

การประเมินความต้องการจำเป็นในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

The Needs Assessment for Working with the Standard of Mathematics Teachers in Basic Education Schools

กฤษฎาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์¹ พัชรี จันทร์เพ็ง² และ ไพศาล สุวรรณน้อย³
Kissadapan Pongboriboon¹, Putcharee Junpeng² and Paisan Suwannoi³
(Received: June 1, 2019; Revised: July 16, 2019; Accepted: July 22, 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและประเมินความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครุคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 388 คน จากประชากรจำนวน 1,527 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบประเมินความต้องการจำเป็น เป็นการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครุคณิตศาสตร์ระหว่างระดับการปฏิบัติจริงกับระดับที่คาดหวัง ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการตอบสนองคู่ จำนวน 50 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วงระหว่าง 0.51 ถึง 0.83 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.95 (2) แบบสัมภาษณ์ (3) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และ (4) แบบบันทึกภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ใช้สถิติ t-test independent และวิเคราะห์หาค่าความต้องการจำเป็น โดยใช้เทคนิค modified priority needs index (PNI_{modified})

ผลการวิจัย พบว่า

- 1) สภาพในการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง

¹ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ Ph.D. student, Educational Measurement and Evaluation Program, Faculty of Education, Khonkaen University

² Asst. Prof., Department of Educational Measurement and Evaluation, Faculty of Education, Khonkaen University

³ Asst. Prof., Human Resources Development Institute, Khonkaen University

($\bar{X} = 3.21$, S.D. = 0.08) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยมีด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับสูงกว่าด้านอื่น ($\bar{X} = 3.47$, S.D. = 0.20) รองลงมาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.23$, S.D. = 0.12) ด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 3.07$, S.D. = 0.15) และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($\bar{X} = 2.98$, S.D. = 0.17) ตามลำดับ

2) ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ทั้งภาพรวม พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างสภาพการปฏิบัติจริงกับสภาพที่คาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($PNI_{Modified} = 0.39$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็น ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มากที่สุด ($PNI_{Modified} = 0.52$) รองลงมาด้านครูผู้สอน ($PNI_{Modified} = 0.44$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($PNI_{Modified} = 0.36$) และด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{Modified} = 0.32$) ตามลำดับ

คำสำคัญ การจัดการเรียนรู้ มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ การประเมินความต้องการจำเป็น การประเมินความสอดคล้องของระบบการศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to study the condition and assess the needs of teachers' organizing for learning according to the mathematics teacher standards. The sample consisted of 388 grade 10 mathematics teachers of the basic education level, from the population of 1,527 in the Northeast, obtained through multi-stage random sampling. The research employed the evaluation research methodology. The tools used in the research consisted of (1) a needs assessment form which was used for studying details of the actual practical level and the expected level of the mathematics teachers' learning organizing; with a 5-point rating scale questionnaire containing 50 items using dual-response form, having the discrimination ranging from 0.51 to 0.83 and the Cronbach's Alpha Coefficient of 0.95; (2) an interview form, (3) a record format for group discussion, and (4) a field record form. The analysis of data employed descriptive statistics, t-test independent was also used, and the analysis of the needs employed the modified priority needs index ($PNI_{modified}$) technique.

The results of the research were as follows:

1) The condition of organizing for learning according to the mathematics teacher standards as a whole was at a moderate level ($\bar{X} = 3.21$, S.D. = 0.08). When considered by aspect, it was found that the performance was at the moderate level in all aspects, with the aspect of planning of organizing for learning having a higher level of performance than the

others ($\bar{X} = 3.47$, S.D. = 0.20); the aspect of organizing learning activities came second ($\bar{X} = 3.23$, S.D. = 0.12); and followed by the aspect of teachers ($\bar{X} = 3.07$, S.D. = 0.15) and the aspect of learning measurement and evaluation ($\bar{X} = 2.98$, S.D. = 0.17), respectively.

2) The results of the assessment of the needs for organizing for learning according to the whole mathematics teacher standards revealed that the teachers' needs, when the actual practical condition and the expected condition were compared, differed with statistically significance at the level of .01 ($PNI_{Modified} = 0.39$). When considered by aspect, it was found that the teachers' needs were in the field of measurement and evaluation of learning most ($PNI_{Modified} = 0.52$), followed by the aspect of teachers ($PNI_{Modified} = 0.44$), the aspect of organizing learning activities ($PNI_{Modified} = 0.36$) and the aspect of planning of organizing for learning ($PNI_{Modified} = 0.32$) respectively.

Keywords: organizing for learning, mathematics teacher standards, needs assessment, education system alignment assessment

บทนำ

หลักสูตรมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาและช่วยทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย เนื่องจากหลักสูตรเป็นตัวกำหนดเป้าหมายของผู้เรียน ในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลจึงต้องสอดคล้องกับหลักสูตร (Jacobs & Johnson, 2009; Junpeng, Inprasitha & Wilson, 2018) ดังนั้นหลักสูตรจึงเปรียบเสมือนหัวใจสำคัญของการศึกษาและเป็นองค์ประกอบที่จะทำให้สถานศึกษาต้องจัดให้เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตร จากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาใช้เป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้ ปีการศึกษา 2561 เริ่มใช้กับระดับ ป.1, ป.4, ม.1 และ ม.4 ปีการศึกษา 2562 ใช้กับระดับ ป.1, ป.2, ป.4, ป.5, ม.1 ม.2, ม.4 และ ม.5 และปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป ใช้ครบทุกระดับชั้นมีประเด็นที่สำคัญดังนี้ 1) กลุ่มสาระฯ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับหลักสูตรใหม่มีเพียง 3 กลุ่มสาระคือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาฯ ในสาระภูมิศาสตร์ 2) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยังคงมีรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมเหมือนเดิม เช่น กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ ปรับลดเนื้อหา ปรับย้ายเนื้อหาาระหว่างชั้น เพิ่มเนื้อหาใหม่ กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ ปรับลดเนื้อหา ปรับย้ายเนื้อหาาระหว่างชั้น เพิ่มเนื้อหาใหม่ กลุ่มสาระฯ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ปรับสาระภูมิศาสตร์ ที่ให้ความสำคัญกับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ 3) การจัดรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรและการปรับหลักสูตรสถานศึกษา 4) การจัดครูผู้สอน อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับกลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ที่จะต้องนำครูเทคโนโลยี/ครูคอมพิวเตอร์ ซึ่งเดิมอยู่กับกลุ่มสาระฯ การงานอาชีพมารวมกับกลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ และ 5) หนังสือเรียนตามหลักสูตรใหม่ที่จะใช้ใน ระดับ ป.1, ป.4, ม.1 และ ม.4 ในปีการศึกษา 2561 (กระทรวงศึกษา

