

ผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

คมคาย ไพฑูรย์

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัย พบว่าสมรรถนะด้านความรู้ พบว่า ครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 16.20 และ 25.40 คิดเป็นร้อยละ 54.00 และ 84.67 ตามลำดับโดยมีคะแนนพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 67.00

เมื่อพิจารณาสมรรถนะด้านทักษะ พบว่า โดยรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศก่อนการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับปานกลาง และหลังการพัฒนาสมรรถนะอยู่ระดับมากที่สุด สมรรถนะด้านคุณลักษณะ พบว่าโดยรวมครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับมาก และหลังการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับมากที่สุด

ครูพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการพัฒนา โดยเห็นว่าเหมาะสมมีกิจกรรมหลากหลายให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงได้เห็นตัวอย่างจากโรงเรียนต้นแบบ จากบุคคลต้นแบบ ได้เห็นมุมมองใหม่ๆ และได้ทำงานร่วมกับนักศึกษา

*ผู้เขียนหลัก: komkindp@gmail.com

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา, สมรรถนะครูพี่เลี้ยง, การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

To Study the Results of implementation of Developing Mentor Teachers' Competencies to Enhance Mathematics Learning Provision in the 21st Century

Komkind Paitoon

Department of Mathematics, Faculty of Science, Lampang Rajabhat University, Thailand

Abstract

The aims of the research study the results of using the developed model of developing mentor teachers' performance and competencies to enhance mathematics learning in the 21st century. The results of the study reveal 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 overall had a competency of learning provision and supervision skills 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 with an average pre-test score at a high level and a post-test score at the highest level.

The mentor teachers are satisfied with the use of the developed model; there are various activities to be carried out, learning from the prototype schools and persons, having new perspectives, and cooperating to work with pre-service teachers.

*Corresponding Author : komkindp@gmail.com

Keywords: the developed model of developing , competencies mentor teachers' performance , mathematics learning in the 21st century

SCIENCE AND TECHNOLOGY
UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY

Academic Journal of Science and Applied Science 2018(1) January - June pp. 115 - 133

1. บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการมองเห็นภาพหรือรูปแบบที่ซ่อนอยู่ (Patterning) ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการให้เหตุผล (Creative Thinking and Reasoning) และทักษะการสื่อสาร (Communication) ดังนั้นการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ครูต้องให้ความสำคัญกับการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด (Concept) เป็นลำดับแรก ดังนั้นจึงควรส่งเสริมผู้เรียนให้ร่วมมือกันค้นหาวิธีการแก้ปัญหาและเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย ดังนั้นการพัฒนาครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้นวิธีการคิด การแก้ปัญหาที่หลากหลายของผู้เรียนนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชาติที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21^[6] การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาครูยังคงสอนตามตำรา และติดกับกรอบการสอนแบบเดิม^[6, 9] คือ เริ่มต้นจากวิธีการบอกวิธีคิด ซึ่งนักเรียนแทบไม่มีโอกาสที่จะค้นพบวิธีคิดใหม่ได้ด้วยตัวเอง ครูให้ความสำคัญกับคำตอบที่ได้มากกว่าวิธีการคิด นักเรียนจึงจำเป็นต้องหาวิธีคำนวณที่ง่ายและรวดเร็วเพื่อให้ได้คำตอบโดยละเอียดความสนใจต่อวิธีการแก้ปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนขาดการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ส่งผลให้การสอบทั้งระดับชาติและนานาชาติมีคะแนนต่ำอย่างเห็นได้ชัดชัดเจน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 26.30 ซึ่งเป็นคะแนนที่ต่ำกว่าทุกรายวิชา^[14]

