

# รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

## A Model of Developing Mentor Teachers' Competencies to Enhance Mathematics Learning Provision in the 21<sup>st</sup> Century

คมคาย ไพทอย<sup>1</sup>, น้ำผึ้ง อินทะเนตร<sup>2</sup>, เกียรติสุดา ศรีสุข<sup>3</sup>

Komkind Paitoon<sup>1</sup>, Nampueng Intanate<sup>2</sup>, Kietsuda Seesuk<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 คน และครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 6 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบฯ ตามมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ด้านความถูกต้องและพอเพียงด้านความเหมาะสมและด้านการใช้ประโยชน์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาโดยการจำแนกและจัดกลุ่มข้อมูลผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ชื่อว่า 3 New & CAR มีองค์ประกอบคือ หลักการ/แนวคิด จุดมุ่งหมาย กระบวนการพัฒนา และผลลัพธ์ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม มี 3 ขั้นตอน 11 กิจกรรม ดังนี้ขั้นตอนที่ 1 สร้างแรงจูงใจ 4 กิจกรรมขั้นตอนที่ 2 ให้ความรู้เพิ่ม 4 กิจกรรม และขั้นตอนที่ 3 เติมเต็มทักษะ 3 กิจกรรม ระยะที่ 2 ชั้นปฏิบัติมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 4 มาะร่วมมือขั้นตอนที่ 5 ฝึกปรี้อวิชา และขั้นตอนที่ 6 พัฒนาด้วยสะท้อน รูปแบบฯ มีคุณภาพตามมาตรฐาน 4 ด้าน โดยรวมและรายด้านทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu=4.50$   $\sigma=0.32$ ,  $\mu=4.50$   $\sigma=0.38$ ,  $\mu=4.55$   $\sigma=0.42$ ,  $\mu=4.71$   $\sigma=0.39$ ) เมื่อพิจารณารายมาตรฐาน ได้แก่มาตรฐานด้านความเป็นไปได้มาตรฐานด้านความถูกต้องและพอเพียงมาตรฐานด้านความเหมาะสมและมาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>3</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>1</sup> Ph.D. Student in Reseach and Development in Educational, Faculty of Education, Chiangmai University

<sup>2</sup> Faculty of Education, Chiangmai University

<sup>3</sup> Faculty of Education, Chiangmai University



## Abstract

The objective of this research was to develop a model of developing mentor teachers' competencies to enhance mathematics learning provisions in the 21st century. The key informants consisted of 12 experts and 6 teachers who mentored trainee teachers. There are 3 types of tools used in the study which were observation form, interview form, and evaluation form asking for concerning the effectiveness of the model taking into an account of the standards including accuracy, adequacy, feasibility, and utility aspects. The data was analyzed using mean, standard deviation, and content analysis of classification and data clustering methods. The research results are as follows.

1) The name of the model of developing mentor teachers' competencies to enhance mathematics learning provisions in the 21<sup>st</sup> century was 3 New & CAR, and its factors included principle/concept, objective, development process, and results. The model was divided into two stages ; the 1<sup>st</sup> stage is a preparation stage in which there are 3 steps and 11 activities. The first step is called New Motivation, which contains 4 activities ; step two is called New Knowledge, which contains 4 activities ; and step 3 is called New Skill, which contains 3 activities. The second stage is a mentoring stage in which there are 3 steps based on the CAR cycle: step 4 Collaboration (C), step 5 Action (A) and step 6 Reflection (R). The model is effective according the four standards, the means of both overall and individual aspects are at the highest level ( $\mu=4.50$   $\sigma=0.32$ ,  $\mu=4.50$   $\sigma=0.38$ ,  $\mu=4.55$   $\sigma=0.42$ ,  $\mu=4.71$   $\sigma=0.39$ ) when considering by each standard which are feasibility, accuracy, adequacy, and utility.

**Keywords:** Development model, Mentor teachers' competencies, Mathematics learning provision in the 21<sup>st</sup> century.

## บทนำ

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving) ทักษะการมองเห็นภาพหรือรูปแบบที่ซ่อนอยู่ (Patterning) ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการให้เหตุผล (Creative thinking and reasoning) และทักษะการสื่อสาร (Communication) ดังนั้นการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ครูต้องสอนโดยให้ความสำคัญ

กับการคิดรวบยอด (Concept) ของผู้เรียนเป็นลำดับแรก เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันค้นหาวิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การพัฒนาครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้นวิธีการคิดและการแก้ปัญหาที่หลากหลายของผู้เรียนจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชาติที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2557) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาครูยังคงสอนตามตำรา และติดกับกรอบการสอนแบบเดิม (วิจารณ์ พานิช, 2555 และไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2557) คือ



เริ่มต้นจากวิธีการบอกวิธีคิด ครูให้ความสำคัญกับคำตอบที่ได้มากกว่าวิธีการคิด นักเรียนจึงจำเป็นต้องหาวิธีคำนวณที่ง่ายและรวดเร็วเพื่อให้ได้คำตอบโดยละเอียดความสนใจต่อวิธีการแก้ปัญหาจึงทำให้ผู้เรียนขาดการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ส่งผลให้การสอบทั้งระดับชาติและนานาชาติมีคะแนนต่ำ เช่น คะแนนทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) เฉลี่ยแล้วต่ำกว่าเกณฑ์หรือคิดเป็นค่าเฉลี่ยแล้วสอบตกทุกวิชา (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, ม.ป.ป.)

