

สมรรถภาพครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
ในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์
และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

COMPETENCIES CONCERNING MATHEMATICS KNOWLEDGE,
TEACHER PREPARATION, AND CLASSROOM MANAGEMENT,
OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS
UNDER BANGKOK EDUCATION OFFICE

บุญชัย อารีเอื้อ* พรสิน สุภาวาลย์ กฤษณะ โสขุม่า ภัทรพร ตัสโต อภิชาติ ลือสมัย อรพรรณ สุวรรณเสน
และ ธนวรรณ คงเจริญ

Boonchai Areeuea*, Pornsin Supawan, Kritsana Sokhuma, Pattaraporn Tusto, Apichart Luesamai,
Orapun Suwannasen & Thanawan Kongjaroen

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพฯ 10220

Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat University,
Bangkok, 10220

chaiareeuea@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ และ 2) เปรียบเทียบสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามเพศ อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอกที่จบ ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน และประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ประชากรคือ ครูประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 14,158 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในเขตดอนเมือง หลักสี่ บางเขน และจตุจักรจำนวน 18 โรงเรียนจำนวน 230 คน ได้ตัวอย่างมาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

โดยการส่งทางไปรษณีย์และได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวน 138 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 60 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้านโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคตั้งแต่ 0.885 ขึ้นไป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ANOVA และ LSD

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 89.9 ที่มีอายุ 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.1 เป็นครูชำนาญการ คิดเป็นร้อยละ 40.6 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 71.7 สาขาวิชาเอกที่จบส่วนใหญ่ไม่ใช่สาขาคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 73.2 ผ่านการอบรมด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 60.9 ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 36.2 และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 74.6

2. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.704 ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.628 และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.589

3. ผู้มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาต่ำกว่า 5 ปีมีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์และด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์แตกต่างจากผู้มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 5 - 10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: สมรรถภาพครู ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to (1) investigate competencies concerning mathematics knowledge, teacher preparation, and classroom management, of primary school teachers who teach mathematics under Bangkok Education Office, and (2) compare competencies concerning the aforementioned aspects of these teachers, who were classified by personal information, namely gender, age group, rank, educational qualifications, field of study, school teaching experience, mathematics teaching experience in primary schools. The population of primary school teachers under Bangkok Education Office in the entire 18 schools was 14,158. The sample derived through multi-stage sampling was 230 of them. Questionnaires were distributed to the sample by mail, and 138 copies were returned. This made the response rate 60 percent.

The research instrument was a questionnaire. The Cronbach's alpha coefficients were greater than 0.885 in all individual aspects. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, ANOVA, and LSD.

The findings were as follows:

1. The vast majority of the respondents, accounting for 89.9 percent, were female. 39.1 of the respondents were aged between 31 and 40, and 40.6 percent completed bachelor degrees as their highest educational qualifications. Most of the respondents, representing 73.2 percent held degrees not related to mathematics. Moreover, 60.9 percent, 36.2 percent, and 74.6 percent of them attended mathematics training relating to knowledge, teacher preparation, and classroom management respectively.

2. Most of the respondents had mathematics knowledge competency at the mean score of 3.82, and its standard deviation was 0.704. Meanwhile, the mean scores of teacher preparation competency, and classroom management competency were 3.87 and 4.06 respectively. Their standard deviations of the former and latter were 0.628 and 0.589 respectively.

3. The mathematics knowledge competency and teacher preparation competency of the respondents who had less than 5 years of mathematics teaching experience were different from those of the respondents who had 5-10 years, at a significance level of .05

Keywords: Teacher's competency, Mathematics knowledge, Mathematics teacher preparation, Mathematics classroom management

บทนำ

ปัจจุบันสังคมโลก และสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตในวงกว้าง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลง ทางด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี กระบวนการทางวัฒนธรรม และการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาด้วย เนื่องจากการศึกษา

เป็นหัวใจของการพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาในทุก ๆ ด้านเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทำให้ประเทศไทยปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 6

ได้กำหนดว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและในมาตราที่ 23 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาซึ่งความรู้ที่เน้นในมาตรานี้มี 6 ด้านหนึ่งในนั้น คือ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (Ministry of education, 2009: 20) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย ซึ่งสอดคล้องกับปานทอง กุลนาถศิริ ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ แห่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กล่าวถึงการ

จัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Mathematics for All) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่า มีประสิทธิภาพและศักยภาพเพื่อจะได้เป็นกำลังของชาติสืบไป การสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 นี้จำเป็นจะต้องอาศัยครูผู้รู้คณิตศาสตร์เพื่อจะได้ถ่ายทอดความรู้นั้นมาพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้รู้คณิตศาสตร์ (Mathematics Literacy) อย่างสมสมัย ทันกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์นี้ นอกจากนี้การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 นี้ จะต้องเป็นการจัดการศึกษาที่ช่วยเพิ่มพูนคุณภาพชีวิตให้สงบสุข มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เจริญรุดหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้งการสอนคณิตศาสตร์ในยุคนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีทักษะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มากพอเพียง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังต้องเป็นการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมนักเรียนให้รับกับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาที่สูงขึ้น ในศตวรรษที่ 21 นี้ เยาวชนไทยจะได้รับการศึกษามัธยมเป็นอย่างต่ำ เนื่องจากการศึกษาภาคบังคับจะขยายไปถึงมัธยมศึกษา

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของไทยที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบระดับชาติ
ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2560
พบว่า นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ทั้งประเทศมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์
ร้อยละ 37.12 มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย
วิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 26.30 คะแนน และผล
ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (TIMSS
2011) พบว่า นักเรียนไทยระดับประถมศึกษา
ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ย
เท่ากับ 462 คะแนน ส่วนระดับมัธยมศึกษา
ชั้นปีที่ 2 มีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ
427 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนค่ากลางในการ
ประเมิน คือ 500 คะแนน นอกจากการประเมิน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนแล้วยังมีการประเมิน
ครูผู้สอนในสองมิติอีกด้วย คือ ความมั่นใจ
ในการสอนของตนเองและความพร้อมในการ
เตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูที่
สอนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีความมั่นใจ
ในการสอนของตนเองร้อยละ 50 และมีความ
พร้อมในการเตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์
ร้อยละ 47 ส่วนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2
มีความมั่นใจในการสอนของตนเองร้อยละ 55
และมีความพร้อมในการเตรียมการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 39 เมื่อพิจารณา
ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)
ปีการศึกษา 2560 เฉพาะโรงเรียนสังกัด
กรุงเทพมหานครพบว่า นักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนสอบเฉลี่ยร้อยละ 37.41
และมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนสอบเฉลี่ย
ร้อยละ 22.04 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ
(TIMSS) ในปี พ.ศ. 2554 พบว่านักเรียนไทย
ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีคะแนนสอบ
วิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 502 คะแนน
ซึ่งสูงกว่าคะแนนค่ากลางในการประเมิน คือ 500
เพียงเล็กน้อย ส่วนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2
มีคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ
433 คะแนนซึ่งต่ำกว่าคะแนนค่ากลางในการ
ประเมิน คือ 500 คะแนน

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า
นักเรียนไทยยังมีความรู้ความสามารถทางด้าน
คณิตศาสตร์ไม่เพียงพอทั้งในความรู้พื้นฐาน
การคิด กระบวนการแก้ปัญหา และการนำ
ความรู้ไปประยุกต์ใช้ สาเหตุอาจเกิดจากหลาย
ปัจจัย แต่ปัจจัยหลัก คือ ครูผู้สอนมีความ
มั่นใจในการสอนของตนเองและมีความพร้อม
ในการเตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ใน
ระดับต่ำ นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยน
พฤติกรรมการสอน ยังคงสอนแบบใช้วิธีเดิม ๆ
คือ บรรยายให้นักเรียนฟังขาดการทดลองจริง
ซึ่งเป็นการสอนแบบทางเดียว เน้นเนื้อหา
ตามแบบเรียนโดยขาดกระบวนการจัดการ
เรียนรู้ที่เน้นให้เกิดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์
แต่เน้นการสอนในลักษณะบทเรียนเดียว
ทำให้นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหา
คณิตศาสตร์และการนำไปใช้ได้และมองเห็น
คณิตศาสตร์เป็นเรื่องไกลตัว ไม่มีประโยชน์
และไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริม
ทักษะของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับสรุปผล
การดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา
(พ.ศ. 2542-2551) (office of education council,
2009) ที่พบว่า การจัดกระบวนการเรียนการสอน

