mathematics learning in the 21<sup>st</sup> century. This research divided into four phases as follows; Phase 1, exploration of conditions and needs with the samples of mentor teachers supervising student-teachers from Rajabhat universities of the upper northern cluster, Phase 2, development of model of developing mentor teachers' competencies to enhance mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century, Phase 3, Trial of model of developing mentor teachers' competencies to enhance mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century, and Phase 4, Investigation of results of the implementation of model of developing mentor teachers' competencies to enhance mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century.

The results of the study reveal that

1. The current conditions in aspect of mathematics learning provision in 21<sup>st</sup> century and the overall supervision of mentor teachers who have the competencies of Knowledge

Performance, Skills Performance, Characteristics performance at the level “moderate” to “high” When considering the items from the least to the most, the first three items were When considering each subject from the lowest to the highest respectively, the first three subjects were consecutively the understanding of different cultures and various visions, knowledge of professional learning community coordination, and learning facilitator ability. In terms of the need for the competency development in learning management and supervision of mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup>, in overall image, mentor teachers need the self-improvement in those three competencies at a high level. When considering each subject, the most valued on average was the need for modern teaching aid innovation, technology employed in mathematics provision and development of creative thinking skill, innovation, and mathematics problem-solving.

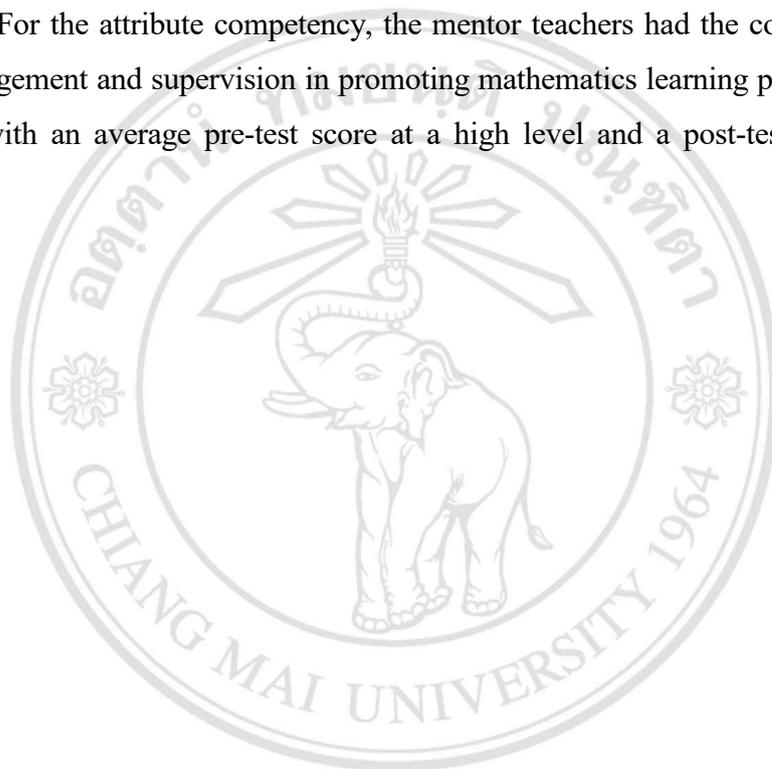
2. The model of developing mentor teachers’ competencies corresponding to mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century was called 3 New & CAR which is comprised of the principles/concepts, purposes, developing processes, results and supporting factors according to the manual of development. The model of developing mentor teachers’ competencies could be divided into 2 phases: the first phase or Preparation phase which comprises of New Motivation, New Knowledge and New Skill, and the second phase or Planning phase, which continuously contains the 1<sup>st</sup> phase with 3) Collaboration 4) Action and 5) Reflection, and assessment of the effectiveness of the model It found out that the model for mentor teachers’ competencies development in promoting mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century was entirely considered at the highest level

3. The results of the use of the model of developing mentor teachers’ competencies corresponding to mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century were provided after the trial of the assessment of the effectiveness of the model by mentor teachers. It found out that the model for mentor teachers’ competencies development in promoting mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century was entirely considered at the highest level, which was the standard of Feasibility, Appropriateness, Adequacy and Utility, respectively.

4) After the development of the mentor teachers’ competencies corresponding to the model, it found out that ;

The competency knowledge was highly positive which was the pre-test average score of 16.20 and the post-test one of 25.40 or calculated as 54.00 and 84.67 respectively. The overall score of the development was 67 percent.