ปัจจุบันหลายหน่วยงานมีนโยบายการพัฒนาครูกันอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงต้องการการเติมเต็มในระบบสู่การปฏิบัติให้มากขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมทั้งด้านการผลิตการพัฒนาและการใช้ครูแต่จากการรายงานผลการศึกษา สถานภาพการผลิตและการพัฒนาครูในประเทศไทย ปี 2558 พบว่าการพัฒนาอบรมครูไม่สอดคล้องกับความต้องการของครูโดยการพัฒนาอบรมครูส่วนใหญ่เป็นการอบรมตามหน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้กำหนด เนื้อหาหลักสูตรและวิธีการฝึกอบรมที่เน้นการอบรมแต่กระบวนการในการติดตามการนำความรู้นั้นไปปฏิบัติและใช้สอนจริงยังมีน้อยอีกทั้งยังขาดข้อมูลและการประสานงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2558) การพัฒนาครูจำเป็นต้องมีการวางแผนระยะยาว และติดตามสะท้อนผลอย่างต่อเนื่อง (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2553: 45-59) การผลิตการพัฒนาและการใช้ครูล้วนต้องการการปรับปรุงและพัฒนาที่นำไปสู่การยกระดับครูเพื่อคุณภาพของผู้เรียนทั้งสิ้นเพื่อเป็นการประสานงานระหว่างครูประจำการและกระบวนการผลิตให้มีความเชื่อมโยงและมีแนวทางการพัฒนาเป็นไปในทางเดียวกัน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นหัวใจสำคัญของการผลิตครูและเป็นกระบวนการที่มี

ความเชื่อมโยงจากการบวนการผลิตสู่การปฏิบัติ และครูพี่เลี้ยงเป็นผู้มีความสำคัญเป็นลำดับแรกของการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เนื่องจากเป็นผู้ที่ช่วยเหลือนักศึกษาและเป็นบุคคลผู้ที่สามารถจะประสานงานระหว่างผู้ใช้และผู้ผลิตได้เป็นอย่างดีจะเห็นได้จากผลการวิจัยของ Fives and others. (2007: 916-932) ได้ศึกษาพบว่า ถ้าครูพี่เลี้ยงให้คำแนะนำกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะทำให้ศึกษามีประสิทธิภาพการสอนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ครูพี่เลี้ยงให้สังเกตการสอนด้วยตนเองเพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกับ Fayne, (2007: 53-66) กล่าวว่า การนิเทศจากครูพี่เลี้ยงมีความสำคัญมาก ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับภารกิจอบรมเกี่ยวกับการนิเทศจะมีผลต่อการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมากกว่าครูพี่เลี้ยงที่ไม่ได้รับการอบรม และ Grannot (1993 cited in Fives and other, 2007: 920) ได้กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ของบุคคลจะขึ้นอยู่กับระดับความร่วมมือทั้งสองฝ่าย โดยพบว่า ถ้าปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่ำจะทำให้ประสิทธิภาพการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่ำ

การพัฒนาครูพี่เลี้ยงจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาครูและกระบวนการผลิตครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจากการสำรวจข้อมูลจากศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ พบว่า การพัฒนาครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาเฉพาะบทบาทครูพี่เลี้ยง โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูผ่านการประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจและอบรมพร้อมกันทุกสาขาวิชา ส่วนพัฒนาครูพี่เลี้ยงเฉพาะสาขาวิชานั้นยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนจึงทำให้ครูพี่เลี้ยงยังมีความต้องการในการพัฒนาตนเอง



อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด (คมคย พืชทรัพย์, 2555) จากศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง พบว่า ครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับปานกลางถึงมาก ส่วนด้านทักษะครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับปานกลาง แต่การพัฒนาครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูพี่เลี้ยงนั้นยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน สาขาวิชาจึงควรพัฒนารูปแบบที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยเน้นความร่วมมือกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้เป็นครูเพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยในฐานะเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และเป็นอาจารย์นิเทศน์นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์เห็นความสำคัญต่อการพัฒนาครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาครูให้มีความสามารถและทักษะในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนา

สมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

2. เพื่อประเมินคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อการพัฒนาแบบฯ จำแนกเป็น 2 กลุ่มได้แก่