ปัจจุบันหลายหน่วยงานมีนโยบายการพัฒนาครูมาแล้วอย่างต่อเนื่อง แต่จากการรายงานผลการศึกษา สถานภาพการผลิตและการพัฒนาครูในประเทศไทย ปี พ.ศ.2558 กลับพบว่า การพัฒนาอบรมครูไม่สอดคล้องกับความต้องการของครูโดยการพัฒนาอบรมครูส่วนใหญ่เป็นการอบรมตามหน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้กำหนด เนื้อหาหลักสูตรและวิธีการฝึกอบรมที่เน้นการอบรมแต่กระบวนการในการติดตามการนำความรู้ที่ไปปฏิบัติและใช้สอนจริงยังมีน้อย อีกทั้งยังขาดข้อมูลและการประสานงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ การพัฒนาครูจำเป็นต้องมีการวางแผนระยะยาว และติดตามสะท้อนผลอย่างต่อเนื่อง^[10] การพัฒนาครู

ร่วมกับกระบวนการผลิตจึงแนวทางหนึ่งของการพัฒนาเนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการผลิตและการพัฒนาครูและสามารถติดตามผลได้อย่างต่อเนื่อง ครูพี่เลี้ยงเป็นบุคคลที่ใกล้ชิดนักศึกษามากที่สุดระหว่างที่นักศึกษาฝึกสอน การพัฒนาครูพี่เลี้ยงจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาครูและกระบวนการผลิตครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจากการสำรวจข้อมูลจากศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ พบว่า ที่ผ่านมาการพัฒนาครูพี่เลี้ยงเน้นการพัฒนาเฉพาะบทบาทครูพี่เลี้ยง ให้ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยจัดการประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจและอบรมพร้อมกันทุกสาขาวิชา ส่วนพัฒนาครูพี่เลี้ยงเฉพาะสาขาวิชานั้นยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนจึงทำให้ครูพี่เลี้ยงมีความต้องการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด^[2] และจากศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง พบว่า ครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับปานกลางถึงมาก ส่วนด้านทักษะครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับปานกลาง^[3]

การพัฒนาครูพี่เลี้ยงเฉพาะสาขาวิชาที่เน้นให้ครูพี่เลี้ยงสามารถจัดการเรียนรู้และนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูพี่เลี้ยงยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน สาขาวิชาจึงควรพัฒนารูปแบบที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยเน้นความร่วมมือกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้เป็นครูเพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21^[9]

ผู้วิจัยในฐานะเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และเป็นอาจารย์นิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เห็นความสำคัญต่อการพัฒนาครูพี่เลี้ยงเฉพาะสาขาวิชาคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาครูมีคุณลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ความสามารถและทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกมีการทำงานร่วมกันผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่

2. วิธีการดำเนินการ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ส่งหนังสือเชิญครูพี่เลี้ยงเข้าร่วมการพัฒนาสมรรถนะฯ
2. ครูพี่เลี้ยงสมัครใจเข้าร่วมการพัฒนา
3. ประเมินสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ของครูพี่เลี้ยงก่อนการเข้าร่วมพัฒนา
4. เข้าสู่กระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยดำเนินการตามคู่มือการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงฯ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ ได้ผลประสิทธิภาพของรูปแบบมี

มาตรฐานดีมากที่สุด 4 มาตรฐาน^[4] การดำเนินการ 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ขึ้นเตรียมความพร้อมมี 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) สร้างแรงจูงใจ 2) ให้ความรู้เพิ่ม 3) เต็มเต็มทักษะ

ระยะที่ 2 ขึ้นปฏิบัติมี 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) มานะร่วมมือ 2) ฝึกปรี้อวิชา 3) พัฒนาด้วยสะท้อน

5. ประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงหลังการเข้าร่วมพัฒนาโดยประเมินตามสมรรถนะหลักคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะด้านคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงฯ และศึกษาความพึงพอใจครูพี่เลี้ยงหลังการใช้รูปแบบฯ

6. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

โดยมีรายละเอียดของวิธีวิจัยดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มเป้าหมาย วิจัย ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการสมัครใจจากครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1. แบบประเมินสมรรถนะด้านความรู้ของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาวิชาชีพครูโดยสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)