In aspect of the skill competency, mentor teachers had a level of overall skill competency at a high level. Mentor teachers overall had a competency of learning provision and supervision skills to promote mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century at a moderate level, and the average score after the development was at the highest level. For the attribute competency, the mentor teachers had the competencies of learning management and supervision in promoting mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century with an average pre-test score at a high level and a post-test score at the highest level.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| หัวข้อคุณิพนธ์      | รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้<br>คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 |                      |
| ผู้เขียน            | นางสาวคมคาย ไพฑูรย์   |                      |
| ปริญญา              | ศึกษาศาสตรคุณิบัณฑิต (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา)   |                      |
| คณะกรรมการที่ปรึกษา | อาจารย์ ดร.น้ำผึ้ง อินทะเนตร  | อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก |
|                     | รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข  | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |
|                     | อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ  | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การนิเทศของครูที่เลี้ยงในปัจจุบันและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) พัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยดำเนินการเป็น 4 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือครูที่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 4 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพปัจจุบันด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และด้านการนิเทศของครูที่เลี้ยงโดยภาพรวมครูที่เลี้ยงมีสมรรถนะ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะ อยู่ระดับปานกลางถึงมาก เมื่อพิจารณาจากน้อยไปมาก 3 ลำดับ ได้แก่ ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนวิชาชีพและความสามารถในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ส่วนความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และด้านการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวมครูที่เลี้ยงมีความต้องการพัฒนาตนเองทั้ง 3 สมรรถนะอยู่ระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความต้องการผลิตสื่อ

การสอนที่ทันสมัย รองลงมา คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีชื่อว่า 3New&CAR ประกอบไปด้วยองค์ประกอบเชิงหลักการ/แนวคิด จุดมุ่งหมาย กระบวนการ วิธีการพัฒนา ผลลัพธ์ และองค์ประกอบสนับสนุนตามคู่มือการพัฒนา โดยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Prepare) มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สร้างแรงจูงใจ (New Motivation) 2) ให้ความรู้เพิ่ม (New Knowledge) และ 3) เติมเต็มทักษะ (New Skill) ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติ (Mentoring) มี 3 ขั้นตอนต่อเนื่องจากระยะที่ 1 ได้แก่ 4) มานะร่วมมือ (Collaboration : C) 5) ฝึกปฎิบัติ (Action : A) และ 6) พัฒนาด้วยสะท้อน (Reflection : R) โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 พบว่า หลังการทดลองใช้ ได้ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบโดยครูพี่เลี้ยง พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Appropriateness) มาตรฐานด้านความถูกต้องและพอเพียง (Adequacy) และมาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์ (Utility)

4. หลังเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงตามรูปแบบฯ

สมรรถนะด้านความรู้ครูพี่เลี้ยงมีความรู้เพิ่มขึ้น จากการประเมินสมรรถนะด้านความรู้พบว่าครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 16.20 และ 25.40 คิดเป็นร้อยละ 54.00 และ 84.67 ตามลำดับ โดยมีคะแนนพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 67.00

สมรรถนะด้านทักษะ พบว่า โดยรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ก่อนการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนาสมรรถนะอยู่ระดับมากที่สุด

สมรรถนะด้านคุณลักษณะ โดยรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับมาก และคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับมากที่สุด

ส่วนผลการศึกษาความพึงพอใจของครูพี่เลี้ยงพบว่า ครูพี่เลี้ยงความพึงพอใจที่ดีต่อการใช้รูปแบบเห็นว่าเหมาะสม มีกิจกรรมหลากหลายให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงได้เห็นตัวอย่างจากโรงเรียนต้นแบบ จากบุคคลต้นแบบ ได้รู้เรื่องที่ไม่เคยได้รู้มาก่อน ได้ทำงานร่วมกันกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ได้ร่วมมือกับอาจารย์นิเทศ ความรู้ในเรื่องใหม่ วิธีการใหม่ เพื่อสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเป็นบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ได้เรียนรู้จากนักเรียน และนักศึกษา ส่วนนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีความพึงพอใจต่อครูพี่เลี้ยงในเรื่องของการให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาในทุกเรื่อง เช่น การเขียนแผนการสอนและการสังเกตการสอน และการสะท้อนผลการสอน การทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาทำให้นักศึกษามีความสัมพันธที่ดี นักศึกษามีความกล้าปรึกษาครูพี่เลี้ยงและมีความมั่นใจในการสอนมากขึ้นเนื่องจากการเตรียมแผนการสอนร่วมกันกับครูพี่เลี้ยง และสังเกตการสอน และการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนร่วมกัน เป็นการช่วยเหลือนักศึกษาและพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved