

สภาพและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริม การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

The Context and the Need to Develop Competencies of Mentor Teachers Enhancing Mathematics Learning in the 21st Century

คมคาย ไพฑูรย์
Komkai Paitoon*

สาขาการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

Educational Research and Development, Faculty of Education, Chiang Mai University

239, Huay Kaew Road, Mueang District, Chiang Mai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงและ (2) ศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมี 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและคุณลักษณะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน จำนวน 214 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 56 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 (2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 9 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูพี่เลี้ยงมีสภาพด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านความรู้ และด้านคุณลักษณะอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านทักษะอยู่ในระดับปานกลาง และมีสภาพการนิเทศทั้ง 3 สมรรถนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาจากน้อยไปมาก 3 ลำดับ ได้แก่ ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนวิชาชีพ และความสามารถในการเป็นผู้อำนวยการความสะอาดในการเรียนรู้ (2) ครูพี่เลี้ยงมีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอยู่ในระดับมาก

* Corresponding Author. E-mail: komkindp@gmail.com



โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความต้องการผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัย รองลงมา คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

คำสำคัญ : สมรรถนะครูพี่เลี้ยง การนิเทศ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

Abstract

This research aimed to (1) study the context of mathematics learning and the supervision of mentor teachers, and (2) the need to develop competencies regarding learning and supervision that enhance mathematics learning in the 21st century of mentor teachers, which consist of three aspects including knowledge, skills, and attitude. The sample group used in the study consisted of 214 mentor teachers who mentored training teachers from the Rajabhat universities of upper northern Thailand. The tools used in the research study consisted of (1) a rating scale questionnaire with 56 items and 5 rating levels in which the content validity index of the questionnaire was from 0.80 to 1.00, and its reliability index was 0.89, and (2) a structured interview form with 9 items and its content validity index was from 0.67 to 1.00. Statistics used in the data analysis were means and standard deviation. The research results revealed that (1) the context of learning management, knowledge, and attitude of the mentor teachers are at a high level, the aspect of skill is at a moderate level, and the context of the supervision of the three competencies is at a high level. Considering each item, the aspects that have high scores were, the understanding of different cultures and paradigms, the knowledge of using cooperation for professional community, and the ability to act as learning facilitators, respectively, and (2) the need to develop the competencies of learning management and the supervision of knowledge, skills, and attitude are at a high level. Considering each item, the aspects that have high scores were, the need to create and produce modern instructional media, the application of technologies for mathematics learning, the development of creative thinking skill, and mathematical problem solving skill, respectively.

Keywords: Mentor teacher's competencies, The supervision, The provision of mathematics learning in the 21st century

บทนำ

การทำงานภายใต้การเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ต้องตามให้ทันและพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Panich, 2012) เราจึงจำเป็นต้องมีความรู้ที่หลากหลายเพื่อสามารถแยกแยะและเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารด้วยการวิเคราะห์สังเคราะห์ ตัดลึนใจและแก้ปัญหาบนฐานของความรู้ที่มี ซึ่งทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ 3R x 7C โดยที่ 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก) (W) Riting (เขียนได้) และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) และ 7C ได้แก่ Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา) Creativity & innovation (ทักษะการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, information & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และ Career & learning skill (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) (Bellanca & Brandt, 2010) ดังนั้น ครูในศตวรรษที่ 21 ต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะการเป็นโค้ช และเป็น “คุณอำนวย” ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การพัฒนา การคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา (Problem solving) โดยการฝึกกระบวนการคิด ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ หาเหตุผล และแก้ปัญหา ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาคือเป็นจุดเน้นที่สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อีกทั้งยังสอดคล้องทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Inprasit, 2014)

จากการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาครูยังคงสอนตามตำรา และติดกับกรอบการสอนแบบเดิม (Panich, 2012) คือ เน้นให้ผู้เรียนท่องจำ โดยเฉพาะการท่องสูตร เพราะเริ่มต้นจากวิธีการบอกวิธีคิด ซึ่งนักเรียนแทบไม่มีโอกาสที่จะค้นพบวิธีคิดใหม่ได้ด้วยตัวเอง ครูให้ความสำคัญกับคำตอบมากกว่าวิธีการคิด นักเรียนจึงจำเป็นต้องหาวิธีคำนวณที่ง่ายและรวดเร็วเพื่อให้ได้คำตอบโดยละเอียดต่อกระบวนการคิดและวิธีการแก้ปัญหา จึงทำให้ผู้เรียนขาดการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ส่งผลให้การสอบทั้งระดับชาติและนานาชาติมีคะแนนต่ำ (Inprasit, 2014) และผลจากการวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพในด้านการคิดต่ำที่สุดโดยเฉพาะศักยภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเนื้อหาที่ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วนคือวิชาคณิตศาสตร์

ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้สถาบันการศึกษาที่เป็นแหล่งผลิตครูเร่งพัฒนานักศึกษาคูส่วนหน่วยงานพัฒนาครูเร่งพัฒนาครูประจำการให้มีความรู้ มีประสิทธิภาพในการสอนและเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิรูปการศึกษาในช่วงแรก



ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2552 ซึ่งมีจุดเน้นที่ “การปฏิรูปการเรียนรู้” ตั้งแต่มีการนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ไปใช้ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอย่างมากมีการเน้นเรื่อง “การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” เพื่อให้แตกต่างจาก “การสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง” รวมทั้งชื่อการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ อีกมากมายผ่านโครงการอบรมครูทั้งในภาครัฐและเอกชนจำนวนมาก มีโรงเรียนทางเลือกจำนวนมากที่เรียกได้ว่าเป็นตัวอย่างการปฏิบัติที่ดี (Good practices) เกิดขึ้น แต่ภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนยังเป็นปัญหา (Inprasit, 2014) รวมทั้งการปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เป้าหมายหลักของการปฏิรูป คือ การสร้างระบบความรับผิดชอบเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การปรับปรุงหลักสูตร สื่อการสอน การพัฒนาคุณภาพครูเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทศตวรรษที่ 21 และลดความเหลื่อมล้ำของคุณภาพการศึกษา แต่การพัฒนาวิชาชีพครูไม่ได้เน้นการแก้ปัญหาทั้งระบบแต่เป็นการอบรมระยะสั้นที่เน้นการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งมองการแก้ปัญหาฐานะที่เป็นพื้นที่วิจัย และเน้นพัฒนาเฉพาะกลุ่มเช่น กลุ่มครูประจำการ กลุ่มนักศึกษา แต่ยังขาดการบูรณาการร่วมกันทั้งระบบ (Paitoon, 2012)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Knowles et al., 2005) ที่มีความเชื่อว่าผู้ใหญ่ต้องการรู้ว่าเขาต้องเรียนบางอย่างก่อนที่จะต้องเรียนจริง หน้าที่แรกของผู้สนับสนุนการเรียนรู้คือ การช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความต้องการที่จะรู้นั้นก่อน อีกทั้งครูพี่เลี้ยงเป็นผู้มีส่วนร่วมพัฒนานักศึกษาระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน สอดคล้องกับการติดตามช่วยเหลือตามแนวคิดของ Roger Pask และ Barrie Joy (Roger Pask & Barrie Joy, 2007 อ้างถึงใน Kongkachan, 2007) ได้ให้แนวคิดการติดตามช่วยเหลือเป็นการช่วยเหลือของผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์มากกว่าจะสามารถให้ความรู้และเสนอแนะการปฏิบัติเป็นวิธีช่วยเหลือระหว่างครูกับครู หรือครูกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งเป็นการสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพและพัฒนาความรู้อย่างมีอาชีพในการจัดการเรียนการสอนการสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อวิชาชีพที่เหมาะสมสำหรับครูใหม่และยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ครอบคลุมถึงลดช่องว่างระหว่างกันได้ รุ่นพี่สามารถแบ่งปันประสบการณ์เฉพาะทางให้กับรุ่นน้องได้อย่างมีอาชีพ