ศึกษาธิการ, 2560; ฤกษ์กัญญาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์ และพัชรี จันทร์เพ็ง, 2562) จะเห็นได้ว่าหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งเริ่มใช้ปีการศึกษา 2561 ใช้กับระดับ ป.1, ป.4, ม.1 และ ม.4 มีการปรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ปรับลดเนื้อหา ปรับย้ายเนื้อหาระหว่างชั้น เพิ่มเนื้อหาใหม่และมีการเปลี่ยนแปลงเพียง 3 กลุ่มสาระฯ ทำให้มีผลกระทบต่อครูผู้สอนและนักเรียนหลาย ล้านคน รวมถึงพ่อแม่ ผู้ปกครองและประเทศชาติ ซึ่งจะต้องมีการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อทำกิจกรรมที่ต่อเนื่อง อีกมากมาย ทั้งต้องมีการเปลี่ยนแปลงตำราเรียน วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ทำให้เกิดความ ยุ่งยาก สับสน อีกทั้งหนังสือเรียนก็น่าจะผลิตได้ไม่ทันใช้ อาจมีผลต่อการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู ให้กับผู้เรียนเป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร (ดรณี จำปาทอง, 2560)

ครูเป็นกลไกที่สำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนหลักสูตรให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ตามที่กำหนด โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ซึ่ง คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้ มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และคณิตศาสตร์ถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะ การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญสู่เครื่องมือ ในการทำงานและอยู่ในสังคมโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนทางสู่การคิด (way of thinking) ประกอบด้วย การคิด สร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจและการเรียนรู้วัฒนธรรมและหนทางสู่การทำงาน (Binkley et al. 2012 cited in Griffin, & Care. 2015; NCTM, 2000; ACT21STM, 2012 ; OECD, 2016; Partnership for 21st Century Skill, 2007) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้และการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ สถานศึกษาจึงต้องจัดให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ โดยครูต้องจัดประสบการณ์ให้ สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของผู้เรียน ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบาย ลงสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม และให้ความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งแก่ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้เข้าใจกระบวนการของหลักสูตรสู่การปฏิบัติตนเอง

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ของ Junpeng (2012); Marwiang, Junpeng, & Na Nakorn (2014); เพ็ญศรี เตชะมัทธนันท์ (2550) และ ฝนทอง ทรัพย์เจริญวงศ์ (2554) มีความสอดคล้องกัน โดยพบว่า ครูมีสภาพปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ ด้าน การนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการบริหารจัดการ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านใช้สื่อเทคโนโลยี ด้านการวัด และประเมินผล การจัดแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน การจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้และการทำวิจัยใน ชั้นเรียน เป็นต้น จากสภาพปัญหาที่พบจากงานวิจัยข้างต้น ถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งที่มีผลต่อการจัด กระบวนการเรียนรู้ของครู และในการจัดกระบวนการเรียนรู้นั้นมีสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งคือมาตรฐานการเรียนรู้

เพราะจะเป็นตัวช่วยกำหนดกรอบทิศทางให้ครูในการออกแบบการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมาย การสอนอย่างชัดเจนขึ้นและช่วยให้ผู้ปกครองเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนตรงกันกับโรงเรียนเกี่ยวกับเรื่องหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้เป็นสื่อกลางที่ทำให้ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการศึกษา เพื่อให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (รุ่งนภา บุตรวงค์, 2552; Junpeng, Inprasitha, & Wilson, 2018) ด้วยเหตุที่มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์คุณภาพที่ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้พึงปฏิบัติและต้องการให้เกิดกับผู้เรียน โดยผ่านการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ (Marwiang, Klaharn, Saree, & Junpeng, 2017) มีความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ระดับชาติกับหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุและ ประสพผลสำเร็จตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั่นเอง

จากการศึกษางานวิจัยจะเห็นได้ว่าการตรวจสอบหาความสอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นเรียนยังมีปัญหาและยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาที่ลึกซึ้งและงานวิจัยที่ผ่านมา ยังขาดการศึกษาผลของการแก้ปัญหาเหล่านี้ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้การศึกษาสภาพและประเมินการจัดการเรียนรู้ยังมีความสำคัญมากในด้านที่เป็นการศึกษาหาหลักฐาน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของผลการประเมินการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ทำให้แน่ใจได้ว่าผู้สอนวางแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผู้เรียนได้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้หรือไม่เพียงไร ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ ของการประเมินดังกล่าว จึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาสภาพและประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนกับ มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ซึ่งครูได้มีการดำเนินการในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นปีการศึกษาแรก ของการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ในปัจจุบันการพัฒนาครูผู้สอนด้านการจัดการเรียนรู้ ให้ประสพ ผลสำเร็จ มีคุณค่าต่อครู รวมทั้งคุณค่าต่อการลงทุนขององค์กร จะต้องมีการสรรหาคนที่สะท้อนถึงความต้องการที่ แท้จริง ขั้นตอนที่สำคัญที่จะได้สารสนเทศที่จะนำไปสู่การพัฒนาครูคือการประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งการ ประเมินความต้องการจำเป็น (needs assessment) เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ ซึ่งใช้เพื่อกำหนดความ แตกต่างระหว่างสภาพที่มุ่งหวังกับสภาพที่เป็นอยู่จริง เน้นที่ความแตกต่างของผลลัพธ์ (outcome gaps) จากนั้นมีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต่างต่างนั้น แล้วเลือกความต้องการจำเป็นที่สำคัญมาแก้ไข (สุวิมล ว่องวานิช, 2558) ผู้วิจัยจึงศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการจำเป็นของการ จัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ 10 มาตรฐานหลัก ซึ่งแต่ละมาตรฐานประกอบด้วย คุณลักษณะ 3 ด้านคือด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถ รวมเป็น 37 คุณลักษณะ แต่ละ คุณลักษณะจะมีตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงคุณภาพตามคุณลักษณะ รวมเป็น 75 ตัวบ่งชี้ ของสถาบันส่งเสริมการสอน คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ (สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากมาตรฐานหลัก 10 ข้อ ที่มี 37 คุณลักษณะ 75 ตัวบ่งชี้ กำหนดกรอบแนวคิดให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดกรอบเป็น 4 ด้านคือ ด้านการวางแผน การจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และด้านครูผู้สอน เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ของครู ซึ่งใช้เป็นข้อมูล ย้อนกลับ สะท้อนให้เห็นถึงผลของการดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา

ศึกษานิเทศก์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบของการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้มีการพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป โดยศึกษากับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน เป็นการประเมินความต้องการจำเป็น (need assessment) โดยเป็นการพิจารณาความแตกต่างระหว่างสภาพที่คาดหวังตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์กับสภาพการปฏิบัติจริงระหว่างการจัดการเรียนรู้ของครูในชั้นเรียนจริง โดยมีระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ประชากรคือครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,527 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 388 คน จำแนกเป็นเพศชาย 126 คน และเป็นเพศหญิง 262 คน โดยใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตร (Cochran, 1977) และใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi - stage sampling)

ระยะที่ 2 สำหรับผู้ให้ข้อมูลในการเก็บข้อมูลภาคสนาม การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม คือ นักเรียน จำนวน 250 คน ครูผู้สอน จำนวน 60 คน หัวหน้ากลุ่มสาระฯ จำนวน 30 คน ศึกษานิเทศก์ จำนวน 6 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูลมีดังนี้ 1) แบบศึกษาสภาพและประเมินความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ของ สสวท. ซึ่งเป็นการสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ระหว่างระดับการปฏิบัติจริงกับระดับที่คาดหวัง ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการตอบสนองคู่ (dual - response format) จำนวน 50 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (corrected item total correlation) ของแต่ละข้อคำถามอยู่ในช่วงระหว่าง 0.51 ถึง 0.83 และค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา (reliability cronbach's alpha) เท่ากับ 0.95 สำหรับแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และแบบบันทึกภาคสนาม หากความตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คุณภาพเครื่องมือทุกฉบับมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.60 – 1.00 นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริงและความต้องการจำเป็นของครูคณิตศาสตร์ในบริบทจริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การลงภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก นักเรียน ครู หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศึกษานิเทศก์และผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับประเด็นร่างเครื่องมือแบบประเมินความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์

3.2 ร่างเครื่องมือ แบบประเมินความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของร่างเครื่องมือ แล้วนำผลที่ได้จากการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างตัวบ่งชี้กับมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ของครู ซึ่งพิจารณาเลือกตัวบ่งชี้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป รวมทั้งได้มีการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ตามข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 นำแบบประเมินไปทดลองใช้ ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่างครูคณิตศาสตร์ ในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 30 คน เพื่อนำผลไปใช้ในการปรับปรุงข้อคำถามในแต่ละด้าน และทดลองใช้ ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างครูคณิตศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และ เขต 29 จำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

3.4 ประสานกับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จัดส่งรายละเอียดของแบบประเมินความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ให้กับครูผู้สอนในแต่ละโรงเรียน รวบรวมแบบประเมิน และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินที่ได้รับกลับคืนมา พบว่า มีการตอบกลับที่สมบูรณ์จำนวน 388 คน จากทั้งหมด 391 คน คิดเป็นร้อยละ 99.23

3.5 จัดสนทนากลุ่ม (focus group) ประกอบด้วยครูผู้สอน หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศึกษานิเทศก์ และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน เพื่อร่วมกันสังเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหาของการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ในการเริ่มใช้หลักสูตรใหม่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนข้อค้นพบในเชิงปริมาณต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติของครู โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์การแปลผลคือ ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 มีคุณภาพพระดันดับน้อยที่สุด, ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 มีคุณภาพพระดันดับน้อย, ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 มีคุณภาพพระดันดับปานกลาง, ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 มีคุณภาพพระดันดับมาก และค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 มีคุณภาพพระดันดับมากที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

4.2 วิเคราะห์ผลเพื่อประเมินความต้องการจำเป็น โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสภาพการปฏิบัติจริงและสภาพที่คาดหวังด้วยการทดสอบที (t-test) และวิเคราะห์หาค่าความต้องการจำเป็นตามสูตร (modified priority needs index : $PNI_{modified}$) ที่ปรับปรุงจากสูตร PNI ดั้งเดิม โดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช ซึ่งพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างสภาพที่ครูปฏิบัติอยู่กับสภาพที่ครูควรจะเป็นตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นตามค่าดัชนี $PNI_{modified}$ โดยการนำเสนอผลการ

วิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำอธิบายค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) ใช้สูตรดังนี้ สูตร $PNI_{modified} = (I - D)/D$ เมื่อ $PNI_{modified}$ แทน ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น, I (importance) แทน ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด และ D (degree of Success) แทนระดับสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน (สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพในการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์พบว่า โดยภาพรวม ครูมีการปฏิบัติตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.21, S.D. = 0.08$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับสูงกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ($\bar{X} = 3.47, S.D. = 0.20$) โดยเฉพาะการกำหนดจุดประสงค์วิธีการและเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้มีเป้าหมายขอบเขตและแนวทางปฏิบัติในการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ($\bar{X} = 3.89, S.D. = 0.51$) ตลอดจนการจัดบริบทการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างกันและมีปฏิสัมพันธ์ทางบวกในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ($\bar{X} = 3.86, S.D. = 0.61$) สำหรับด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 3.07, S.D. = 0.15$) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 2.98, S.D. = 0.17$) พบว่า มีระดับการปฏิบัติต่ำกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะสร้างและพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 2.81, S.D. = 0.48$) มีการวัดผลประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย ($\bar{X} = 2.82, S.D. = 0.50$) จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจและมีแรงบันดาลใจที่จะแก้ปัญหาพร้อมกันให้ได้ผลสำเร็จ ($\bar{X} = 2.83, S.D. = 0.40$) และจัดหาและพัฒนาสื่อ นวัตกรรม การเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ($\bar{X} = 2.89, S.D. = 0.34$) ในส่วนสภาพที่ครุคาดหวัง โดยภาพรวม ครูมีความคาดหวังในการปฏิบัติตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.44, S.D. = 0.07$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล ครูมีความคาดหวังในการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57, S.D. = 0.14$) และ ($\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.16$) ตามลำดับ ส่วนด้านครูผู้สอนและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมีความคาดหวังในการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40, S.D. = 0.18$) และ ($\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.10$) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพการปฏิบัติและสภาพที่คาดหวังของการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครุคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์

การปฏิบัติงาน	สภาพการปฏิบัติ		สภาพที่คาดหวัง		t-test	$PNI_{Modified}$	ลำดับ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้	3.47	0.20	4.57	0.14	65.22**	0.32	4
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.23	0.12	4.37	0.10	114.73**	0.36	3
3. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2.98	0.17	4.52	0.16	89.29**	0.52	1
4. ด้านครูผู้สอน	3.07	0.15	4.40	0.18	80.99**	0.44	2
รวม	3.21	0.08	4.44	0.07	156.37**	0.39	-

หมายเหตุ: ** $p < .01$

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพการปฏิบัติและสภาพที่คาดหวังของการจัดลำดับความต้องการ
 จำเป็นแยกเป็นรายด้าน

การปฏิบัติงาน	สภาพ การปฏิบัติ		สภาพที่ คาดหวัง		t-test	PNI _{Modified}	ลำดับ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้							
8. มีการวางแผนของการใช้สื่อการเรียนรู้และนวัตกรรม การเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ	3.24	0.49	4.77	0.41	32.77**	0.47	3
9. มีการพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ โดยใช้ผลการประเมินการใช้หลักสูตรหรือผลงาน การวิจัยในชั้นเรียนเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้	3.01	0.74	4.78	0.41	29.19**	0.59	1
10. มีการนำนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาของ สถานศึกษาและนำมากำหนดเป้าหมายและโครงการเพื่อ พัฒนาการจัดการศึกษาโดยให้โอกาสชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ตามความเหมาะสม	3.17	0.67	4.71	0.46	25.51**	0.49	2
รวม	3.47	0.20	4.57	0.14	65.22**	0.32	4
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้							
14. ใช้สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ หรือเทคโนโลยี ที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระและกิจกรรมของบทเรียน	2.96	0.21	4.78	0.44	53.94**	0.62	2
16. จัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรม การเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งสื่อท้องถิ่นและสื่อเทคโนโลยี เพื่อให้ ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกใช้ตามความสนใจและความสามารถ	2.85	0.41	4.66	0.47	43.83**	0.64	1
17. จัดสื่อการเรียนรู้และบรรยากาศของห้องเรียน คณิตศาสตร์ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิธีการที่ หลากหลาย เพื่อ กระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจและมีแรง บันดาลใจที่จะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	2.98	0.49	4.82	0.26	48.05**	0.62	2
รวม	3.20	0.11	4.39	0.10	114.73**	0.37	3
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้							
1. สร้างและพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพ และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.81	0.48	4.64	0.48	35.12**	0.65	1
2. มีการนำหลักการและวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง และไปใช้ประเมินพฤติกรรมและการแสดงออกขณะลงมือ ปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียน	2.83	0.39	4.32	0.47	34.56**	0.53	3
4. มีการวัดผลประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการและ เครื่องมือที่หลากหลาย	2.82	0.50	4.61	0.49	35.38**	0.63	2
รวม	2.98	0.17	4.52	0.16	89.29**	0.52	1

ตาราง 2 (ต่อ)

การปฏิบัติงาน	สภาพ การปฏิบัติ		สภาพที่ คาดหวัง		t-test	PNI _{Modified}	ลำดับ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
ด้านครูผู้สอน							
ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ							
5. จัดหาและพัฒนา สื่อการเรียนรู้ นวัตกรรม การเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถ เรียนรู้ได้	2.89	0.34	4.50	0.50	38.22**	0.55	2
6. จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน ให้มีความสนใจและมีแรงบันดาลใจที่จะ แก้ปัญหาพร้อมกันให้ได้ผลสำเร็จ	2.83	0.39	4.52	0.51	38.11**	0.60	1
7. นำความรู้ทางทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการด้านการพัฒนาการ ทางร่างกายและสติปัญญาและใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่าง สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน	2.88	0.46	4.39	0.49	32.10**	0.52	3
รวม	3.07	0.15	4.40	0.18	80.99**	0.44	2

หมายเหตุ: **p<.01

1. ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานคุณคิดศาสตร์
ทั้งภาพรวมและรายด้าน พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01 โดย พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (PNI_{Modified}
= 0.52) โดยเฉพาะ เรื่องเกี่ยวกับสร้างและพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้
อย่างมีประสิทธิภาพ (PNI_{Modified} = 0.65) รองลงมา เรื่องเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการ
และเครื่องมือที่หลากหลาย มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified} = 0.63) และเรื่องเกี่ยวกับมีการนำ
หลักการและวิธีการประเมินผลตามสภาพจริงและไปใช้ประเมินพฤติกรรมแสดงออกขณะลงมือปฏิบัติงาน
(PNI_{Modified} = 0.53) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นรองลงมาคือด้านครูผู้สอน (PNI_{Modified} =
0.44) โดยเฉพาะพบว่า ครูผู้สอนมีความต้องการจำเป็นในเรื่องความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดบรรยากาศ
และสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นผู้เรียน ให้มีความสนใจและมีแรงบันดาลใจที่จะแก้ปัญหา
ร่วมกันให้ได้ผลสำเร็จ (PNI_{Modified} = 0.60) รองลงมา เรื่องเกี่ยวกับจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรม
การเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น
(PNI_{Modified} = 0.55) และเรื่องเกี่ยวกับนำความรู้ทางทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการด้านการพัฒนาการทางร่างกายและ
สติปัญญาและใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน มีค่าดัชนีความ
ต้องการจำเป็น (PNI_{Modified} = 0.52) ตามลำดับ สำหรับด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ (PNI_{Modified} = 0.32)
และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (PNI_{Modified} = 0.36) พบว่าครูมีความต้องการจำเป็นใกล้เคียงกันและน้อยกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังตาราง 1 และ 2

2. ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์

ทั้งภาพรวมและรายด้าน พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($PNI_{Modified} = 0.52$) โดยเฉพาะ เรื่องเกี่ยวกับสร้างและพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($PNI_{Modified} = 0.65$) รองลงมา เรื่องเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified} = 0.63$) และเรื่องเกี่ยวกับการนำหลักการและวิธีการประเมินผลตามสภาพจริงและไปใช้ประเมินพฤติกรรม การแสดงออกของขณะลงมือปฏิบัติงาน และผลงานของผู้เรียนกับการตรวจสอบความรู้ทักษะและกระบวนการ และระดับการเรียนรู้ ของผู้เรียนและนำผลการวินิจฉัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากัน ($PNI_{Modified} = 0.53$) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นรองลงมาคือด้านครูผู้สอน ($PNI_{Modified} = 0.44$) โดยเฉพาะพบว่า ครูผู้สอนมีความต้องการจำเป็นในเรื่องความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นผู้เรียน ให้มีความสนใจและมีแรงบันดาลใจที่จะแก้ปัญหา ร่วมกันให้ได้ผลสำเร็จ ($PNI_{Modified} = 0.60$) รองลงมา เรื่องเกี่ยวกับจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรม การเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified} = 0.55$) และเรื่องเกี่ยวกับนำความรู้ทางทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการด้านพัฒนาการทางร่างกายและสติปัญญาและใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified} = 0.52$) ตามลำดับ สำหรับด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{Modified} = 0.32$)และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($PNI_{Modified} = 0.36$) พบว่าครูมีความต้องการจำเป็นใกล้เคียงกันและน้อยกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังตาราง 1 และ 2

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนาม การสัมภาษณ์และการจัดทำสนทนากลุ่ม พบว่า มีความสอดคล้องกัน ครูผู้สอนมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รองลงมาด้านครูผู้สอน ส่วนด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ครูมีความต้องการจำเป็นน้อยกว่าด้านอื่น อันเนื่องมาจากครูผู้สอนขาดข้อมูลย้อนกลับไปยังตนเองว่า การดำเนินการจัดการเรียนรู้ของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดและประเมินผลควรเป็นอย่างไรที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และครูขาดรูปแบบการประเมินความสอดคล้องในหน่วยนโยบายที่ชัดเจน โดยเฉพาะการกำกับติดตามของหัวหน้ากลุ่มสาระฯ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาพิเศษ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาให้เป็นไปตามหลักสูตรใหม่ ดังคำกล่าวที่ว่า

“ครูผู้สอนมีความยุ่งยาก สับสน วิทกกังวล ในเรื่องการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ในรายวิชาที่หลักสูตรใหม่มีการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนเกิดความไม่มั่นใจในเรื่องการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามหลักสูตรใหม่ว่าดำเนินการถูกต้องหรือไม่อย่างไร ผู้บริหารจึงต้องกำกับติดตามให้มากยิ่งขึ้นและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาด้วยต่อไป”

ผู้บริหาร ก

“หลักสูตรใหม่ ทำให้ครูผู้สอนมีความวิตกกังวลมาก ทั้งในเรื่องสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ในรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรใหม่ ครูมีความต้องการให้มีการนิเทศ กำกับ ติดตามอย่างใกล้ชิดแล้วให้ข้อมูลสะท้อนผล ตลอดจนมีความต้องการให้สำนักงานเขตพื้นที่จัดให้มีการอบรม พัฒนาในเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบต่างๆ ตามหลักสูตรใหม่และต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เป็นต้น”

ศึกษานิเทศก์ ข

“หลักสูตรใหม่ที่มีการปรับลด ย้ายเนื้อหา ระหว่างชั้นและเพิ่มเนื้อหาใหม่ ทำให้ครูผู้สอนเกิดความวิตกกังวล ในหลายๆเรื่องไม่ว่าจะเป็นการกำหนดสาระเนื้อหา มาตรฐาน ตัวชี้วัดให้เหมาะสม การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามหลักสูตรใหม่ ความไม่พร้อมของกระทรวงศึกษาธิการในเรื่องการจัดพิมพ์หนังสือเรียนให้ทันเปิดเรียน เป็นการเพิ่มภาระให้ครูผู้สอนที่ต้องได้จัดหาเอกสารแทนหนังสือเรียนเอง และเนื้อหาสาระที่เปลี่ยนจากที่เคยสอนมีผลทำให้ครูเกิดความไม่มั่นใจในตนเองได้”