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการสนทนากลุ่มยกร่างแบบฯ จำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา 1 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน 2 ท่าน อาจารย์นิเทศก์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1 ท่าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบดูแลศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 ท่าน ครูพี่เลี้ยง 1 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง

1.2 กลุ่มครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสมัครใจจากครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านปงสนุก โรงเรียนบ้านโทกหัวช้าง โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง โรงเรียนชุมชนบ้านพอน และโรงเรียนบ้านภาคเมฆ

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพแบบฯ จำนวน 12 ท่าน

ประกอบด้วย อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษาจากมหาวิทยาลัย 2 ท่าน ด้านการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา 2 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน 2



ท่าน อาจารย์นิเทศก์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2 ท่าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบดูแลศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมินผล 1 ท่าน ครูพี่เลี้ยง 2 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

### 2.1 แบบสังเกต

### 2.2 แบบสัมภาษณ์

### 2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบฯตามมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ด้านความถูกต้องและพอเพียงด้านความเหมาะสมและด้านการใช้ประโยชน์

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

### 3.1 ร่างรูปแบบจากการนำผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนารูปแบบ รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และผลการศึกษาสภาพและความต้องการการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน

จัดสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน เพื่อเสนอและยกยกร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

นำรูปแบบไป try out กับกลุ่มตัวอย่างครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 คน เป็นระดับชั้นประถมศึกษาและมีธยมศึกษา ระดับละ 3 คน ได้มาโดยสมัครใจ

สัมภาษณ์กลุ่มครูพี่เลี้ยงและปรับแก้รูปแบบฯตามผลการทดลองใช้สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณภาพของรูปแบบฯ ตามมาตรฐาน 4 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้มาตรฐานด้านความเหมาะสมมาตรฐานด้านความถูกต้องและพอเพียงและมาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 12 ท่าน

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย

### 4.1 การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

จากการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน และการสัมภาษณ์กลุ่มครูพี่เลี้ยง 6 คน

### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistic analysis)

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบฯ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจากการสอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ 12 ท่าน

## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนารูปแบบฯ ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบฯ โดยอาศัยทฤษฎีและ แนวคิด ดังนี้

1) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Knowles, 2005) 2) ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจของมาสโลว์ 3) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา



รูปแบบ ของ Dick, Carey and Carey, (2005) และขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบของ รัตนะ บัวสนธ์ (2552) 4) แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ ของรูปแบบ ของ Joint Committee อ่างใน (ศิริชัย กาญจนาวาสี, 2550) และสมศักดิ์ ภูวิภาดาจารย์ (2554)

โดยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ใน ศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการแนวคิด 2) จุด มุ่งหมาย 3) กระบวนการพัฒนา 4) การวัดและ การประเมิน และ 5) ผลลัพธ์ ซึ่งมีระยะของการ พัฒนา 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ สร้างแรงจูงใจ ให้ความรู้เพิ่ม เต็ม เต็มทักษะและระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติ มีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ มานะร่วมมือ ฝึกปรี้อวิชา พัฒนา ด้วยสะท้อนโดยลักษณะสำคัญของรูปแบบการ พัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงเพื่อส่งเสริมการจัดการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 คือ การพัฒนา แบบร่วมมือในการพัฒนานักวิชาชีพครูให้เป็นชุมชน แห่งการเรียนรู้วิชาชีพ โดยเป็นการร่วมมือของ ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครู ให้ครูพี่เลี้ยงส่งเสริมให้นักศึกษาจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ คิดและแก้ปัญหาที่หลากหลายด้วยตนเองโดยครู เป็นผู้อำนวยการความสะดวกได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม มี 3 ขั้นตอนประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 สร้างแรงจูงใจ เป็นกิจกรรม เพื่อสร้างแรงจูงใจครูพี่เลี้ยงโดยการศึกษาดูงาน ในโรงเรียนต้นแบบและผู้มีประสบการณ์โดยมี กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การสังเกตการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ครูพี่เลี้ยงและ

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูร่วมกันจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด การ แก้ปัญหาที่หลากหลายของผู้เรียน โดยครูเป็น ผู้อำนวยการความสะดวก

กิจกรรมที่ 2 การสังเกตการสะท้อน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู ครูพี่เลี้ยง และผู้สังเกต

กิจกรรมที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเปิดใจ ระหว่าง ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และผู้บริหาร โรงเรียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงและ การร่วมมือกันเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้น กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ของผู้เรียนโดยครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวก

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมทบทวนตนเองและ วางเป้าหมายร่วมกันเพื่อการพัฒนาตนเองและ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 2 ให้ความรู้เพิ่ม เป็นกิจกรรม ให้ความรู้ครูพี่เลี้ยงเรื่องการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และการสร้างชุมชน แห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู โดยมีกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 5 วิเคราะห์การสร้าง PLC ในต่างประเทศจากการดูวีดิทัศน์และแนวทางการ สร้าง PLC ในโรงเรียน