ดังนั้นการพัฒนาครูพี่เลี้ยงให้มีความรู้ความสามารถทั้งการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูพี่เลี้ยงซึ่งทำได้ข้อมูลและนำไปพัฒนารูปแบบตามความต้องการของผู้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ผู้วิจัยจึงศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

และการนิเทศในปัจจุบันของครูที่เลี้ยง และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ทราบถึงสภาพและความต้องการของครูที่เลี้ยงและนำผลที่ได้ไปพัฒนารูปแบบที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการพัฒนาครูที่เลี้ยงให้ตรงกับความต้องการในระยะต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศของครูที่เลี้ยง
2. เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีขอบเขตด้านเนื้อหาที่นำมาศึกษาคือ สภาพปัจจุบันและความต้องการพัฒนาการพัฒนาสมรรถนะของครูที่เลี้ยงที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยศึกษาตามสมรรถนะด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ซึ่งคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางการกำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรของยามาเน่ (Yamane, 1973) ซึ่งได้ตัวอย่างไม่น้อยกว่า 199 คน แต่ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota) จำนวน 214 คน จากประชากรที่เป็นครูที่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 395 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ และเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน ในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ผู้วิจัยได้ส่งเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึงแนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 บทบาทหน้าที่และการปฏิบัติของครูที่เลี้ยงที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากนั้นสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ตามขอบข่ายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่เลี้ยงเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของครูที่เลี้ยงต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำนวน 56 ข้อ จำแนกเป็นด้านการจัดการเรียนรู้จำนวน 31 ข้อ ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้จำนวน 11 ข้อ สมรรถนะด้านทักษะจำนวน 12 ข้อ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะจำนวน 8 ข้อ ส่วนด้านการนิเทศจำนวน 25 ข้อ ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้จำนวน 8 ข้อ สมรรถนะด้านทักษะจำนวน 12 ข้อ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะจำนวน 5 ข้อ โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.80



ถึง 1.00 และทดลองใช้กับกลุ่มครูพี่เลี้ยง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 2) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศครอบคลุมถึงเรื่อง ลักษณะวิธีการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 วิธีการประเมินวิธีการนิเทศการสอนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00

จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างโดยการวิเคราะห์จากคำตอบและตีความข้อมูล 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแปลความหมายของข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ของเบสท์ (Best, 1981) มีรายละเอียดดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 อยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 อยู่ในระดับน้อย และคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผล

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศของครูพี่เลี้ยง

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศพบว่าด้านการจัดการเรียนรู้ครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านความรู้ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก ส่วนสมรรถนะด้านทักษะอยู่ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตามรายชื่อจากน้อยไปมาก 3 ลำดับได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ 2) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ 3) ความสามารถในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นการสอนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (รายละเอียดดังตารางที่ 1) ส่วนการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพของครูพี่เลี้ยงมีสภาพโดยรวมของสมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ 3 ลำดับแรกจากน้อยไปมากได้แก่ 1) สมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนวิชาชีพแห่งการเรียนรู้ 2) สมรรถนะด้านทักษะการสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัย 3) ความรู้เกี่ยวกับการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (รายละเอียดดังตารางที่ 2)

ส่วนผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ครูที่เลี้ยงส่วนใหญ่ มีการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นแบบอธิบาย ยกตัวอย่าง และเน้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทำแบบทเรียน ครูที่เลี้ยงส่วนน้อยมีการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จากคำตอบครูที่เลี้ยง ที่พูดตรงกันว่า “ไม่รู้จะจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์อย่างไรให้นักเรียนได้คิดเอง เพราะส่วนใหญ่ต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจก่อนนักเรียนถึงจะทำได้” “ที่ผ่านมาการสอนแบบให้นักเรียนทำบ่อย ๆ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะและทำได้” ส่วนการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ครูที่เลี้ยงส่วนใหญ่เข้าใจบทบาทหน้าที่ครูที่เลี้ยงว่าเป็นผู้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ประเมินการปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ และให้คำปรึกษานักศึกษาเมื่อมีปัญหา โดยครูที่เลี้ยงส่วนใหญ่ไม่มีส่วนร่วมกับนักศึกษาในการสร้างและเตรียมแผนและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จากคำตอบของครูที่เลี้ยงที่ตอบคำถามว่า “ครูก็ประเมินนักศึกษาจากแผนการสอนและดูการสอนบ้างแต่ไม่เคยร่วมกันเขียนแผนการสอนเลย” “อาจารย์นิเทศบางคนมานิเทศนักศึกษาก็ไม่ได้เจอครูที่เลี้ยงเลย” “ถ้าครูร่วมมือกับอาจารย์นิเทศและนักศึกษาฝึกสอนก็จะช่วยพัฒนานักศึกษาได้ดีขึ้นนะ”

2. การศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม พบว่า ด้านการจัดการเรียนรู้ครูที่เลี้ยงมีความต้องการพัฒนาตนเองสมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะและสมรรถนะด้านคุณลักษณะภาพรวมอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาตามรายชื่อจากมากไปน้อยได้แก่ 1) ความต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม 2) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3) การจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ส่วนด้านนิเทศ ครูที่เลี้ยงมีความต้องการทั้ง 3 สมรรถนะโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามรายชื่อพบว่าที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับแรกได้แก่ 1) การร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในเรื่อง การสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัยให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) การนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3) ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2)

ส่วนผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ครูที่เลี้ยงมีความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 คือ ต้องการเรียนรู้วิธีการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ต้องการร่วมพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้สามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และความต้องการร่วมมือกับอาจารย์นิเทศในการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู



ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของครูที่เลี้ยง
 ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
ด้านความรู้						
1. ความรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่สอน	4.09	0.73	มาก	3.95	1.10	มาก
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านต่อไปนี้						
2.1 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)	3.52	0.72	มาก	4.18	0.88	มาก
2.2 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Problem solving)	3.74	0.72	มาก	4.21	0.93	มาก
2.3 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity & Innovation)	3.40	0.79	ปาน กลาง	4.25	0.82	มาก
2.4 ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross cultural understanding)	3.30	0.74	ปาน กลาง	4.05	0.86	มาก
2.5 ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม (Collaboration)	3.68	0.72	มาก	4.05	0.98	มาก
2.6 ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ (Computing & Technology)	3.58	0.71	มาก	4.13	0.88	มาก
2.7 ทักษะอาชีพ (Career & Learning skills)	3.52	0.75	มาก	4.06	0.95	มาก
2.8 การจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบ การสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach less, Learn more)	3.54	0.72	มาก	4.21	0.81	มาก
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	3.53	0.68	มาก	4.19	0.81	มาก
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียน	3.66	0.68	มาก	4.07	0.95	มาก
เฉลี่ยรวม	3.67	0.52	มาก	4.16	0.83	มาก
ด้านทักษะ						
1. ความสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียน เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3.59	0.72	มาก	4.18	0.87	มาก
2. ความสามารถในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริม ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านต่อไปนี้						

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
2.1 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)	3.41	0.75	ปาน กลาง	4.15	0.85	มาก
2.2 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Problem solving)	3.60	0.74	มาก	4.09	0.95	มาก
2.3 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity & Innovation)	3.41	0.75	ปาน กลาง	4.16	0.93	มาก
2.4 ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม (Collaboration)	3.59	0.73	มาก	4.06	0.96	มาก
2.5 ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ (Computing & Technology)	3.40	0.68	ปาน กลาง	4.08	0.91	มาก
2.6 ทักษะอาชีพ (Career & Learning skills)	3.46	0.78	ปาน กลาง	4.07	0.90	มาก
2.7 ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross cultural understanding)	3.31	0.73	ปาน กลาง	4.04	0.87	มาก
2.8 ความสามารถในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning facilitator) ที่เน้นการสอนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach less, Learn more)	3.39	0.74	ปาน กลาง	4.14	0.93	มาก
3. ความสามารถในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามทักษะในศตวรรษที่ 21	3.52	0.74	มาก	4.19	0.91	มาก
4. ความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริง	3.67	0.75	มาก	4.16	0.95	มาก
เฉลี่ยรวม	3.48	0.60	ปาน กลาง	4.16	0.76	มาก

