

การประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะ
และมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม
THE EVALUATION OF ALIGNMENT BETWEEN INSTRUCTIONAL PRACTICES,
SKILLS ASSESSMENTS, AND CONTENT STANDARDS FOR EARLY
CHILDHOOD MATTHEMATICS TEACHERS IN NAKHON PATHOM PROVINCE

ธัญญา แก้วศรีหาวงษ์^{1*} นลินี ณ นคร² และสังวรณ์ จัตุระโท³
Thanya Kaewsrihawong^{1*} Nalinee Na Nakorn² and Sungworn Ngudgratoke³

^{1,2,3}สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

^{1,2,3}School of Evaluational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University,
Nonthaburi 11200, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: thanya_dang@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม 2) ประเมินความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม และ 3) เปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์ และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูปฐมวัยในจังหวัดนครปฐม จำนวน 82 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสำรวจสภาพการจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 1 ฉบับ และสำหรับครู 1 ฉบับ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าดัชนีความสอดคล้องตามวิธีของฟอเรีย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย พบว่า 1) ค่าความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐมมีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องเท่ากับ 0.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ 0.75 2) ค่าความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของครูในจังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องเท่ากับ 0.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ 0.75 และ 3) ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูจำแนกตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ความสอดคล้อง การจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะ มาตรฐานการเรียนรู้

Abstract

The purposes of this research were: 1) to evaluate the alignment between the teaching and Mathematics Learning standard of Early Childhood Teachers in Nakhon Pathom Province, 2) to evaluate the alignment between assessment with Mathematics Learning Standard of Early Childhood Teachers in Nakhon Pathom Province, and 3) to compare the alignment of the teaching and assessment with Mathematics Learning Standard of Early Childhood Teachers by age, field of study, teaching experience and the jurisdiction. The research samples were consisted of 82 Early Childhood Teachers in Nakhon Pathom Province. The samples were drawn from stratified Sampling. The tools were used for the experience survey and skills assessment of early Childhood Mathematics. The first edition is for professional checker and another is for teacher. The statistics were mean, the Porter's alignment index, one-way analysis of variance and t – test for independent samples.

Research findings showed that 1) the alignment between the teaching and Mathematics Learning Standard of Early Childhood Teachers in Nakhon Pathom Province was at the average 0.81 which was significantly higher than the acceptable rate 0.75, 2) the alignment between assessments with Mathematics Learning Standard of Early Childhood Teacher in Nakhon Pathom Province was at average 0.78 which was significantly higher than the acceptable rate 0.75, and 3) the result of the comparison of the alignment of the teaching and assessment with Mathematics Learning Standard of Early Childhood Teachers classified by age, field of study, teaching experience and the jurisdiction was not different.

Keywords: Alignment, Instructional Practices, Skills Assessment, Content Standards

ความเป็นมาของปัญหา

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็นช่างสังเกต ชอบเล่น และสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว ซึ่งคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและสิ่งต่างๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญ ทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2010, p. 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยจึงเป็นช่วงเวลาการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดเพราะการศึกษาปฐมวัย คือ การวางรากฐานการเรียนรู้ให้แก่เด็ก ฉะนั้นเมื่อจะสร้างเด็กให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์นี้จะต้องเริ่มสร้างตั้งแต่ระดับปฐมวัย กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นหน่วยงาน ของรัฐหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาปฐมวัย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์จึงได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งเป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระยะเริ่มแรก จึงได้นำแนวคิดของการจัดการศึกษาอิงมาตรฐานมาเป็นแนวทางที่จะพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เพื่อวางรากฐานชีวิตของเด็กไทยให้เจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ มีพัฒนาการอย่างสมวัยให้

สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ระบบการศึกษาทุกระดับเชื่อมโยงกัน ส่วนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ให้กับเด็กระดับปฐมวัยเช่นกัน จึงได้จัดทำกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ขึ้น โดยการวิเคราะห์ความสอดคล้อง/เชื่อมโยงของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้สถานศึกษามีแนวทางในการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพ เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อให้เด็กปฐมวัยมีพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อไป ซึ่งกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มีลักษณะเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards-based curriculum) นับเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาเด็กปฐมวัยเข้าสู่มาตรฐานการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเชื่อมโยงของการจัดการศึกษาทั้งระบบที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรทำความเข้าใจ ตระหนักถึงองค์ประกอบสำคัญของระบบการศึกษาซึ่ง Ngudgratoke (2012, pp. 5-6) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบการศึกษาที่อิงมาตรฐานมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ มาตรฐาน (standard) หลักสูตร (curriculum) การสอน (instruction) และการประเมิน (evaluation) องค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาอิงมาตรฐานประสบความสำเร็จ หากการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยที่อิงมาตรฐานไม่ประสบความสำเร็จก็จะไม่สามารถที่จะพัฒนาเด็กให้มีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นได้ ส่วน Na Nakorn (2012, pp. 4-7) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมาตรฐานการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนว่า มาตรฐานการเรียนรู้เป็นกรอบและแนวทางในการสร้างหลักสูตร การออกแบบการจัดการเรียนการสอน และทำให้ครูผู้สอนทราบว่าหลักสูตรต้องการอะไร สอนอะไร สอนอย่างไร และประเมินอย่างไร ด้วยเครื่องมืออะไร เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานกำหนด ซึ่ง Yudee (2011) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยที่อิงมาตรฐานการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จจะต้องจัดการศึกษาให้เกิดความสอดคล้องขององค์ประกอบของระบบการศึกษาให้เป็นทิศทางเดียวกัน ครูจะต้องนำหลักสูตรที่กำหนดไว้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเข้าใจว่าจะสอนอย่างไรเด็กจึงจะเกิดความสนใจที่จะเรียนและนำไปปฏิบัติจริงได้ ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาจะต้องให้ความสนใจโดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายหลักในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้อง เชื่อมโยงกันทั้งเนื้อหาสาระที่สอน กิจกรรมการเรียนรู้ ภาระงาน ชิ้นงาน การวัดและประเมินผล (Nutravong, 2009, pp. 57-61)

จากความสำคัญของการจัดการศึกษาแบบอิงมาตรฐาน และความสำคัญของความสอดคล้องขององค์ประกอบสำคัญของระบบการศึกษา ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย พร้อมทั้งเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน เพื่อตรวจสอบว่าการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของครูมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม
2. เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม

3. เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์การประเมินทักษะและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ประชากรเป็นครูที่สอนเด็กชั้นอนุบาล 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา และครูที่สอนเด็กชั้นอนุบาล 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในจังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่างเป็นครูปฐมวัยจำนวน 82 คน เป็นครูปฐมวัยในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและครูปฐมวัยในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดนครปฐม สังกัดละ 41 คน โดยให้ครูปฐมวัยของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 1 คน เป็นตัวแทนในการตอบแบบสำรวจสภาพการจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มเป็นแบบแบ่งชั้นโดยใช้สังกัดของโรงเรียนเป็นขั้นของการสุ่ม และใช้ครูเป็นหน่วยการสุ่ม (เนื่องจากโรงเรียนทั้ง 2 สังกัดมีจำนวนไม่เท่ากัน) ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 4 ตัว ได้แก่ อายุ สาขาการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน ตัวแปรตาม 2 ตัว ได้แก่ ความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์และความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสำรวจสภาพการจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน (คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 3 คน ด้านการสอนปฐมวัย 3 คน และด้านการวัดและประเมินทางการศึกษา 1 คน) และฉบับที่ 2 สำหรับครู ซึ่งเนื้อหาของข้อคำถามในแบบสำรวจสภาพการจัดประสบการณ์ การประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 2 ฉบับ เป็นคำถามเกี่ยวกับวิธีการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ปฐมวัย 7 วิธี ได้แก่ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้จากการใช้คำถาม การอธิบายและให้ทำแบบฝึกหัด การใช้นิทาน/เพลง/คำคล้องจอง การใช้เกมการศึกษา และการใช้เกม วิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัย 7 วิธี ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนา การใช้คำถาม การจดบันทึกพฤติกรรม การทดสอบด้วยแบบทดสอบ และการประเมินจากผลงานของเด็ก ซึ่งการตอบแบบสำรวจของผู้เชี่ยวชาญจะตอบในแง่ที่ว่า “ควรใช้วิธีการใด” ส่วนของครูจะตอบในมุมมองการปฏิบัติของครูว่า “ครูใช้วิธีการใด” ในการจัดประสบการณ์ และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยในแต่ละตัวชี้วัดตามมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยสามารถเลือกตอบได้ตัวชี้วัดละ 3 วิธี วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครูโดยใช้ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูโดยคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง (Alignment index) ตามหลักการประเมินความสอดคล้องของพอร์เตอร์ (Porter, 2002) โดยการเปรียบเทียบเมตริกซ์การประเมิน ประกอบด้วย เมตริกซ์ X และ Y เมื่อเมตริกซ์ X เป็นเมตริกซ์มาตรฐานการประเมินที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและเมตริกซ์ Y เป็นเมตริกซ์ผลการประเมินตัวเอง ของครูในการพัฒนาเมตริกซ์ X และ Y ผู้วิจัยกำหนดคอลัมน์ของเมตริกซ์ (แนวนอน) เป็นวิธีการจัดประสบการณ์และวิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัย ส่วนแถวของเมตริกซ์ (แนวตั้ง) เป็นมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของ The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2010) นำค่าที่ได้จากเมตริกซ์การประเมินแปลงเป็นเมตริกซ์สัดส่วนที่แสดงการประเมินวิธีการจัดประสบการณ์และวิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญและของครู จากการ