ของครูเน้นการท่องจำ ไม่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ไม่เน้นการฝึกภาคปฏิบัติและไม่เน้นให้ฝึกวิเคราะห์ แก้ปัญหา ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน การเรียนการสอนยังเน้นความจำและยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการสอนแบบบรรยาย ครูคณิตศาสตร์จำนวนมากไม่ชอบสอนคณิตศาสตร์และสอนโดยไม่สัมพันธ์กับวิชาอื่นในหลักสูตร ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนระดับไม่น่าพอใจ รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (Office of the National Education Commission, 1998) ที่กล่าวถึงสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยว่าปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของไทยมีผลการเรียนที่ต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ ได้แก่ วิธีการสอนของครูที่เน้นการจำ ไม่เน้นความเข้าใจ นักเรียนไม่ได้รับการฝึกให้คิดและค้นหาความรู้จากการสังเกต การปฏิบัติ ทำให้นักเรียนขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และขาดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้มีครูจำนวนมากที่ขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง (Ball, 1990) ซึ่งความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ของครูเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน ถ้าครูมีความรู้คณิตศาสตร์ไม่เพียงพอทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนและวางแผนลำดับการสอนได้ความเข้าใจผิดในเนื้อหาที่เรียนของนักเรียนส่วนหนึ่งมาจากครู และนักเรียนจะแก้ปัญหาได้ดีเมื่อเรียนกับครูที่มีความรู้มาก

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กล่าวเกี่ยวกับครูและบุคลากรทางการศึกษา หน่วยงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู ได้ดำเนินการสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการกำหนดมาตรฐานวิชาชีพครู และกำหนดคุณภาพครูในการกำหนดกรอบสมรรถภาพครูของไทย ซึ่งสามารถสังเคราะห์สมรรถภาพได้ 16 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านการสื่อสารและการใช้ภาษา 3) ด้านการพัฒนาหลักสูตร 4) ด้านการจัดการเรียนรู้ 5) ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 6) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน 7) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา 8) ด้านการวัดและการประเมินผล 9) ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน 10) ด้านจิตวิทยาสำหรับครู 11) ด้านการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน 12) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ 13) ด้านภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม 14) ด้านการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ 15) ด้านการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน 16) ด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551) การที่ครูจะสามารถทำหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ หรือครูต้องมีสมรรถภาพจึงจะสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ สมรรถภาพครูจึงถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง และเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จของการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามที่คาดหวังในหลักสูตร

จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูคณิตศาสตร์ประถมศึกษาจะต้องปรับปรุงความรู้ทางคณิตศาสตร์ของตนเองให้สูงกว่าระดับมัธยมศึกษาการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถ รู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรมแบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้เยาวชนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องฝึกให้เยาวชน รู้จัก พูดย แสดงความคิดอย่างชัดเจน สมเหตุสมผล มีวิจารณ์ญาณ ฝึกให้เยาวชนเป็นผู้รู้จัก ใฝ่แสวงหาความรู้ กล้าแสดงความรู้ และความคิด เป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นผู้มีความมั่นใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ การจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษานี้ยังมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องหาสื่ออุปกรณ์มาประกอบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้ฝึกการทำงานร่วมกันนั้น จะมีประโยชน์ต่อเด็ก เพราะจะเป็นการเตรียมเยาวชนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่าในยุคข่าวสารสนเทศและยุคไร้พรมแดนต่อไป (Phayao primary educational service area office 2, 2016)

จากที่กล่าวมาการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นบุคคลที่มีความสำคัญ คือ ครู ครูจึงจำเป็นต้องเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่สอนกับการนำไปใช้ในชีวิตเพื่อให้

ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ วิธีการสอนคณิตศาสตร์มีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาและความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครู ดังนั้น ประสิทธิภาพของครู ความพร้อม และความมั่นใจในการสอนของครู การเตรียมการสอนคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน รวมทั้งครูต้องมีความรู้คณิตศาสตร์แตกฉานในเนื้อหาที่จะสอน เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีความต้องการในศึกษาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานครเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมและพัฒนาครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามเพศ

อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก ที่จบ ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน และ ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

เพศ อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอกที่จบ ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน และประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาแตกต่างกัน มีสมรรถภาพ ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียม การสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ เพศ อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอกที่จบ ประสบการณ์ การสอนในโรงเรียน และประสบการณ์การสอน คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

2. ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพของ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 437 โรงเรียน เป็นครู จำนวน 14,158 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยการแจกแบบสอบถาม คือ ครูประถมศึกษา

ในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่อยู่ในเขตบริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร ได้แก่ เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตบางเขน และเขตจตุจักร จำนวน 18 โรงเรียน เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 138 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็น แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพของครู ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมีตัวเลือก ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก ที่จบ ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา การผ่านการอบรมด้านความรู้ ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอน ทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ และความต้องการ ในการเข้ารับการอบรมด้านความรู้ทาง คณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทาง คณิตศาสตร์และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทางคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูผู้ สอนวิชา คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในประเด็น ต่างๆ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และ

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยข้อคำถามเป็นข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นข้อคำถามปลายเปิดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และบทความต่าง ๆ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด และนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้าง และพัฒนาแบบสอบถามให้ครอบคลุมตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะ หลังจากนั้นก็นำผลของข้อมูล ที่ศึกษามาสร้างเครื่องมือ

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวลเป็นกรอบแนวคิดหลัก กำหนดขอบเขตของการศึกษา และกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา โดยการศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดช่วงระดับของคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับมาก

3 หมายถึง ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับน้อย

1 หมายถึง ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

และกำหนดแปลความหมายค่าเฉลี่ย ความระดับสมรรถภาพเฉลี่ย ดังนี้

4.50 – 5.00 ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับมาก

2.50 – 3.49 ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับน้อย

1.00 – 1.49 ระดับสมรรถภาพที่ครูมี และปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

3. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมสมรรถภาพ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ และด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์

4. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ ตลอดจนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

5. นำแบบสอบถามจำนวน 31 ข้อ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์และให้ข้อเสนอแนะ

6. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เลือกข้อคำถามให้อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงที่ใช้ได้และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขแล้วจัดพิมพ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

8. นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.95 ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.88 และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.90

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้ การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 18 โรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามสำหรับการวิจัยครั้งนี้

2. ผู้วิจัยดำเนินการส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามพร้อมแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ถึงผู้บริหารโรงเรียนเพื่อให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนตอบแบบสอบถาม โดยขอความร่วมมือในการรวบรวมแบบสอบถาม และผู้วิจัยจะไปรับแบบสอบถามคืนตามที่กำหนดไว้ และคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์นำมาวิเคราะห์

3. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์

ของแบบสอบถามที่ได้รับแบบสอบถามกลับจำนวน 138 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ความถี่และร้อยละ

2. การวิเคราะห์สมรรถภาพครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การเปรียบเทียบสมรรถภาพครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาทั้ง 3 ด้านตามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ ANOVA และ LSD

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 89.9 มีอายุ 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.1 เป็นครูชำนาญการ คิดเป็นร้อยละ 40.6 จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 71.7 สาขาวิชาเอกที่จบส่วนใหญ่ไม่ใช่คณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 73.2 มีประสบการณ์การสอนในโรงเรียน 11 - 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.4 มีประสบการณ์สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.5 ผ่านการอบรมด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 74.6 ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 60.9 และด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 36.2 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเข้ารับการ

ฝึกอบรมด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทาง
คณิตศาสตร์จำนวน 2 วัน คิดเป็นร้อยละ 42.6

1. ผลการวิเคราะห์สมรรถภาพ
ครูประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานการศึกษา
กรุงเทพมหานคร

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนใหญ่มีการทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
การสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.93 และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.731 รองลงมา
คือ การทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 0.648 โดยด้านความรู้ทาง
คณิตศาสตร์ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.704 หรือมี
สมรรถภาพที่ครูมีและปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์

ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์	ระดับ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ท่านมีความรู้ในวิชาชีพครูด้านปรัชญา			
การศึกษา การออกแบบการจัดการเรียนรู้	3.91	0.61	มาก
จำนวนและการดำเนินการ	3.93	0.73	มาก
การวัด	3.91	0.72	มาก
เรขาคณิต	3.88	0.74	มาก
พีชคณิต	3.63	0.82	มาก
การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น	3.78	0.82	มาก
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3.80	0.69	มาก
การทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.92	0.64	มาก
การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.79	0.65	มาก
การสร้างแบบทดสอบ	3.80	0.68	มาก
การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	3.86	0.66	มาก
ท่านมีทักษะในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์	3.83	0.71	มาก
ท่านมีทักษะในการใช้สื่อในการสร้าง			
นวัตกรรมการเรียนรู้	3.64	0.69	มาก
ท่านมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.64	0.74	มาก
ท่านมีทักษะในการสื่อสาร	3.91	0.61	มาก
เฉลี่ยรวม	3.82	0.70	มาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์

ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ท่านเขียนเนื้อหาครอบคลุมและสอดคล้องกับตัวชี้วัด	3.90	0.68	มาก
ท่านเขียนเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของนักเรียน	3.99	0.55	มาก
ท่านเขียนเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ ทันสมัย	3.78	0.65	มาก
ท่านนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน	3.72	0.67	มาก
ท่านใช้เอกสารและสื่อที่สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่หลากหลายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น	3.91	0.60	มาก
ท่านมีการประเมินการใช้หลักสูตรและนำผลการประเมินไปพัฒนาหลักสูตรในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	3.90	0.60	มาก
เฉลี่ยรวม	3.87	0.628	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เขียนเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.553 รองลงมาคือ ใช้เอกสารและสื่อที่สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่หลากหลายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.603 โดยด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.628 หรือมีระดับสมรรถภาพที่ครูมีและปฏิบัติในระดับมาก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ท่านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย	4.24	.57	มาก
ท่านจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝัง/ส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์และสมรรถนะของนักเรียน	4.06	0.62	มาก
ท่านจัดกิจกรรมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	3.86	0.59	มาก
ท่านส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	4.12	0.57	มาก
ท่านส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พร้อมแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติม	3.92	0.55	มาก
ท่านส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกสนานในการเรียน	4.16	0.53	มาก
ท่านสามารถกำหนดผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เน้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ วิเคราะห์	3.88	0.65	มาก
เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์			
ท่านสามารถจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของนักเรียน	3.80	0.60	มาก
ท่านให้ความสนใจต่อคำถามของนักเรียน	4.27	0.59	มาก
ท่านมีการส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน	4.24	0.57	มาก
เฉลี่ยรวม	4.06	0.58	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสนใจต่อคำถามของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.27 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.599 รองลงมา คือ มีการส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.574 และ 0.575 ตามลำดับ โดยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ

0.589 หรือระดับสมรรถภาพที่ครูมีและปฏิบัติในระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพครูประถมศึกษาทั้ง 3 ด้านตามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพการสอนคณิตศาสตร์แตกต่างกันมีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ด้วยค่า *p-value* เท่ากับ 0.003

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามสถานภาพทั่วไป

แหล่งของความแปรปรวน	Type III SS	Df	MS	F	p-value
Corrected Model	9.768 ^a	17	.575	2.205	.007
Intercept	158.148	1	158.148	607.026	.000
เพศ	.095	1	.095	.363	.548
อายุ	.322	3	.107	.412	.745
ตำแหน่ง	1.279	4	.320	1.227	.303
วุฒิการศึกษา	.153	1	.153	.586	.445
สาขาวิชาเอกที่จบ	.740	1	.740	2.839	.095
ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน	2.415	4	.604	2.317	.061
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์	3.782	3	1.261	4.839	.003
Error	31.263	120	0.261		
Total	2034.764	138			
รวม	41.031	137			

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์จำแนกตามประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธี LSD