2.2. แบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะและด้านคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

2.3. แบบบันทึกการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง

2.4. แบบบันทึกการให้คำปรึกษาของนักศึกษาต่อนิเทศของครูพี่เลี้ยงตามกระบวนการในรูปแบบ การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย

3.1. การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

3.2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ผลการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียด ตามสมรรถนะ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ รวมถึงการศึกษาความพึงพอใจของครูพี่เลี้ยงต่อการเข้าร่วมการพัฒนาและนักศึกษาต่อการนิเทศของครูพี่เลี้ยง โดยมีผลสรุปได้ดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะด้านความรู้ของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาวิชาชีพครูโดยสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลครูพี่เลี้ยงที่เข้าร่วมการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการเข้าร่วมการพัฒนา ได้ผลการวิจัยแสดงดัง ตาราง 1 แสดงคะแนนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ในด้านความรู้

ครูพี่เลี้ยง	คะแนนการประเมิน (เต็ม 30 คะแนน)		ผลต่าง	ร้อยละของ คะแนน พัฒนาการ
	ก่อน	หลัง		
คนที่ 1	15	24	9	60.00
คนที่ 2	18	27	9	75.00
คนที่ 3	16	25	9	64.29
คนที่ 4	16	26	10	71.43
คนที่ 5	16	25	9	64.29
คะแนนเฉลี่ย	16.20	25.40	9.20	67.00

จากตาราง 1 พบว่า ครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 16.20 และหลังพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 25.40 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังพบว่าครูพี่เลี้ยง คะแนนหลังพัฒนา

สมรรถนะสูงกว่าก่อนพัฒนาสมรรถนะทุกคนและในภาพรวมมีคะแนนพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 67.00 และทุกคนมีค่าร้อยละของคะแนนพัฒนาการตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ผลประเมินสมรรถนะด้านทักษะ ของครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

การประเมินสมรรถนะด้านทักษะของครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะของครูที่เลี้ยงก่อนและหลังการเข้าร่วมพัฒนา โดยเก็บข้อมูลครูที่เลี้ยงจำนวน 5 คน แสดงดังตาราง 2 ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถนะด้านทักษะของครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					การแปลผล
		ก่อน		การแปลผล	หลัง		
		μ	σ		μ	σ	
1.	ความสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	2.80	0.45	ปานกลาง	4.40	0.55	มาก
2.	ความสามารถในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านต่อไปนี้						
	2.1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)	3.00	0.00	ปานกลาง	3.80	0.45	มาก
	2.2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Problem Solving)	3.60	0.55	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					การแปลผล
		ก่อน		การแปลผล	หลัง		
		μ	σ		μ	σ	
2.3.	ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม(Collaboration)	3.80	0.45	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4.	ความสามารถในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้(Learning facilitator)ที่เน้นการสอนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less, learn More)	2.80	0.45	ปานกลาง	4.60	0.55	มากที่สุด
3.	ความสามารถในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามทักษะในศตวรรษที่ 21	3.40	0.55	ปานกลาง	4.20	0.45	มาก
4.	ความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริง	3.60	0.55	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด
5.	การร่วมมือกับอาจารย์จากมหาวิทยาลัยในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	2.20	0.45	น้อย	4.80	0.45	มากที่สุด
6.	การร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในเรื่องต่อไปนี้						
6.1	การเขียนแผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	2.00	0.71	น้อย	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					การแปลผล
		ก่อน		การ	หลัง		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	
6.3	การประเมินการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ตามการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.20	0.45	ปาน กลาง	4.60	0.55	มากที่สุด
6.4	การสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ ทันสมัยร่วมกับนักศึกษาฝึก ประสบการณ์ตามการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	2.80	0.45	ปาน กลาง	5.00	0.00	มากที่สุด
6.5	การนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	2.40	0.55	น้อย	4.00	0.00	มาก
7.	การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูอย่างเป็นกัลยาณมิตร 7.1 สร้างศรัทธา เพื่อให้เกิดการ ยอมรับของนักศึกษา	4.20	0.45	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					
		ก่อน		การ แปล ผล	หลัง		การแปล ผล
		μ	σ		μ	σ	
7.2	สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาใฝ่รู้พัฒนาตนเอง	3.80	0.45	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด
7.3	สร้างความมั่นใจให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ได้	3.80	0.84	มาก	4.60	0.55	มากที่สุด
7.4	ร่วมคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักศึกษา	3.20	0.45	ปานกลาง	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม		3.14	0.14	ปานกลาง	4.58	0.17	มากที่สุด