ประเมินจะได้เมตริกซ์สัดส่วนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (X) และเมตริกซ์สัดส่วนการประเมินของครู (Y) ผลรวมของค่าสัดส่วนในเมตริกซ์เป็น 1.00 จากนั้นนำเมตริกซ์ X และ Y มาหาผลต่างระหว่างมาตรฐานการประเมินของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินของครู (X - Y) นำผลรวมที่ได้มาเปรียบเทียบและคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องตามวิธีการของฟอร์เตอร์จากสูตร

$$\text{Alignment} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |X_i - Y_i|}{2}$$

ค่าความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.0 ถึง 1.00 โดย 0.0 หมายถึงไม่มีความสอดคล้องและ 1.00 หมายถึงมีความสอดคล้องอย่างสมบูรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดค่าการประเมินที่ยอมรับได้ต้องมีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.75 และเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของครูตามอายุ และประสบการณ์สอนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามสาขาที่จบการศึกษาและสังกัดของโรงเรียน โดยการทดสอบค่าที แบบ 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยนำเสนอตาราง 1 - 3 ตามลำดับ ดังนี้

ตาราง 1 เมตริกซ์สัดส่วนการประเมินความสอดคล้องวิธีจัดประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ (X)

	การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	การใช้คำถาม	การอธิบายและให้ทำแบบฝึกหัด	การใช้นิทาน/เพลง/คำคล้องจอง	การใช้เกมการศึกษา	การใช้เกม	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.13	0.03	0.06	0.02	0.06	0.11	0.01	0.42
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.07	0.05	0.04	0.01	0.02	0.04	0.00	0.23
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.08	0.07	0.03	0.01	0.00	0.06	0.01	0.26
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
รวม	0.31	0.17	0.15	0.04	0.08	0.23	0.02	1.00

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรใช้วิธีการจัดประสบการณ์โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงมากที่สุด (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.31) ส่วนวิธีการจัดประสบการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรใช้น้อยที่สุด คือ การใช้เกม (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.02)

ตาราง 2 เมตริกซ์สัดส่วนการประเมินความสอดคล้องวิธีจัดประสบการณ์ของครู (Y)

	การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	การใช้คำถาม	การอธิบายและให้ทำแบบฝึกหัด	การใช้นิทาน/เพลง/คำคล้องจอง	การใช้เกมการศึกษา	การใช้เกม	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.13	0.03	0.05	0.08	0.05	0.06	0.03	0.43
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.21
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.07	0.03	0.04	0.04	0.02	0.04	0.01	0.25
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
รวม	0.29	0.11	0.15	0.17	0.09	0.13	0.05	0.99

จากผลการประเมินของครู พบว่า วิธีการจัดประสบการณ์ที่ครูใช้มากที่สุด คือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.29) ส่วนวิธีการจัดประสบการณ์ที่ครูใช้น้อยที่สุด คือ การใช้เกม (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.05)

ตาราง 3 ผลต่างระหว่างการประเมินวิธีจัดประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญกับของครู (X - Y)

	การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	การใช้คำถาม	การอธิบายและให้ทำแบบฝึกหัด	การใช้นิทาน/เพลง/คำคล้องจอง	การใช้เกมการศึกษา	การใช้เกม	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.00	0.00	0.01	0.06	0.01	0.05	0.02	0.15
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	0.08
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.02	0.00	0.13
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
รวม	0.02	0.06	0.02	0.13	0.02	0.10	0.03	0.38