กิจกรรมที่ 6 จัดการเรียนรู้อย่างไรที่เรียก ว่าการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมที่ 7 ลองดูจะรู้ ชวนครูแก้ปัญหา คณิตศาสตร์

กิจกรรมที่ 8 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการแก้ปัญหา และวิธีการคิดที่หลากหลายของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 เต็มเต็มทักษะเป็นกิจกรรม สำหรับครูพี่เลี้ยงจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และ



สังเกตการสอน ตามแผนการสอนที่ร่วมกันวางแผนไว้ และการสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 9 ครูพี่เลี้ยงจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนที่ร่วมกันสร้างและการสังเกตการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมที่ 10 การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมที่ 11 การสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ได้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในโรงเรียนร่วมกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

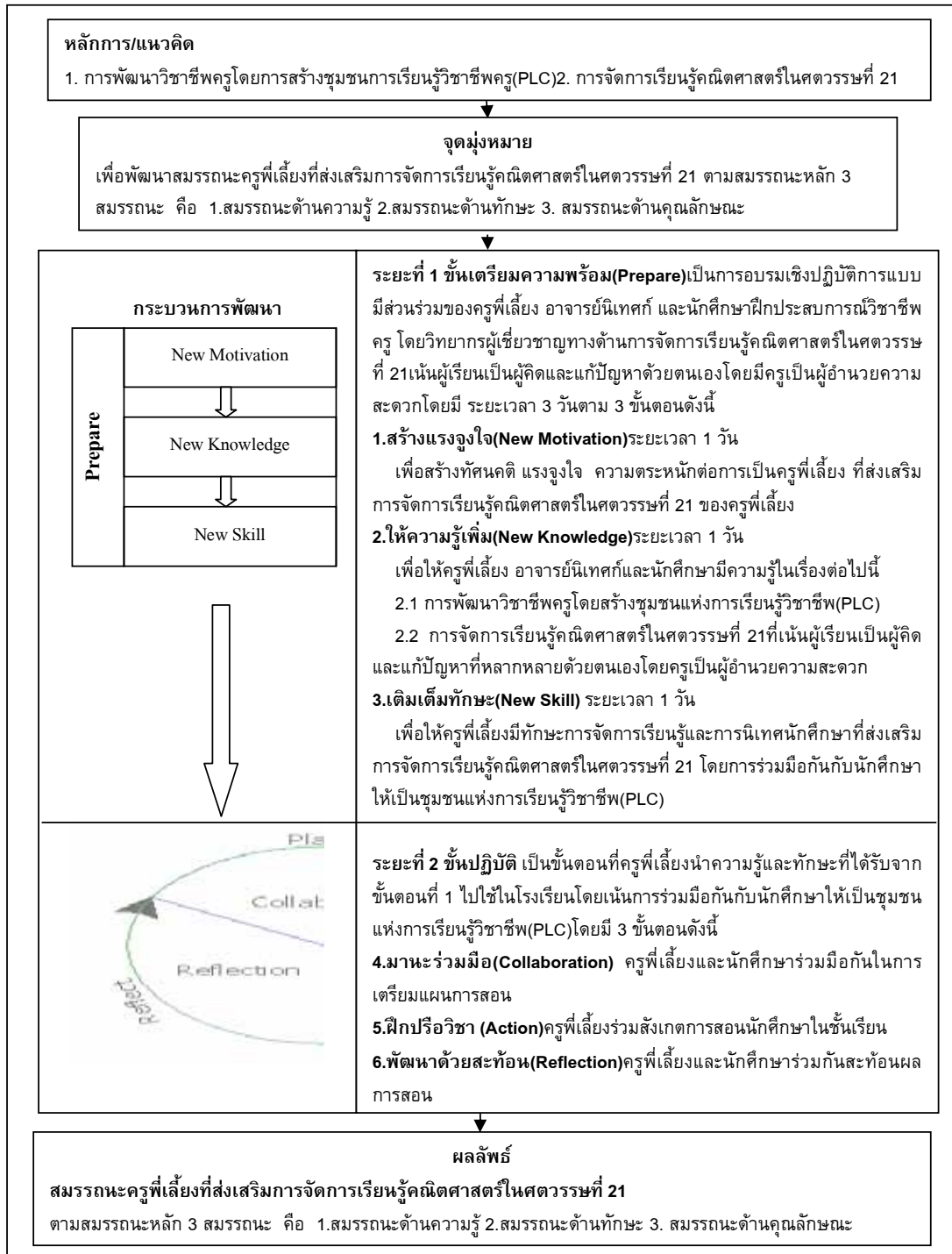
ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติเป็นขั้นของการปฏิบัติในโรงเรียนโดยที่ครูพี่เลี้ยงร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการเตรียมแผนการสอน การสังเกตการสอน และสะท้อนผลการสอน โดยมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 4 มานะร่วมมือ เป็นกิจกรรมที่ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูร่วมกันเพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นวิธีการคิดและการแก้ปัญหาที่หลากหลายของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 ฝึกปรีวิชา เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ร่วมกันสร้าง และการสังเกตชั้นเรียนของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์

ขั้นตอนที่ 6 พัฒนาด้วยสะท้อน เป็นกิจกรรมการสะท้อนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจากการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

จากรายละเอียดที่กล่าวมาสามารถสรุปเป็นรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21





2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ในการทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มครูพี่เลี้ยงจำนวน 6 คน ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มเพื่อสรุปปัญหาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบฯ โดยครูพี่เลี้ยงได้เสนอปัญหา และให้ข้อเสนอ แยกเป็นประเด็น ดังนี้

1. เนื้อหาของรูปแบบฯครูพี่เลี้ยงมีความต้องการให้เพิ่มเติมรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยให้ผู้พัฒนา กำหนดกิจกรรมและสื่อสำหรับการนำไปใช้สอนนักเรียนเช่นชุดกิจกรรม เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือวิธีการสอนในเรื่องต่าง ๆ โดยระบุเป็นเนื้อหาของแต่ละระดับชั้น ผู้วิจัยไม่ได้ปรับปรุงแบบฯ เนื่องจาก วัตถุประสงค์ต้องการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงจากการสร้างให้ครูพี่เลี้ยงพัฒนาตนเองโดยการสร้างความร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการเขียนแผนการสอน การพัฒนากิจกรรมหรือสื่อการสอน ฯลฯเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครูขึ้นในโรงเรียน

2. กิจกรรมในชั้นพัฒนาครูพี่เลี้ยง มี 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม เนื่องจากเป็นช่วงเปิดภาคเรียนครูมีภาระหลักคือต้องสอนนักเรียนทำให้ครูบางท่านไม่สามารถเข้าร่วมได้เต็มเวลาและครบทุกกระบวนการ ผู้วิจัยจึงปรับระยะเวลาการเตรียมความพร้อมเป็นช่วงของปิดภาคเรียนก่อนเปิดภาคเรียน 1 สัปดาห์ เพื่อนำแผนการสอนที่เตรียมไว้ไปใช้ได้จริงกับนักเรียน

ชั้นที่ 1 สร้างแรงจูงใจครูพี่เลี้ยงเสนอว่าควรมีทางเลือกให้ผู้เลือกใช้วิธีการด้วยตนเองกรณีมีอุปสรรคในการเดินทางไม่สามารถไปศึกษาดู

งานจากโรงเรียนต้นแบบได้ควรมีวิธีการอื่นเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจ ผู้วิจัยจึงปรับให้มีทางเลือกเพิ่มขึ้นได้แก่ 1.การเชิญบุคคลต้นแบบเพื่อสร้างแรงจูงใจ หรือ 2.การดูจากวีดิทัศน์ผู้ทรงคุณวุฒิที่สร้างแรงจูงใจ

ชั้นที่ 2 ให้ความรู้เพิ่มครูพี่เลี้ยงเห็นว่ามี ความเหมาะสม

ชั้นที่ 3 เต็มเต็มทักษะครูพี่เลี้ยงไม่ต้องการเป็นตัวแทนผู้สอน ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบฯให้มีวิธีการคัดเลือกตัวแทนผู้สอนโดยกำหนดคุณสมบัติครูตัวแทนไว้ในรูปแบบฯที่ชัดเจน

ระยะที่ 2 ชั้น ปฏิบัติ ได้แก่ ชั้นที่ 4 มาตรฐานร่วมมือชั้นที่ 5 ฝึกปฎิวิชา ชั้นที่ 6 พัฒนาด้วยสะท้อนครูพี่เลี้ยงเห็นว่าควรมีอาจารย์นิเทศก์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เข้ามาสนับสนุนช่วยเหลือครูพี่เลี้ยงในการร่วมสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในช่วงแรกเนื่องจากครูพี่เลี้ยงยังไม่มีประสบการณ์ในการเลือกปัญหาและการสร้างสถานการณ์ปัญหา รวมไปถึงการสังเกตการสอนและการสะท้อนผล ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแบบฯโดยให้อาจารย์นิเทศก์หรือผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมสังเกตตั้งแต่ชั้นการเขียนแผนการสอน สังเกตการณ์สอน และสะท้อนผลการสอน ทุกสัปดาห์ใน 1 เดือน

3. ปัญหาอุปสรรค ข้อดี ข้อควรพัฒนาจากการนำไปใช้ในการปฏิบัติ การนำไปใช้ผู้ใช้พบปัญหาเกี่ยวกับการเขียนแผน และการจัดการเรียนรู้เนื่องจากขาดความมั่นใจกลัวการประเมินว่าถูกหรือผิด ผู้วิจัยเน้นให้ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาทำงานร่วมกันด้วยการลองผิดลองถูกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติของตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันที่แท้จริงและจะสามารถส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมากขึ้น