พบว่า โดยรวมครูที่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านทักษะก่อนการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับปานกลาง และหลังการพัฒนาอยู่ระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อเรียงลำดับจากผลต่างมากไปน้อยได้แก่ การร่วมมือกับนักศึกษาในเรื่อง การเขียนแผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 รองลงมาคือ การร่วมมือกับอาจารย์จากมหาวิทยาลัยในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และการร่วมมือกับนักศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

3. ผลประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยง
จำนวน 5 คน (แสดงในภาคผนวก ตาราง 3)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					การแปลผล
		ก่อน		การ แปล ผล	หลัง		
		μ	σ		μ	σ	
1.	สามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของ วิชาคณิตศาสตร์	3.80	0.45	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด
2.	มีความเชื่อและศรัทธาในวิชา คณิตศาสตร์ว่ามีประโยชน์ต่อทุกอาชีพ	4.60	0.55	มาก ที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
3.	มุ่งมั่นต่อการพัฒนาจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนครบตามเนื้อหา และตามแผนการจัดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด
4.	สามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีกับ นักเรียนก่อนเข้าสู่เนื้อหา	4.40	0.55	มาก	4.60	0.55	มากที่สุด
5.	มีบุคลิกภาพที่ยิ้มแย้มแจ่มใส ขณะ สอนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์	4.00	0.71	มาก	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					การแปลผล
		ก่อน		การ แปล ผล	หลัง		
		μ	σ		μ	σ	
6.	มีความอดทนต่อการรอคอยและให้นักเรียนได้คิดหาวิธีการและหาคำตอบด้วยตนเอง	3.20	0.45	ปานกลาง	4.40	0.55	มาก
7.	มีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้	3.40	0.55	ปานกลาง	5.00	0.00	มากที่สุด
8.	มีความเชื่อว่าทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความจำเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3.20	0.45	ปานกลาง	4.60	0.55	มากที่สุด
9.	มีความเต็มใจ ภูมิใจ และมีความสุขในการได้ปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง	4.40	0.55	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
10.	มีความภาคภูมิใจที่ได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.60	0.55	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ด้าน	ผลการประเมิน					
		ก่อน		การ แปล ผล	หลัง		การแปล ผล
		μ	σ		μ	σ	
11.	มีความรักและศรัทธาต่อการร่วม พัฒนาวิชาชีพครูและพัฒนานักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.60	0.55	มาก ที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
12.	มีความเชื่อว่า การนิเทศสามารถ ส่งเสริมการจัดการเรียนเรียนของ นักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูได้	4.60	0.55	มาก ที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
13.	มีความมั่นใจต่อการนิเทศนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่าง เหมาะสมและสอดคล้องกับความ ต้องการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21	4.60	0.55	มาก ที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด

จากตารางพบว่าโดยรวมครูที่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับมาก และหลังการเข้าร่วมพัฒนาอยู่ระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อที่มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับได้แก่ มีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้ มีความเชื่อว่าทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความจำเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และมีความอดทนต่อการรอคอยและให้นักเรียนได้คิดหาวิธีการและหาคำตอบด้วยตนเอง