ผลการประเมิน พบว่า วิธีการจัดประสบการณ์ที่มีความสอดคล้องสูงสุด คือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การใช้คำถาม และการใช้นิทาน/เพลง/คำคล้องจอง ค่าผลต่างเท่ากับ 0.02 วิธีการจัดประสบการณ์ที่มีความสอดคล้องต่ำสุด คือ การอธิบายและให้ทำแบบฝึกหัดมีค่าผลต่างเท่ากับ 0.13 ผลรวมของการประเมินความสอดคล้องเท่ากับ 0.38 ซึ่งสามารถนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ดังนี้

$$\text{Alignment} = 1 - \frac{0.38}{2} = 0.81$$

แสดงว่า ความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในภาพรวมมีความสอดคล้องกัน เท่ากับ 0.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ 0.75

2. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์ทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยนำเสนอตาราง 4 – 6 ตามลำดับ ดังนี้

ตาราง 4 เมตริกซ์สัดส่วนการประเมินความสอดคล้องวิธีการประเมินทักษะของผู้เชี่ยวชาญ (X)

	การสังเกต	การสัมภาษณ์	การสนทนา	การใช้คำถาม	การจัดบันทึก พฤติกรรม	การทดสอบ ด้วย	การประเมิน จากผลงานของ	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.12	0.01	0.09	0.06	0.06	0.03	0.05	0.42
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.07	0.00	0.06	0.03	0.01	0.01	0.04	0.22
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.07	0.02	0.07	0.01	0.01	0.01	0.07	0.26
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.07
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
รวม	0.29	0.03	0.24	0.10	0.10	0.05	0.19	1.00

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรใช้วิธีการประเมินทักษะโดยการสังเกตมากที่สุด (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.29) ส่วนวิธีการประเมินทักษะที่ผู้เชี่ยวชาญคิดว่าควรใช้น้อยที่สุด คือ การสัมภาษณ์ (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.03)

ตาราง 5 เมตริกซ์สัดส่วนการประเมินความสอดคล้องวิธีการประเมินทักษะของครู (Y)

	การสังเกต	การสัมภาษณ์	การสนทนา	การใช้คำถาม	การจัดบันทึก พฤติกรรม	การทดสอบด้วย แบบทดสอบ	การประเมินจาก ผลงานของเด็ก	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.11	0.03	0.08	0.06	0.03	0.08	0.04	0.43
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.06	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.02	0.21
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.06	0.02	0.05	0.03	0.02	0.04	0.03	0.25
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
รวม	0.26	0.08	0.19	0.13	0.08	0.16	0.10	1.00

จากผลการประเมินของครู พบว่า วิธีการประเมินทักษะที่ครูใช้มากที่สุด คือ การสังเกต (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.26) ส่วนวิธีการประเมินทักษะที่ครูใช้น้อยที่สุด คือ การสัมภาษณ์ และการจัดบันทึกพฤติกรรม (ค่าสัดส่วนมีค่าเท่ากับ 0.08)

ตาราง 6 ผลต่างระหว่างการประเมินวิธีการประเมินทักษะของผู้เชี่ยวชาญกับของครู (X – Y)

	การสังเกต	การสัมภาษณ์	การสนทนากลุ่ม	การใช้คำถาม	การจัดบันทึกพฤติกรรม	การทดสอบด้วยแบบทดสอบ	การประเมินจากผลงานของเด็กการใช้เกม	รวม
มาตรฐาน ค.ป. 1.1	0.01	0.02	0.02	0.00	0.03	0.06	0.01	0.15
มาตรฐาน ค.ป. 2.1	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.11
มาตรฐาน ค.ป. 3.1 และมาตรฐาน ค.ป. 3.2	0.01	0.00	0.02	0.02	0.01	0.03	0.04	0.13
มาตรฐาน ค.ป. 4.1	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04
มาตรฐาน ค.ป. 5.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
รวม	0.03	0.04	0.06	0.03	0.06	0.13	0.09	0.44

จากการประเมิน พบว่า วิธีการประเมินทักษะที่มีความสอดคล้องสูงสุด คือ การสังเกตและการใช้คำถาม ค่าผลต่างเท่ากับ 0.03 วิธีการประเมินทักษะที่มีความสอดคล้องน้อยที่สุด คือ การทดสอบด้วยแบบทดสอบ โดยมีค่าผลต่างเท่ากับ 0.13 ผลรวมของการประเมินความสอดคล้องเท่ากับ 0.44 ซึ่งสามารถนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้ ดังนี้

$$\text{Alignment} = 1 - \frac{0.44}{2} = 0.78$$

แสดงว่า ความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในภาพรวมมีความสอดคล้องกัน = 0.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่ยอมรับได้ คือ 0.75

3. ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน ผลการวิจัยดังตาราง 7 – 8

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามอายุ และประสบการณ์สอน (โดยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว)