จากผลการทดลองใช้รูปแบบฯ ผู้วิจัยได้นำไปพัฒนารูปแบบฯให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมและระยะเวลาให้เป็นไปตามบริบท และให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน 4 ด้าน ได้แก่มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ มาตรฐานด้านความเหมาะสม มาตรฐานด้านความถูกต้องและเพียงพอ และมาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์ต่อไป

3. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

การประเมินคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นการสอบถามความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบฯตามมาตรฐาน 4 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ด้านความถูกต้องและพอเพียง ด้านความเหมาะสมและด้านการใช้ประโยชน์โดยมีทรงคุณวุฒิจำนวน 12 คน แสดงดังรายละเอียดตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินคุณภาพรูปแบบฯ ตามมาตรฐาน 4 ด้าน

ด้าน	ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ		
	$\mu$	$\sigma$	แปลผล
มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)	4.50	0.32	มากที่สุด
มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Appropriateness)	4.50	0.38	มากที่สุด
มาตรฐานด้านความถูกต้องและเพียงพอ (Adequacy)	4.55	0.42	มากที่สุด
มาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์ (Utility)	4.71	0.39	มากที่สุด
รวม	4.56	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมาตรฐานที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือมาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39

## อภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาได้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วยหลักการแนวคิด จุดมุ่งหมาย กระบวนการพัฒนาบทบาทของผู้รับผิดชอบ การวัดและการประเมิน

และผลลัพธ์ ซึ่งประกอบไปด้วย ระยะที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ 1) สร้างแรงจูงใจ 2) ให้ความรู้เพิ่ม 3) เต็มเต็มทักษะและระยะที่ 2 ชั้นปฏิบัติ ได้แก่ 4) มานะร่วมมือ 5) ฝึกปรีอวิชา 6) พัฒนาด้วยสะท้อน

โดยลักษณะสำคัญของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 คือ การร่วมมือในการพัฒนาวิชาชีพครูให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ โดยสร้างร่วมมือระหว่างครูพี่เลี้ยง นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และอาจารย์นิเทศก์ ส่งเสริมให้นักศึกษามีการจัดการเรียน



รู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกได้ สอดคล้องกับปัจจัยที่ส่งเสริมให้กระบวนการดำเนินงานพัฒนาครูประสบความสำเร็จ คือ ความต้องการที่จะพัฒนาตนเองของครู การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเชี่ยวชาญของวิทยากรและลักษณะของกิจกรรมการพัฒนาครู รวมทั้ง ความร่วมมือระหว่างครู ผู้บริหาร วิทยากร และผู้วิจัย (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2553: 45-59) สอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้เพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า การจัดระบบองค์การให้มีความพร้อมเพื่อสนับสนุนให้มีการพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ นโยบายจากกระทรวง นโยบายการเตรียมสู่อาเซียน การทำงานเป็นทีม การทำงานอย่างเป็นระบบ และการมีส่วนร่วมของชุมชน (วิจิต แสงสว่าง และ นวรัตน์ วงศ์ประสิทธิ์ (2559) โดยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้พัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัย และการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง มี 2 ระยะได้แก่ระยะที่ 1 ขึ้นเตรียมความพร้อม และระยะที่ 2 ขึ้นปฏิบัติ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Theory of adult learning) การพัฒนาครูจะประสบผลสำเร็จได้ต้องคำนึงถึงความต้องการที่จะเรียนรู้โดยตรงด้วยตนเองและต้องเป็นไปด้วยความสมัครใจการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ต้องใช้วิธีการปฏิบัติจริงในการเรียนรู้และในทำนองเดียวกันจะทดลองใช้ความรู้ที่นั่นทันที ผู้วิจัยจึงแบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมประกอบไปด้วย 1) สร้างแรงจูงใจ 2) ให้ความรู้เพิ่มและ 3) เติมเต็มทักษะการสร้างแรงจูงใจ