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูที่เลี้ยงต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูที่เลี้ยง พบว่า ครูที่เลี้ยงทุกคนที่เข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะเห็นว่าเป็นสิ่งที่ดีที่ครูที่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์จะได้ทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ให้มีความรู้ความสามารถในการสอนให้นักเรียนได้รู้จักคิดเองแก้ปัญหาด้วยตนเอง การสอนที่นักศึกษาเตรียมการสอนร่วมกับครูพี่เลี้ยงเป็นเรื่องใหม่และสามารถทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเองคำตอบที่ครูพี่เลี้ยงตอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือโครงการนี้ดีมีกิจกรรมหลากหลายให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงได้เห็นตัวอย่างจากโรงเรียนต้นแบบ จากบุคคลต้นแบบ ได้รู้เรื่องที่ไม่เคยได้รู้มาก่อน ได้ทำงานร่วมกันกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูซึ่งปกติจะเป็นผู้ประเมินผลงานนักศึกษาได้ร่วมมือกับอาจารย์นิเทศก์จากที่ผ่านมาก็ไม่ได้เจออาจารย์นิเทศก์ นักศึกษาเองมีความกระตือรือร้นมากกว่ารุ่นก่อนๆ มีการเตรียมแผนการสอนและกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกได้จริง ปกติครูจะอธิบาย ยกตัวอย่างและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด การจัดกิจกรรมอย่างนี้ทำให้ผู้เรียนตื่นเต้นและสนใจเรียนมากขึ้นเพราะเป็นเรื่องที่เขาไม่รู้มาก่อน การที่เขาได้ลองผิดลองถูกทำเองคิดเองด้วยตนเองและช่วยเหลือกันในกลุ่มทำให้เขามีความภาคภูมิใจในความคิดของกลุ่ม และสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองได้ รวมไปถึงเรื่องความรู้ในเรื่องใหม่ วิธีการใหม่ ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนเป็นบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ครูก็เรียนรู้จากนักเรียน นักเรียนก็เรียนรู้จากเพื่อน และครู ครูพี่เลี้ยงมีความพึงพอใจที่ดีต่อการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง และเห็นว่าทำให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น

โดยผู้วิจัยขอเสนอผลจากการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงที่เข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะจากคำตอบของครูพี่เลี้ยงหลายๆคำตอบ ดังนี้ โดยครูท่านหนึ่ง กล่าวว่า “ครูรู้ว่าทักษะที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 คือทักษะการคิดไม่ว่าจะเป็นการคิดอย่างสร้างสรรค์หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ” ครูพี่เลี้ยงอีกท่านกล่าว “ไม่เคยรู้มาก่อนเลยว่าการทำงานร่วมกันกับนักศึกษาฝึกสอนจะเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21” อีกท่านกล่าวว่า “จากที่ไม่รู้ว่าการสอนที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกจะต้องสอนอย่างไรในวิชาคณิตศาสตร์ตอนนี้มีแนวทางในการนำไปใช้สอนนักเรียนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง” และ “การนิเทศแบบร่วมมือกันเป็นการช่วยเหลือให้นักศึกษาเข้าใจบทบาทตนเองและยังเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนสอนจริงทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น” “นักศึกษารุ่นที่ผ่านมาสอนแบบอธิบายบางคนอธิบายถูกๆผิด สอบแบบเดิมไม่มีการใช้สื่อการสอน การที่ครูต้องมาเตรียมการสอนร่วมกับนักศึกษาทำให้รู้ว่านักศึกษาเข้าใจเนื้อหาที่จะสอนมากน้อยเพียงใด หากเขาไม่เข้าใจก็จะไม่สามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจได้” “การจัดการเรียนรู้ของนักศึกษารุ่นนี้มีการสอนที่แตกต่างไปจากที่ผ่านมาก็เน้นให้นักเรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการคิดที่หลากหลายบางอย่างไม่คิดว่านักเรียนจะคิดได้ซึ่งเป็นอีกวิธีที่แตกต่างไปจากครูคิดไว้” “การร่วมมือกันกับนักศึกษาและอาจารย์นิเทศก์ในการนิเทศการสอนครั้งนี้ประทับใจที่ได้ร่วมกันสร้างแผนการสอน เตรียมสื่อการสอนและร่วมสอนพร้อมสังเกตนักเรียนได้ลุ้นว่านักเรียนจะไปถึงตาม