ระดับ	$\bar{X}$	ต่ำกว่า 5 ปี	5 - 10 ปี	11 - 20 ปี	มากกว่า 20 ปี
ต่ำกว่า 5 ปี	3.229	-	-0.2985*	-0.2119	-0.2574
5 - 10 ปี	3.528		-	0.0866	0.0411
11 - 20 ปี	3.441			-	-0.0455
มากกว่า 20 ปี	3.486				-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD เพื่อหาความแตกต่าง แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ต่ำกว่า 5 ปีแตกต่างจากผู้ที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 5 - 10 ปี มีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ตามสถานภาพ

แหล่งของความแปรปรวน	Type III SS	Df	MS	F	p-value
Corrected Model	7.250	17	0.426	1.972	.0018
Intercept	168.575	1	168.575	779.602	0.000
เพศ	0.407	1	0.407	1.883	0.173
อายุ	0.403	3	0.134	0.621	0.603
ตำแหน่ง	1.202	4	0.301	1.390	0.242
วุฒิการศึกษา	0.020	1	0.020	0.093	0.761
สาขาวิชาเอกที่จบ	0.002	1	0.002	0.011	0.917
ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน	1.861	4	0.465	2.152	0.079
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์	2.269	3	0.756	3.497	0.018
Error	25.948	120	0.216		
Total	2103.417	138			
รวม	33.197	137			

จากตารางที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพ การสอนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน มีสมรรถภาพ ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ด้วยค่า p -value เท่ากับ 0.018

ด้วยวิธี LSD เพื่อหาความแตกต่าง แสดงให้เห็น ว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีประสิทธิภาพ การสอน คณิตศาสตร์แตกต่างกัน คือ ต่ำกว่า 5 ปี กับ 5 - 10 ปีมีประสิทธิภาพด้านการเตรียมการสอน ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์จำแนกตาม ประสิทธิภาพการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธี LSD

ระดับ	$\bar{X}$	ต่ำกว่า 5 ปี	5 - 10 ปี	11 - 20 ปี	มากกว่า 20 ปี
ต่ำกว่า 5 ปี	3.541	-	-0.2415*	-0.1887	-0.2163
5 - 10 ปี	3.782		-	0.0528	0.0252
11 - 20 ปี	3.730			-	-0.0276
มากกว่า 20 ปี	3.757				-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตาม สถานภาพทั่วไป

แหล่งของความแปรปรวน	Type III SS	Df	MS	F	p-value
Corrected Model	3.400	17	0.200	1.060	0.401
Intercept	181.981	1	181.981	964.296	0.000
เพศ	0.035	1	0.035	0.186	0.667
อายุ	0.516	3	0.172	0.912	0.437
ตำแหน่ง	0.436	4	0.109	0.578	0.679
วุฒิการศึกษา	0.075	1	0.075	0.399	0.529
สาขาวิชาเอกที่จบ	0.085	1	0.085	0.451	0.503
ประสบการณ์การสอนในโรงเรียน	1.520	4	0.380	2.014	0.097
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์	1.044	3	0.348	1.844	0.143
Error	22.646	120	0.189		
Total	2259.720	138			
รวม	26.046	137			

จากตารางที่ 8 พบว่า ไม่มีปัจจัยใดที่มีสมรรถภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.704 ด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.628 และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.589

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพของครูพบว่า ครูผู้มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาต่ำกว่า 5 ปีมีสมรรถภาพด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์และด้านการเตรียมการสอนทางคณิตศาสตร์แตกต่างจากผู้มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 5 - 10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ คือ

1. เพศที่แตกต่างกันมีระดับสมรรถภาพในภาพรวมแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไพโรจน์ จาริต (Jareet, 2010) ได้ศึกษาสมรรถภาพของข้าราชการครูกรุงเทพมหานครเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร พบว่า เพศแตกต่างกันมีระดับสมรรถภาพโดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. อายุที่แตกต่างกันมีระดับสมรรถภาพ

ในภาพรวมแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

3. ตำแหน่ง และวุฒิการศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับสมรรถภาพในภาพรวมแต่ละด้านไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวารุณี ผลเพิ่มพูล และชูชีพ ประทุมเวียง (Phonpermpoon & Pratumwieng, 2013) ที่ได้ศึกษาพบว่า ข้าราชการครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 3 มีการพัฒนาคุณภาพตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีการพัฒนาตามโครงการไทยเข้มแข็ง (SP2) และการพัฒนาครูด้วยระบบ UTQ Online จึงทำให้สมรรถภาพครูไม่แตกต่างกัน