หัวหน้ากลุ่มสาระ

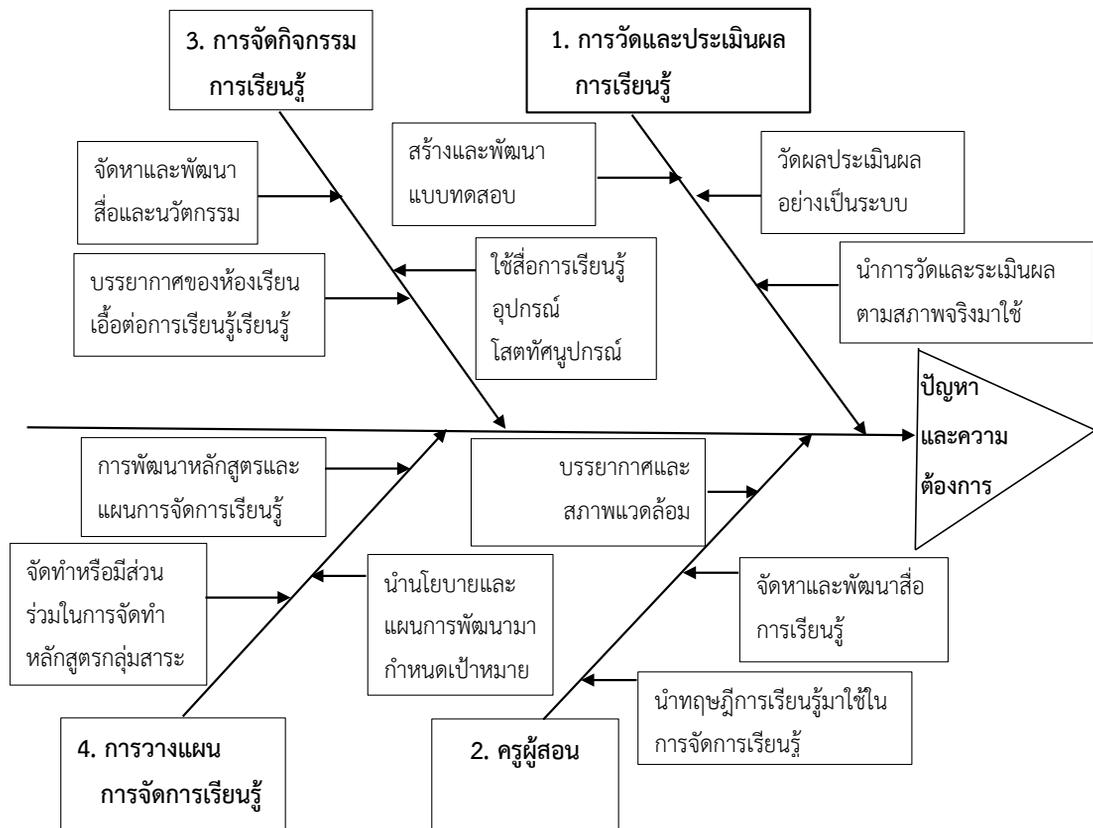
“หลักสูตรใหม่มีการปรับลดเนื้อหา ปรับย้ายเนื้อหาระหว่างชั้น เพิ่มเนื้อหาใหม่ ทำให้เกิดความยุ่งยาก สับสนอยู่บ้าง ทั้งในเรื่องสาระเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงใหม่ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามหลักสูตรใหม่และการดำเนินการจัดหาเอกสารที่ใช้แทนหนังสือเรียนที่ผลิตไม่ทันเปิดเรียน ทำให้เกิดความไม่มั่นใจว่าการดำเนินการในเรื่องต่างๆดังกล่าวว่าถูกต้องเพียงใดและควรมีแนวทางหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นต้นแบบให้ด้วย”

ครูผู้สอน ก

“หลักสูตรใหม่ ทำให้ครูผู้สอนดูเหมือนมีความยุ่งยากสับสนในเนื้อหาสาระในช่วงต้นเทอมและดูเหมือนมีความไม่พร้อมของหลักสูตร ตั้งแต่ไม่มีหนังสือเรียนทันช่วงที่ในต้นเทอม โดยครูต้องจัดหาเอกสารต่าง ๆ ให้นักเรียนได้เรียนและทำแบบฝึกหัดเอง จึงอาจมีผลทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มที่”

นักเรียน ก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สามารถสรุปผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ โดยสรุปเป็นภาพพอสังเขปได้ดังแผนภูมิ ก้างปลา ภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 การจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยพบว่า การวางแผนการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์มีระดับ การปฏิบัติมากกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการวางแผนการจัดการเรียนรู้ นับตั้งแต่การจัด สาระเนื้อหา การจัดทำมาตรฐาน ตัวชี้วัด การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนนั้น เนื่องมาจาก สสวท. ซึ่งเป็นผู้จัดทำหลักสูตร กลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นผู้ที่กำหนดให้ทุก ๆ โรงเรียนต้องใช้เอกสารหนังสือเรียนและต้อง จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรอยู่แล้ว อีกทั้งเอกสาร ตำรา ก็เป็นของ สสวท.เป็นหลัก จึงทำให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวของทุก ๆ โรงเรียนเป็นไปได้ด้วยดีนั่นเอง จากที่กล่าวมา พบว่า ได้ข้อ ค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ว่า เมื่อครูให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐานการเรียนรู้และจัดเนื้อหา สาระได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น

พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ครูก็จะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนตามหลักสูตร ใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ ใช้ตัวชี้วัดเป็นตัวชี้หรือแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และใช้สาระแกนกลางเป็นกรอบของเนื้อหาในการสอน สิ่งเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยที่เอื้อให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐานคุณคิดศาสตร์ด้านการวางแผนจัดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้การมีมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและเนื้อหาสาระแกนกลางไว้เป็นแนวทางจะทำให้ครูมองเห็นภาพรวมของการวางแผนจัดการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร สิ่งเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐานบรรลุจุดประสงค์คือนักเรียนมีความรู้ตามมาตรฐานเนื้อหา นอกจากนี้แล้วครูผู้สอนมีวางแผนการพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยใช้ผลการประเมินการใช้หลักสูตรหรือผลงานการวิจัยในชั้นเรียนเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ มีการนำนโยบายและแผนการพัฒนาการศึกษาของสถานศึกษาและนำมากำหนดเป้าหมายและโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาโดยให้ออกาสชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Junpeng (2012) ชีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ และคณะ (2554) และ พัชรี จันทร์เพ็ง (2561) ที่กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ว่า ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ โดยครูควรดำเนินการดังนี้ การเตรียมการสอน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน สำรวจความต้องการของผู้เรียนโดยการซักถาม สังเกต สัมภาษณ์ หรือทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจและจัดกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ความสามารถ การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อเชื่อมโยงกับการกำหนดเรื่องหรือเนื้อหาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ครอบคลุมองค์ประกอบของวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน การวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตจริง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงให้มากที่สุด การจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ เตรียมห้องเรียน จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และครูผู้สอนในฐานะผู้ปฏิบัติและขับเคลื่อนการพัฒนาสู่การปฏิบัติจริง ควรใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพนักเรียนให้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่มที่พบว่า ครูผู้สอนได้มีการเตรียมตัววางแผนในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ตามแนวทางที่ สสวท. ได้กำหนดแนวทางไว้ให้ ตามหลักสูตรใหม่ที่มีการปรับลด ขยายเนื้อหาระหว่างชั้นเรียนแต่ก็มีเพียงเนื้อหาบางหน่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น จึงไม่ทำให้มีปัญหามากนักในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ของครูนั่นเอง