เป้าหมายที่เราวางไว้หรือไม่” “การได้เห็นแต่ละประเทศเขาพัฒนาโดยการร่วมมือกันระหว่างครูใหม่และครูที่มีประสบการณ์แล้วช่วยเหลือกันในการพยายามจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความสนใจและเข้าใจจากการเรียนรู้ของตนเองเป็นสิ่งที่ทำให้ตัวเองเกิดแนวคิดที่น่าจะมาใช้ในประเทศเราบ้าง” “การเปิดหนังสือเรียนของประเทศอื่นๆทำให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าประเทศเราเป็นหนังสือแบบสำเร็จรูปทุกอย่างอธิบายยกตัวอย่างทั้งหมดในหนังสือทำให้เด็กนักเรียนเราไม่ค่อยได้คิดเองไม่ทำด้วยวิธีการของตนเอง ทำให้เกิดปัญหาคิดไม่เป็น” คำตอบด้วยตนเอง “ปกติครูก็ยืนดูนอกห้อง หรือบางทีก็นั่งหลังห้องในการนิเทศการสอนของนักศึกษาแต่พอนักศึกษาจัดกิจกรรมอย่างนี้ทำให้ครูลืมนไปคิดว่านักเรียนจะคิดได้อย่างไรที่เราคาดเดากันไว้หรือไม่” “กิจกรรมที่จัดขึ้นมาจะทำให้ครูมานั่งคิดคนเดียวครูคิดไม่ออกแน่ๆ เพราะมันยากกว่าที่เราสอน เพราะสอนก็สอนไปเลยอธิบายตามเรื่องนั้นๆ แล้วก็ยกตัวอย่างประกอบ แต่การออกแบบกิจกรรมว่าจะทำอย่างไรให้นักเรียนไปสูเป้าหมายที่เราตั้งไว้ เข้าใจในเรื่องที่เราอยากให้เข้าใจมันยากต้องมีคนช่วยกันคิดหลายๆคนนำประสบการณ์ในการสอนที่ผ่านมาแบ่งปันกันจะได้รู้ว่าแต่ละคนสอนกันอย่างไร” “เห็นนักเรียนช่วยกันคิดแล้วครูรู้สึกดีใจและคิดว่าถ้าสอนกันอย่างนี้ตั้งแต่แรกน่าจะเป็นเรื่องดีทำให้เด็กนักเรียนได้คิดเองทำเองจริงๆ” “ข้อเสียคือว่าเราไม่ค่อยมีเวลาในการช่วยกันเตรียมส่วนใหญ่ นักศึกษาจะเป็นผู้เตรียมแต่มีการเขียนแผนการสอนร่วมกัน” “ปัญหาคือเราจะสอนอย่างไรให้ทันกับเนื้อหาที่มากในหนังสือเรียนไทยและเพื่อให้นักเรียนไปสอบวัดระดับความรู้” “ปกติไม่เคยมีการสะท้อนผลชิ้นเรียนเลยสอนแล้วก็จบไปมีการให้ข้อเสนอแนะนักศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพการอยู่หน้าชั้นเรียน การพูด การเขียนกระดาน และการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ แต่การสะท้อนผลกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนมีการคิดเป็นอย่างไรเข้าใจไม่เข้าใจตรงไหนกลุ่มไหนมีการคิดที่แตกต่างจากเพื่อนกลุ่มไหนคิดได้หรือไม่ได้เป็นเรื่องที่ดีในการนำไปพัฒนาการสอนครั้งต่อไป”