เป็นขั้นตอนแรกในการเริ่มต้นพัฒนาครูพี่เลี้ยง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะต้องใช้แรงจูงใจภายใน วัชรากล่าวเรียนดี (2552: 71) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการช่วยเหลือว่า การใช้แรงจูงใจโดยการได้รับเกียรติหรือตำแหน่งที่มีอำนาจสภาพทางกายที่พึงปรารถนา เป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการปฏิบัติงานมากขึ้นและยัง สอดคล้องกับเฮอริเบิร์ก (Herzberg, 1988 อ้างใน Glickman and others, 2001: 83-84) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแรงจูงใจที่มีความสำคัญในการติดตามช่วยเหลือ ซึ่งเป็นกุญแจที่สำคัญที่จะช่วยให้ปรับปรุงงานให้บรรลุความสำเร็จผู้วิจัยจึงเริ่มสร้างแรงจูงใจครูพี่เลี้ยงโดยการยกย่องให้เกียรติเพื่อให้เป็นที่ยอมรับถือครูพี่เลี้ยงเป็นบุคคลต้นแบบที่ดีให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจากนั้นจึงให้ความรู้เพิ่มเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการได้ปฏิบัติ สอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่มประสบการณ์นิยม และกลุ่มก้าวหน้า ซึ่งเชื่อในกระบวนการของการได้มาซึ่งความรู้จาก ประสบการณ์ หรือจากการกระทำ ปรัชญาแนวคิดใหม่ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้ให้ความหมายเฉพาะว่า ประสบการณ์ที่แท้จริงคือประสบการณ์จากการแก้ไขปัญหา และใช้ความคิดทบทวน จากบทเรียนของการแก้ไขปัญหา และเพิ่มความสามารถของเราที่จะกำหนดทิศทางของประสบการณ์ในอนาคตในรูปแบบๆ จึงมีกิจกรรมที่เน้นให้ครูพี่เลี้ยงได้เรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองรวมถึงการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จากนั้นนำแผนที่ร่วมกันสร้างขึ้นไปทดลองใช้จริงในโรงเรียนเป็นการเติมเต็มทักษะเพื่อให้เกิดประสบการณ์และสามารถให้คำแนะนำนักศึกษาได้กรณีสะท้อนผลกิจกรรมการเรียนรู้นั้นๆ การเติมเต็มให้ครูพี่เลี้ยงมีทักษะด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้



และการสะท้อนผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับ สเตนเกอร์และเบล (Steinaker and Bell, 1979) ได้อธิบายแนวคิดของกระบวนการของประสบการณ์ โดยเน้นที่ความเกี่ยวข้องของทุก ๆ ส่วนของบุคคลที่ได้เข้าไปร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นเพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติ ประกอบไปด้วย 4). มานะร่วมมือ 5). ฝึกปรีวิชา 6). พัฒนาด้วยสะท้อนในระยณะนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เน้นการทำงานร่วมกันในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ และสะท้อนผลการเรียนรู้ จากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ได้กล่าวถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ทางสังคม (Bandura, 1977) สังคมที่เกี่ยวข้องกับผู้ใหญ่ กิจกรรมทางสังคมที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ใหญ่ และมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเรียนรู้ การปรับตัวและการพัฒนาทางบุคลิกภาพของผู้ใหญ่ให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกการเรียนรู้จากการปฏิบัติอาศัยประสบการณ์ความรู้ มุมมองที่กลุ่มหรือบุคคลมี จากการซักถาม แลกเปลี่ยนความเห็น จะไปสู่แนวทางออกใหม่ๆ ที่แตกต่างแนวคิดการเรียนรู้ทางสังคมเชื่อว่าบุคคลจะกำหนดพฤติกรรมของตน (Modeling) โดยการสังเกตและรวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้วเลียนแบบพฤติกรรมของคนอื่น ตามแนวความคิดเชิงพฤติกรรมศาสตร์ (Behaviorist) ผสมอยู่ด้วย (วันชัย มีชาติ, 2551: 48-49) ดังนั้นการให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและครูพี่เลี้ยงทำงานร่วมกันจึงเป็นการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษาสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล (2553) พบว่ารูปแบบการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน

มีชื่อารูปแบบการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ พี่พี่เอ็มอี (PPME) สิ่งที่ต้องเติมเต็มในระบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมีประเด็นของการพัฒนาสรุปได้ 3 ประการ ได้แก่ 1) วิธีการติดตามดูแล 2) การประเมินงานวิจัยควบคู่กับการประเมินการสอน 3) เครื่องมือที่มุ่งส่งเสริมคุณภาพการสอนและการวิจัยในชั้นเรียน

2) ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ จากผลการสอบถามความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบฯตามมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ด้านความถูกต้องและพอเพียงด้านความเหมาะสมและด้านการใช้ประโยชน์ของรูปแบบฯ โดยทรงคุณวุฒิจำนวน 12 คน พบว่าทุกมาตรฐานอยู่ในระดับมากที่สุดมีรายละเอียด ดังนี้ 1) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ ( $\mu=4.50 \sigma=0.32$ ) 2) มาตรฐานด้านความเหมาะสม ( $\mu=4.50 \sigma=0.38$ ) 3) มาตรฐานด้านความถูกต้องและพอเพียง ( $\mu=4.55 \sigma=0.42$ ) และ 4) มาตรฐานด้านการใช้ประโยชน์ ( $\mu=4.71 \sigma=0.39$ ) ที่ผลการวิจัยเป็นดังนี้เนื่องเพราะผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารูปแบบฯโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยเริ่มจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาถึงสภาพและความต้องการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยง การร่างรูปแบบฯ และการยกร่างรูปแบบฯโดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่สามารถให้ข้อเสนอแนะนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการทดลองใช้กับกลุ่มครูพี่เลี้ยงทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคการใช้รูปแบบฯ และการประเมินคุณภาพรูปแบบฯ 4 มาตรฐานจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งล้วนเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการนิเทศการพัฒนาครูบุคลากรทางการศึกษาการจัดการเรียนรู้อภิปิทยศาสตร์ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ ยุวธิดา ศรีชนะ (2558: 153-162) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการ



ศึกษาตามอรรถาธิบายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พบว่า ผลการประเมินรูปแบบฯ ด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ในภาพรวมและรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งยังสอดคล้องกับ รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อศิษย์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับประถมศึกษา ของวสันต์ ปานทอง (2556: 193-205) พบว่าผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาฯ ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติอยู่ระดับมาก และมีประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบฯที่ใช้สมรรถนะเฉพาะครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ควรมีวิจัยที่มีการบูรณาการร่วมกับวิชาอื่นสร้างเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพในแต่ละโรงเรียนหรือสร้างเครือข่ายต่างโรงเรียน

## เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล และ วรงค์ศรี แสงบรรจง. (2551). การศึกษารูปแบบการนิเทศวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ขวัญดาว แจ่มแจ้ง. (2556). กลยุทธ์การพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยของอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 15 (2), 86-96.
- คมคาย ไพฑูรย์. (2555). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบนมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- จรินทร์ งามมั่น. (2555). บทความการนิเทศการสอน เรื่อง การนิเทศอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2558. จาก [http://www.pattana.ac.th/article/data\\_file/d07iXkFThu92453.pdf](http://www.pattana.ac.th/article/data_file/d07iXkFThu92453.pdf).

2. ควรมีการวิจัยทั้งเชิงปริมาณด้วยสถิติขั้นสูงเช่นการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพให้มีความเที่ยงตรงภายในและภายนอก

### ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบไปใช้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารโรงเรียนผู้พัฒนาครู และผู้ที่เกี่ยวข้อง
  - 1.1 ผู้บริหารโรงเรียน/ศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สามารถนำรูปแบบการพัฒนาไปใช้พัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 บรรลุในแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน และแผนปฏิบัติการประจำปีของโรงเรียนจะทำให้พัฒนาครูได้อย่างต่อเนื่อง
  - 1.2 ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบและเอกสารประกอบการใช้รูปแบบที่ถูกต้องและมีความชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการพัฒนาสมรรถนะมากขึ้น 1 โดยเฉพาะขั้นตอนติดตามการพัฒนาด้วยการประเมินผล ผู้ที่จะประเมินต้องศึกษาและทำความเข้าใจการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงให้ชัดเจน



- ดิเรก พรสีมา. (2554). *แนวทางการพัฒนาวิชาชีพครู*. (อัครลำเนา).
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2547). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2557). *กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน*. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยุวธิดา ศรีชนะ. (2558). การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาตามอัธยาศัยในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 9 (4), 153-162.
- วสันต์ ปานทอง. (2556). รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อศิษย์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับประถมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 15 (พิเศษ), 193-205.
- วรากรณ์ สามโกเศศ และคณะ. (2553). *ข้อเสนอระบบการศึกษาทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาวะคนไทย*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- วันชัย มีชาติ. (2551). *พฤติกรรมกรรมการบริหารองค์การสาธารณะ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจิต แสงสว่าง และนวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2559). รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้เพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน ของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 10 (1), 154-177.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). *นโยบายการประเมินผลการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ในการประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่*. ในสุวิมล ว่องวานิช, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2553). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูตามแนวปฏิรูป: ประสพการณ์จากวิทยานิพนธ์ พุทธศักราช 2543 – 2551. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 12 (2), 45-59.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (ม.ป.ป.). *จวกปฏิรูปการศึกษาพลาด-ขาดครู ทำเด็กไทยคะแนน O-NET ต่ำ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2558, จาก <http://www.thaiteacher.net/node/33>.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณรักษ์ และคณะ. (2554). *การวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย*. เชียงใหม่. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.



- Bandura Albert. (1977). *Social learning Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Bellanca, I. & Brandt, R. (2010). *21<sup>st</sup> century skills: Rethinking how students Learn*. Solution Tree Press.
- Fives, H., Hamman, D., Olivarez, O. (2007). “Dose burnout begins with student – teaching? Analyzing efficacy, burnout, and support during the student-teaching semester” *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Student*. 32: 916-932.
- Fayne, H.R. (2007). Supervision from the student teacher’s perspective: An institutional case study. *Journal of Studying Teacher Education*. 3 (1): 53-66.
- Knowles, M.s., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2005). *The adult learner*. 6<sup>th</sup> eds. Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.