2. จากผลการวิจัย พบว่า ด้านครูผู้สอนและด้านวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้มีระดับการปฏิบัติการปฏิบัติน้อยกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มที่พบว่าครูผู้สอนต้องเป็นผู้ทำหน้าที่หลายอย่าง ตั้งแต่การมีคาบสอนจำนวนมาก อีกทั้งยังมีหน้าที่อื่นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอน จัดเตรียมเอกสารสำหรับกรวัดและประเมินผล จัดทำคะแนนและตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบการนำหลักสูตรใหม่เข้ามาใช้เป็นเทอมแรก ดังนั้นการปฏิบัติการวัดและประเมินผลที่ยังไม่มีรูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ใน ชั้นเรียนที่ชัดเจน ยังไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน ยังไม่มีการหาคุณภาพ และขาดความรู้ความเข้าใจในการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบและระเบียบของการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรใหม่ นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีความวิตกกังวลกับการวัดและประเมินการเรียนรู้นี้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ครูส่วนใหญ่ยังใช้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียวเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และยังมีความไม่มั่นใจใน

การปฏิบัติตามระเบียบการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรใหม่ เป็นต้น ทำให้ครูผู้สอนอาจมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนไม่ตรงกัน จึงทำให้ครูมีการปฏิบัติจริงในเรื่องการวัดและประเมินผลดังกล่าวอย่างน้อยนั่นเอง

จากข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551) สภาพความจริงจากผลการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการพบว่า 1) ครูขาดความรู้ด้านการประเมิน ได้แก่ การขาดความเข้าใจ ทักษะ ในเรื่องการวัดและประเมินผล 2) วิธีการประเมิน ได้แก่ การขาดวิธีการประเมินที่ บ่งชี้คุณภาพมาตรฐานการศึกษา (benchmark) ไม่มีรูปแบบการประเมินที่เป็นรูปธรรม ขาดความชัดเจน ไม่โปร่งใส 3) เครื่องมือประเมิน ออกแบบ และสร้างเครื่องมือวัดไม่ได้ ขาดเครื่องมือที่มีคุณภาพ 4) มาตรฐาน การศึกษา ครูประเมินผลการสอนไม่เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา การตีความการประเมินตามสภาพจริง ต่างกันทำให้มาตรฐานผู้เรียนต่างกัน 5) กฎระเบียบ ที่ขาดความเป็นเอกภาพ และ 6) ด้านการจัดการ ไม่สามารถนำผลการประเมินมาใช้พัฒนาผู้เรียนได้จริง มาตรฐานการจัดการเรียนการสอนต่างกัน การประเมินผล ย่อมต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการศึกษาต่อและการยอมรับผลการเรียน ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรี จันทรพิ้ง และสำรวน ชินจันทิก (2553) ที่พบว่า ในทางปฏิบัติประเทศไทยได้ประสบปัญหาในด้าน การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ในชั้นเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการวัดและประเมินการคิดและทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่มักเน้นการวัดความรู้โดยใช้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียวคิดเป็นร้อยละ 81.50 ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

นอกจากนี้ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Black & Wiliam (1998) และศิริชัย กาญจนวาสี (2550) ที่พบว่าสภาพการวัดและประเมินผลที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนของหลายสถาบันยังมี สภาพปัญหาที่ใกล้เคียงกัน เช่น ในการปฏิบัติไม่มีรูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ชัดเจน ทำให้ครูผู้สอนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนไม่ตรงกัน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความตรงคือเป็นปัจจัยจากเกณฑ์ ที่ใช้ในการอ้างอิง รวมทั้งปัญหาการให้คะแนนของครูผู้สอนแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก ซึ่งความแตกต่าง กันระหว่างผู้ประเมินเป็นความคลาดเคลื่อนที่ส่งผลกระทบต่อความเที่ยงในการประเมินได้ ในส่วนของวิธีการประเมิน ส่วนมากครูยังใช้การทดสอบ จึงควรใช้เครื่องมือที่หลากหลายไม่ควรใช้การทดสอบเพียงอย่างเดียวและให้ เล็งเห็นถึงความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนากระบวนการ เรียนรู้เป็นอย่างมากนั่นเอง จึงจำเป็นจะต้องมีการการพัฒนา รูปแบบการประเมินความสอดคล้องของการ จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนควบคู่ไปด้วย

3. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับสร้าง และพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็มีการวัดผล ประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย ทั้งนี้อาจจะเป็นเนื่องมาจาก ครูผู้สอน ตระหนักและเห็นความสำคัญของการวัดและประเมินผลว่ามีความจำเป็นมากที่สุดที่ครูผู้สอนต้องนำหลักการ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน ถูกต้องที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนให้สามารถนำไปใช้จัดให้กับผู้เรียนได้ อย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้มีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นไปอย่างมี คุณภาพ ซึ่งการวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและ สารสนเทศที่แสดงการพัฒนาการ ความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน (Marwiani, Klaharn, Saree, & Junpeng, 2017) ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่าง เต็มศักยภาพ ทำให้เกิดผลดีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง จากข้อค้นพบ ดังกล่าวสอดคล้องกับกับหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่ระบุว่า การวัด