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการนิเทศของครูที่เลี้ยงตามกระบวนการในรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อครูที่เลี้ยงในเรื่องของการให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาในทุกเรื่อง คอยช่วยในการเขียนแผนการสอนและการสังเกตการสอน และการสะท้อนผล เดิมไม่ได้สะท้อนผลการสอน นักศึกษابันทึกว่าครูที่เลี้ยงเข้าใจวิธีการให้คำปรึกษานักศึกษาและสามารถให้คำปรึกษาได้เนื่องจากการทำงานร่วมกัน นักศึกษากล้าที่จะถามครูที่เลี้ยงเรื่องการจัดการเรียนรู้ในการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ และมีความมั่นใจในการสอนมากขึ้นเนื่องจากมีครูที่เลี้ยงคอยช่วยเหลืออยู่ภายในห้องตลอดเวลาของการสอน ที่จากปกติครูที่เลี้ยงจะให้นักศึกษาเป็นผู้สอนด้วยตนเอง ครูที่เลี้ยงและนักศึกษามีความสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ สามารถจัดการเรียนรู้ และ

สะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ นักศึกษามีความพึงพอใจกับการให้คำปรึกษาและการดูแลของครูพี่เลี้ยงที่ช่วยเหลือในการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยที่ผ่านมาครูพี่เลี้ยงเน้นการประเมินแผนการสอน และประเมินการสอน เพื่อให้คะแนน แต่การร่วมมือกันในการปฏิบัติครั้งนี้เป็นการประเมินเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาและพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น จากคำตอบที่กล่าวว่า “เดิมที่เคยทดลองสอนไม่เคยได้ร่วมกันเขียนแผนกับครูพี่เลี้ยงทำให้สอนด้วยตนเองไม่ค่อยมั่นใจว่าจะถูกต้องหรือเปล่า” “ การที่ครูพี่เลี้ยงร่วมสังเกตชั้นเรียนโดยสังเกตการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้รู้สึกว่าจะไม่โดนจับผิดว่าจะสอนผิดถูกอย่างไร” “ การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ(PLC) ทำให้ มีการช่วยเหลือกันระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษารู้สึกว่าทำให้ลดช่องว่างระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษา”

4. การอภิปรายผล

สมรรถนะด้านความรู้ครูพี่เลี้ยงมีความรู้เพิ่มขึ้น จากการประเมินสมรรถนะด้านความรู้พบว่าครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 16.20 และคะแนนเฉลี่ยหลังพัฒนาสมรรถนะเท่ากับ 25.40 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังพบว่าครูพี่เลี้ยง คะแนนหลังพัฒนาสมรรถนะสูงกว่าก่อนพัฒนาสมรรถนะทุกคนและในภาพรวมมีคะแนนพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 56.79

สมรรถนะด้านทักษะ พบว่า โดยรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ก่อนการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนาสมรรถนะอยู่ระดับมากที่สุด สมรรถนะด้านคุณลักษณะ โดยรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับมาก และคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงอยู่ระดับมากที่สุด

ส่วนผลการศึกษาความพึงพอใจของครูพี่เลี้ยงพบว่า ครูพี่เลี้ยงความพึงพอใจที่ติดการให้รูปแบบเห็นว่าเหมาะสมมีกิจกรรมหลากหลายให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงได้เห็นตัวอย่างจากโรงเรียนต้นแบบ จากบุคคลต้นแบบ ได้รู้เรื่องที่ไม่เคยได้รู้มาก่อน ได้ทำงานร่วมกันกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ได้ร่วมมือกับอาจารย์นิเทศความรู้ในเรื่องใหม่ วิธีการใหม่ เพื่อสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเป็นบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ได้เรียนรู้จากนักเรียน และนักศึกษา ส่วนนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อครูพี่เลี้ยงในเรื่องของการให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาในทุกเรื่อง เช่น การเขียนแผนการสอนและการสังเกตการสอนและการสะท้อนผลการสอน การทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาทำให้นักศึกษามีความสัมพันธ์ที่ดี นักศึกษามีความกล้าปรึกษาครูพี่เลี้ยงและมีความมั่นใจในการสอนมากขึ้นเนื่องจากมีการ