4. สาขาวิชาเอกที่จบที่ต่างกันมีระดับสมรรถภาพในภาพรวมแต่ละด้านไม่แตกต่างกันเนื่องจากครูที่ไม่จบสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์มักผ่านการอบรมด้านความรู้ ด้านการเตรียมการสอน และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนทำการสอนเพื่อให้ครูเหล่านี้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นจึงทำให้สมรรถภาพทั้ง 3 ด้านไม่แตกต่างกัน

5. ประสบการณ์การสอนในโรงเรียนที่แตกต่างกันมีระดับสมรรถภาพในภาพรวมแต่ละด้านไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปาริชาติ สันติเลฆวงษ์ (Santilegwong, 2013) ได้ศึกษาสมรรถภาพหลักของครูตามเกณฑ์ตัวบ่งชี้สมรรถภาพครูไทย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มโรงเรียนบางละมุง 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 พบว่าครูที่ปฏิบัติงานในกลุ่มโรงเรียนบางละมุง 1

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ชลบุรี เขต 3 ที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงาน
แตกต่างกันจะมีสมรรถภาพหลักโดยรวม
ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

6. ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับ
สมรรถภาพในภาพรวมด้านความรู้และด้าน
การเตรียมการสอนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
โดยครูที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาต่ำกว่า 5 ปีมีสมรรถภาพ
ต่ำกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาตั้งแต่ 5 - 10 ปี

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากครูที่สอนคณิตศาสตร์ที่ตอบ
แบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่มีวุฒิทางคณิตศาสตร์

หรือการสอนคณิตศาสตร์ จึงทำให้มีความ
ต้องการเพิ่มความรู้ด้านการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการจัด
กิจกรรมเรียนรู้ที่แตกต่างจากวิชาอื่นๆ รวมทั้ง
อบรมความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไป
ประยุกต์ในชีวิตประจำวันรวมถึงการบูรณาการ
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ เพื่อให้สอดคล้อง
กับความต้องการดังที่กล่าวมา ผู้บริหารสถาน
ศึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรกำหนดเป็น
นโยบาย มีแผนปฏิบัติงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย
เช่น การใช้สื่อประสมในการจัดการเรียนรู้
การจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา
และทำการติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
รวมทั้งนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการ
เรียนรู้ให้ดีขึ้น

REFERENCES

- Ball, D.L. (1990). The Mathematical Understandings that Prospective Teachers Bring to Teacher Education. **Elementary School Journal**, 90(4), 449-466.
- Jareet, P. (2010). **Competencies of Teachers under the Bangkok Metropolitan Administration teaching in Yan Nawa District, Bangkok Metropolis**. M.Ed. in Educational Administration. Faculty of Education, Ramkamheang University. (in Thai)
- Ministry of education. (2009). **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551**. Bangkok: The agricultural co-operative federation of Thailand. (in Thai)
- Office of education council. (2009). **Summary Report of 9 Years of Educational Reform (B.E. 2542 - 2551)**. Bangkok: V.T.C. communication. (in Thai)
- Office of the national education commission. (1998). **Indicators for Student-centered Learning**. Bangkok: Center of learning quality development. (in Thai)
- Phayao primary educational service area office 2. (2016). **Knowledge Management**. Retrieved June 14, 2016. from <http://www.phayao2.go.th/th/>. (in Thai)
- Phonpermpoon, W. & Pratumwieng, C. (2013). A Study Capacities of Teachers in Schools, Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area Office 3. **Ubon Ratchathani Journal of Research and Evaluation** 2. 2(July-December), 62-73. (in Thai)
- Santilegwong, P. (2013). **The Study of Teachers' competency Based on the Indicators of Thai Teachers' criterion Banglamung 1 Cluster under Chonburi Primary Educational Service Area Office 3**. M.Ed. in Educational Administration. Faculty of Education, Burapa University. (in Thai)