และประเมินผลการเรียนรู้อยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับ ยังสอดคล้องกับ Marwiang Junpeng, & Na Nakorn (2014) พิกุล เอกวารงกู (2550) และสุวิมล ว่องวาณิช (2558) ที่พบว่า การนำระบบการวัดและประเมินผลชั้นเรียน ไปสู่การปฏิบัติก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ซึ่งการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษา มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยตรงกับผู้สอนและผู้เรียน ภายใต้อาการให้ข้อมูลป้อนกลับและการกำกับติดตามอย่างต่อเนื่อง ครูได้ใช้การวัดการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลาย ใช้การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนและนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาผู้เรียนและการสอนของครู สะท้อนให้เห็นความสามารถทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนทั้งมิติของกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั่นเอง

สอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการลงพื้นที่ สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่มที่พบว่า รูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่สมบูรณ์ต้องสอดคล้องกับการออกแบบที่สนับสนุนผลการศึกษาของนักเรียน การพัฒนารูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาที่เกิดขึ้นกับครู ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในรูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ถือเป็นกลไกสำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนให้เห็นผลในทางปฏิบัติและเกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรมีการประเมินความสอดคล้องของครูกับมาตรฐานครู เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาครูในเชิงการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Formative Feedback) ว่าครูมีการวางแผน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และประเมินผลอยู่ในระดับใด เป็นอย่างไร และควรมีการปรับปรุงอย่างไรในเทอมถัดไปหรือปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้เกิดผลกับผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า ครูมีการปฏิบัติตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้มากกว่าด้านอื่น แต่อย่างไรก็ตาม ด้านครูผู้สอนและด้านวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้มีระดับการปฏิบัติการปฏิบัติน้อยกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ที่พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และด้านครูผู้สอนนั่นเอง ดังนั้นจึงควรส่งเสริมและพัฒนาครูในด้านการวัดและประเมินผล ประเด็นเรื่องเกี่ยวกับสร้างและพัฒนาแบบทดสอบหลายรูปแบบให้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายนั่นเอง

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนในการอบรมสัมมนาให้ความรู้ เช่น การสร้างเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การหาคุณภาพเครื่องมือ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง การสร้างสื่อและนวัตกรรมต่าง ๆ และเทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ และการทำวิจัยในชั้นเรียน เป็นต้น จึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาครูผู้สอน ในเรื่องดังกล่าวข้างต้นอย่างเร่งด่วน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการวิจัย ควรมีการพัฒนาแบบการประเมินความสอดคล้องการจัดการเรียนรู้ของครูตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ เพื่อนำผลที่ได้มาสู่ข้อมูลย้อนกลับแก่ครู ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา โดยการนำรูปแบบที่ได้รับการพัฒนามาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของครูต่อไป

2.2 การศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการวิจัยติดตามประเมินผลการปฏิบัติของครูตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลที่ได้ไปสู่การปรับปรุงอย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)*. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กฤษฎาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์และพัชรี จันทร์เพ็ง. (2562). การประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดการเรียนรู้ของครูกับมาตรฐานคุณวุฒิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 ในจังหวัดขอนแก่น. ใน สุธาสนี บุญญาพิทักษ์ (บรรณาธิการ), *เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการ การวัด ประเมินผลและวิจัยสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27*. (หน้า 31-44). สงขลา: อาร์ตเวิร์ค แอนด์ มีเดีย. (Proceeding)
- ดรุณี จำปาทอง. (2560). การปรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน : ใครรับผิดชอบ. *มติชน*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.matichon.co.th/columnists/news>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2562].
- ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ และคณะ. (2554). *โครงการสร้างและพัฒนาเครื่องมือประเมินเพื่อการเรียนรู้และพัฒนากิจกรรมด้านการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนและการสอนของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.].
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ฝนทอง ทรัพย์เจริญวงศ์. (2555). *ปัญหาแนวทางการพัฒนาการดำเนินการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของครูผู้สอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- พิกุล เอกวางกรู. (2550). *การวิจัยและพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรี จันทร์เพ็ง และ สำรวน ชินจันทิก. (2553). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาคุณวุฒิศาสตร์ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารการวิจัยสังคมศาสตร์ ประจำปี 2554*, 1(6), 141 – 164.
- พัชรี จันทร์เพ็ง. (2561). *การประยุกต์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติเพื่อการวิจัย*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 347 หน้า. ISBN 978-616-438-195-7
- เพ็ญศรี เตชะมหัทธนนท์. (2550). *ความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และสภาพการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- เมตตา มาเวียง. (2556). *การพัฒนารูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์: พิระมิตการประเมินแบบรวมพลัง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รุ่งนภา บุตราวงศ์. (2552). หลักสูตรอิงมาตรฐาน...การพัฒนาสู่คุณภาพ. *วารสารวิชาการ*. 12, (3), 57-61.

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2553)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2558). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- Black, P. & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.
- Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Gamoran, Nystrand, M, A., Kachur, R., & Pendergast, C. (1997). *Opening dialogue : Understanding the dynamics of language and learning in the English classroom*. New York: Teachers' College Press.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *The ATC21S Method*. [Online] Available : <http://education.unimelb.edu.au/arc/projects/completed/2012/atc21s>. Retrieved Nov 5, 2018.
- Junpeng, P, Inprasitha, M., & Wilson, M. (2018). Modelling of the Open-ended Items for Assessing Multiple Proficiencies in Mathematical Problem Solving. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 17 (Special Issue).
- Junpeng. P. (2012). The Development of Classroom Assessment System in Mathematics for Basic Education of Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69(24 December), 1965-1972.
- Marwiang, M., Junpeng, P., and Na Nakorn, N. (2014). The Development of a Model for Mathematics Classroom Assessment: Collaborative Assessment Pyramid, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143(14 August): 764–768.
- Marwiang, M., Klaharn, J., Saree, L., and Junpeng, P. (2017). Assessing Students' Mathematical Problem Solving Skill Through The Innovative Lesson Study And Open Approach. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 16(Special Issue): 385-395.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and Standards. NCTM: Reston, VA.
- OECD. (2016). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and financial literacy. Paris: OECD Publishing.
- Partnership for 21st Century Skill. (2007). *Framework for 21st Century Learning*. [Online] Available: <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>. Retrieved Nov 5, 2018.