เตรียมแผนการสอนร่วมกันกับครูพี่เลี้ยง และสังเกตการสอน และการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนร่วมกัน เป็นการช่วยเหลือนักศึกษาและพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล และ วรงค์ศรี แสงบรรจง ในปี 2551 ในการศึกษารูปแบบการนิเทศวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาคณิตศาสตร์ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการนิเทศโดยการให้คำปรึกษาของอาจารย์นิเทศก์

ที่ผลการวิจัยเป็นดังนี้ เนื่องเพราะผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารูปแบบโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาโดยเริ่มจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาถึงสภาพและความต้องการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยง การร่างรูปแบบและการยกร่างรูปแบบโดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่สามารถให้ข้อเสนอแนะนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการทดลองใช้(try out)กับกลุ่มครูพี่เลี้ยงทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคการใช้รูปแบบฯ และการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ 4 มาตรฐานจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งล้วนเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการนิเทศการพัฒนาครูบุคลากรทางการศึกษาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ส่งผลทำให้ครูมีการพัฒนาขึ้นจากก่อนเข้าร่วมกิจกรรม สอดคล้องกับ ยุวธิดา ศรีชนะ^[7] ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาตาม อัยาศัยในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พบว่า ผลการประเมินรูปแบบฯ ด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ และคณะ^[12] ที่ได้ผลการวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัด เชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย. เชียงใหม่พบว่าคุณภาพของรูปแบบตามมาตรฐาน 6 ด้าน โดยทุกด้านผ่านเกณฑ์ในระดับดีและยังสอดคล้องกับ รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อศิษย์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาระดับประถมศึกษา ของวสันต์ ปานทอง^[8] พบว่าผลการประเมินรูปแบบการพัฒนา ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติอยู่ระดับมาก และมีประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับพิชญ์สินี ชมพุกำ^[5] พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมี ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้านและสามารถนำไปพัฒนาครูคณิตศาสตร์ได้มีสมรรถนะด้าน ความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล และ วรงค์ศรี แสงบรรจง.(2551). การศึกษารูปแบบการนิเทศวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [2] คมคาย ไพฑูรย์.(2555). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- [3] คมคาย ไพฑูรย์.(2560). สภาพและความต้องการพัฒนาครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. 12(2),107-121
- [4] คมคาย ไพฑูรย์.(2561). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 12(1),42-56
- [5] พิชญ์สินี ชมพุดำ.(2556).รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [6] ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์.(2557). กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน.ขอนแก่น : ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [7] ยุวธิดา ศรีชนะ (2558). การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาตามอัธยาศัยในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน . วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 9(4),153-162.
- [8] วสันต์ ปานทอง(2556). รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อศิษย์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 15(พิเศษ), 193-205.
- [9] วิจารย์ พานิช.(2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- [10] สิริณา กิจเกื้อกุล.(2553) . การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูตามแนวปฏิรูปประสบการณ์จากวิทยานิพนธ์ พุทธศักราช 2543 – 2551. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 12(2), 45-59.
- [11] สมหวัง พิธิยานุวัฒน์(ม.ป.ป.). จวกปฏิรูปการศึกษาพลาด-ขาดครู ทำเด็กไทยคะแนนO-NET ต่ำ สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2558, จาก <http://www.thaiteacher.net/node/33>

- [12] สมศักดิ์ ภูวิภาตาวรรณ และคณะ.(2554). การวิจัยและพัฒนาารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย. เชียงใหม่. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [13] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.(2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี
- [14] สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.(2560). สรุปผลสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน(o-net) ปีการศึกษา 2560 ออนไลน์ สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2561 <http://www.niets.or.th/th/catalog/view/280>