ด้านคุณลักษณะ

1. สามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์	3.90	0.73	มาก	4.04	1.04	มาก
2. มีความเชื่อและศรัทธาในวิชาคณิตศาสตร์ว่ามีประโยชน์ต่อทุกอาชีพ	4.13	0.81	มาก	4.01	1.11	มาก
3. มุ่งมั่นต่อการพัฒนาจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนครบตามเนื้อหาและตามแผนการจัดการเรียนรู้	4.10	0.78	มาก	4.03	1.10	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
4. มีความอดทนต่อการรอคอยและให้นักเรียนได้คิดหาวิธีการและหาคำตอบด้วยตนเอง	3.94	0.74	มาก	3.94	1.14	มาก
5. มีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้	3.94	0.74	มาก	3.99	1.04	มาก
เฉลี่ยรวม	4.01	0.67	มาก	4.00	1.01	มาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับของความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงด้านการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
ด้านความรู้						
1. ความรู้แนวคิดหลักการเกี่ยวกับการร่วมมือกันระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในเรื่องต่อไปนี้						
1.1 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21	3.54	0.72	มาก	4.13	0.91	มาก
1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21	3.59	0.69	มาก	4.17	0.87	มาก
1.3 การสะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.59	0.70	มาก	4.13	0.89	มาก
2. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	3.67	0.70	มาก	4.11	0.96	มาก
3. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนวิชาชีพแห่งการเรียนรู้ (PLC)	3.35	0.72	ปานกลาง	4.12	0.89	มาก
4. ความรู้เกี่ยวกับการนิเทศที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.48	0.70	ปานกลาง	4.17	0.91	มาก
5. ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.49	0.76	ปานกลาง	4.18	0.88	มาก
เฉลี่ยรวม	3.54	0.61	มาก	4.14	0.84	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
ด้านทักษะ						
1. การร่วมมือกับอาจารย์จากมหาวิทยาลัยในการนิเทศ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	3.55	0.85	มาก	4.05	0.97	มาก
2. การร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในเรื่อง ต่อไปนี้						
2.1 การเขียนแผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.60	0.78	มาก	4.11	0.91	มาก
2.2 การประเมินการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.54	0.74	มาก	4.11	0.91	มาก
2.3 การสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัยให้นักเรียน ตามการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	3.38	0.75	ปาน กลาง	4.28	0.88	มาก
2.4 การนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	3.55	0.75	มาก	4.26	0.92	มาก
3. การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเป็น กัลยาณมิตรดังนี้						
3.1 สร้างศรัทธา เพื่อให้เกิดการยอมรับของนักศึกษา	4.01	0.74	มาก	4.06	1.10	มาก
3.2 สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาใฝ่รู้ พัฒนาตนเอง	4.00	0.75	มาก	4.09	1.09	มาก
3.3 สร้างความมั่นใจให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ ในการจัดการเรียนรู้ได้	4.01	0.80	มาก	4.11	1.13	มาก
3.4 ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการ จัดการเรียนรู้	3.98	0.83	มาก	4.07	1.11	มาก
3.5 เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ	4.19	0.76	มาก	4.10	1.12	มาก
เฉลี่ยรวม	3.79	0.64	มาก	4.13	0.93	มาก
ด้านคุณลักษณะ						
1. มีความเต็มใจ ภูมิใจ และมีความสุขในการได้ปฏิบัติหน้าที่ ครูที่เลี้ยง	4.34	0.73	มาก	3.91	1.24	
2. มีความภาคภูมิใจที่ได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.38	0.72	มาก	3.93	1.21	


ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้าน	สภาพปัจจุบัน		แปล ผล	ความต้องการ		แปล ผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
3. มีความรักและศรัทธาต่อการร่วมพัฒนาวิชาชีพครูและพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.39	0.72	มาก	3.95	1.25	มาก
4. มีความเชื่อว่า การนิเทศสามารถส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้	4.36	0.72	มาก	3.96	1.22	มาก
5. มีความมั่นใจต่อการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21	4.25	0.73	มาก	3.99	1.20	มาก
เฉลี่ยรวม	4.34	0.67	มาก	3.94	1.20	มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบว่า ครูพี่เลี้ยงมีสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในด้านความรู้ และด้านทักษะที่มีคะแนนเฉลี่ยรายข้ออยู่ระดับปานกลาง ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนการทัศน์ 2) ความสามารถในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นการสอนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น 3) ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม แสดงให้เห็นว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านความรู้ และทักษะของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเดิม ที่ไม่ได้ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับ Inprasit (2014); Panich (2012); Dechakoop & Yindeesook (2014) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนหรือแนวทางการสอนของครูยังเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปสู่ผู้เรียนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาครูเป็นผู้อธิบายบอกแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ ส่วนความต้องการพบว่า ครูพี่เลี้ยงมีความต้องการ 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ความต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม 2) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3) การจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น สอดคล้องกับบริบทของการศึกษาในโรงเรียนโดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ มีนักคณิตศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ศึกษาที่ยิ่งใหญ่ของโลกตัวอย่างเช่น Klein, Polya หรือ Freudenthal ได้ศึกษาและให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาในการเข้าถึงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีความพยายามที่จะสร้างทฤษฎีและโมเดลเพื่ออธิบายการแก้ปัญหาของนักเรียน (Inprasit, 2014) สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของ

Polya (Polya, 1945) โดย Polya ได้ให้ความสำคัญกับบทบาทของครูที่เน้นการช่วยเหลือนักเรียนอย่างมีเป้าหมายและมองว่าการแก้ปัญหาต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและครูต้องทุ่มเท และมีหลักการที่ดีเพื่อให้นักเรียนเกิดการค้นพบแต่จากผลวิจัยพบว่า ครูที่เลี้ยงมีสภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เรื่องทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อยู่ระดับปานกลางแต่มีความต้องการด้านการจัดการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการแก้ปัญหาอยู่ระดับมาก ดังนั้นควรมีการพัฒนาให้ครูมีความรู้และความสามารถเกี่ยวกับการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองสอดคล้องกับ Inprasit (2014) และ Panich (2012) ที่กล่าวว่าแนวโน้มการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรจะเปลี่ยนจากการฝึกอบรมให้เป็นการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก

ส่วนสภาพปัจจุบันของสมรรถนะครูที่เลี้ยงด้านการนิเทศพบว่า ครูที่เลี้ยงมีความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) การร่วมมือกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในเรื่องการสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัยให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ตามการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับปานกลาง แต่ภาคีเครือข่ายเพื่อทักษะศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skill, 2009) ที่เป็นองค์กรในสหรัฐอเมริกา ระบุชัดเจนว่าสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุดในการสอนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะต้องสนับสนุนชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อให้นักการศึกษาได้ร่วมมือกันทำงาน แบ่งปันแนวคิดที่ดี และผลงานทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้ากับการปฏิบัติในห้องเรียน (Partnership for 21st Century Skill (2009) และ Richard DuFour & Rebecca DuFour (2011) อ้างถึงใน Bellanca & Brandt (2010)) ซึ่งความคิดหลักสามประการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งสะท้อนข้อเรียกร้องของภาคี ประกอบด้วย (1) พันธกิจต่อการเรียนรู้ขั้นสูงสำหรับนักเรียนทุกคน (2) ความสำคัญอย่างยิ่งยวดในการร่วมมือและร่วมแรงเพื่อบรรลุพันธกิจนั้น (3) มุ่งมั่นต่อผลลัพธ์ที่จะให้โรงเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคนให้แนวปฏิบัติแก่ครูสอดคล้องกับ Chantarattana (2015) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณลักษณะการคิดนอกกรอบของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา พบว่า ความสามารถและความสัมพันธ์ที่ดีของอาจารย์ส่งผลต่อคุณลักษณะการคิดนอกกรอบของนักศึกษา ส่วนความต้องการพัฒนาสมรรถนะของครูที่เลี้ยงมีความต้องการร่วมมือกับอาจารย์นิเทศก์และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้เป็นชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพที่มีการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับ Ngaamman (2012); Inprasit (2014); Panich (2012) ที่กล่าวว่ากรณีการนิเทศการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสพผลสำเร็จได้นั้น ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศตลอดถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาทุกฝ่าย นอกจากนั้นแล้ว Richard DuFour & Rebecca DuFour (2011) อ้างถึงใน Bellanca & Brandt (2010) กล่าวไว้ในบทความ



บทบาทของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพต่อความก้าวหน้าของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า ครูทุกคนต้องร่วมมือกันทำงานมากกว่าฉายเดี่ยว ต้องมีส่วนร่วมในการระบุปัญหาที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ต้องแก้ปัญหาเหล่านั้นและตอบคำถามด้วยการผลิตความรู้ที่แบ่งปันกันได้ซึ่งอธิบายสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน และแนวทางปฏิบัติที่เป็นไปได้ทั้งในและนอกโรงเรียนหรือเขตการศึกษา ต้องหมั่นติดตามการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงแนวปฏิบัติทางวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพ

สรุป

1. สภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงโดยภาพรวมครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านความรู้ และด้านคุณลักษณะอยู่ระดับมาก ส่วนด้านทักษะอยู่ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายข้อเรียงลำดับจากน้อยไปมาก 3 ลำดับ ได้แก่ ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือให้เป็นชุมชนวิชาชีพ และความสามารถในการเป็นผู้อำนวยการความสะอาดในการเรียนรู้

2. ความต้องการการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนิเทศของครูพี่เลี้ยงโดยภาพรวมครูพี่เลี้ยงมีความต้องการพัฒนาตนเองทั้ง 3 สมรรถนะอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาตามรายข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ความต้องการสร้างหรือผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัย รองลงมาคือการนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้พัฒนาควรให้ความสำคัญต่อการสร้างความร่วมมือระหว่างครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและศึกษาถึงรูปแบบการพัฒนาอาจารย์นิเทศก์ร่วมกับครูพี่เลี้ยงในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการงานวิจัยแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2558

เอกสารอ้างอิง

- Bellanca, J. & Brandt, R. (2010). *21st century skills: Rethinking How Students Learn*. Solution Tree Press: the United States of America: Openworlds publishing house.
- Best, W. J. (1981). *Research in Education*. (4th ed.). Englewood.Cliffs.NJ: Perntece-Hall.

- Chantarattana, R. (2015). Factors Influencing Lateral Thinking of student in YalaRajabhat University. *Journal of Yala Rajabhat University*, 10(2), 91-106. (in Thai)
- Dechakoop, P. & Yindeesook, P. (2014). *Learning Management in the 21st Century*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)
- Inprasit, M. (2014). *Mathematical Problem Solving Skills for School level*. Khonkaen: Center for Research in Mathematics Education, Khonkaen University. (in Thai)
- Kongkachan, S. (2007). *Coaching and Mentoring for Middle Level of Health Promotion Management Training*. at Central Place Hotel, Samutsakorn. August 24 - September 3, (copy). (in Thai)
- Knowles, M. S., Holton, E. F. & Swanson, R. A. (2005). *The adult learner*. (6th eds.) Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Ngaamman, J. (2012). *Teaching supervision article under the title "How to Supervise Effectively"* [Online]. Retrieved March 13, 2015, from: http://www.pattana.ac.th/article/data_file/dO7iXkfThu92453.pdf. (in Thai)
- Paitoon, K. (2012). *The Study of Context and Problems of Teaching Management of Mathematics Students in Teaching Training of Rajabhat Universities of Northern Thailand*. Lampang: LampangRajabhatUniversity. (in Thai)
- Partnership for 21st Century Skill. (2009). *21st century support systems* [Online]. Retrieved July 1, 2014, from: www.21stcenturyskills.org/route21/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=17.
- Panich, W. (2012). *The Ways to Build Learning for Students in the 21st Century*. Bangkok: Sodsri-Saritwong Foundation. (in Thai)
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd ed.). Newyork: Harper And Row Publication.