ตัวแปรตาม	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	sig
1. อายุ						
ความสอดคล้อง ของการจัดประสบการณ์	ระหว่างกลุ่ม	.04	2	.02	.89	.42
	ภายในกลุ่ม	1.61	79	.02		
	รวม	1.65	81			
ความสอดคล้อง ของการประเมินทักษะ	ระหว่างกลุ่ม	.02	5	.00	.07	.93
	ภายในกลุ่ม	.57	76	.01		
	รวม	.59	81			
2. ประสบการณ์สอน						
ความสอดคล้อง ของการจัดประสบการณ์	ระหว่างกลุ่ม	.03	2	.02	.82	.46
	ภายในกลุ่ม	1.62	79	.02		
	รวม	1.65	81			
ความสอดคล้อง ของการประเมินทักษะ	ระหว่างกลุ่ม	.00	2	.00	.15	.86
	ภายในกลุ่ม	.59	79	.01		
	รวม	.59	81			

* $P < 0.05$

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะครูแยกตามอายุ และประสบการณ์สอนพบว่า ครูที่มีอายุ และประสบการณ์สอนแตกต่างกัน มีความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะไม่แตกต่างกัน

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูตามสาขาที่จบการศึกษา และสังกัดของโรงเรียน (โดยการทดสอบค่าที)

ตัวแปรตาม	สาขาที่จบการศึกษา	N	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig
ความสอดคล้อง ของการจัดประสบการณ์	สาขาปฐมวัย	68	.58	.14	1.52	.13
	สาขาอื่นๆ	14	.65	.14		
ความสอดคล้อง ของการประเมินทักษะ	สาขาปฐมวัย	68	.10	.08	.25	.80
	สาขาอื่นๆ	14	.09	.08		
สังกัดของโรงเรียน						
ความสอดคล้อง ของการจัดประสบการณ์	ครูสังกัด สพป.	41	.61	.14	.80	.26
	ครูสังกัด สช.	41	.58	.14		
ความสอดคล้อง ของการประเมินทักษะ	ครูสังกัด สพป.	41	.11	.08	1.13	.42
	ครูสังกัด สช.	41	.09	.08		

* $P < 0.05$

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะแยกตามสาขาที่จบการศึกษา และสังกัดของโรงเรียน พบว่า ครูที่จบการศึกษาในสาขาที่แตกต่างกัน และสอนอยู่ในโรงเรียนต่างสังกัดกัน มีความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม

ผลการวิจัย พบว่า ครูจัดประสบการณ์ได้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย แสดงให้เห็นว่า ครูจัดการศึกษาได้ประสานสัมพันธ์กัน คือ มาตรฐาน หลักสูตร และการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการในการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐาน (Ngudgratoke, 2012, p. 6) เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะครูให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ส่วนในประเด็นวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครูใช้มากที่สุด คือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นไปตามที่ Ninkhet (2000, p. 44) ทำการวิจัย พบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติจริง มีทักษะทางคณิตศาสตร์โดยรวม อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังทดลอง พบว่า เด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติจริงมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Kajornrungsilp (2007, p. 25) ที่กล่าวไว้เช่นกันว่าการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริงมุ่งให้เด็กมีความสนใจและเกิดคำถาม สามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองภายใต้การสนับสนุนของครู และ Saiyawan (2012, p. 26) ได้กล่าวไว้ว่า การเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับชีวิตและกิจกรรมประจำวัน และเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมจะช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น

2. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างการประเมินทักษะกับมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของครูในจังหวัดนครปฐม

ผลการวิจัย พบว่า ครูใช้วิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ได้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการประเมินเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบการศึกษาที่อิงมาตรฐานที่ต้องทำควบคู่กันไปในทิศทางเดียวกันกับการสอน (Ngudgratoke, 2012, p. 6) ซึ่งระบุไว้ว่า เมื่อครูจัดกิจกรรม หรือประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็กก็ต้องทำการพิจารณาพฤติกรรมและการเรียนรู้ของเด็กว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ต้องเหมาะสมกับการเก็บรวบรวมข้อมูล The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2010, p. 23) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสำคัญเท่าเทียมกับการวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และยังเป็นระบบควบคุมคุณภาพของการเรียนรู้โดยเป็นการตรวจสอบแต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอนว่ามีคุณภาพหรือไม่ ซึ่งครูสามารถนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนพัฒนาวิธีการจัดประสบการณ์ให้มีประสิทธิภาพขึ้นเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนในแต่ละครั้ง ดังนั้นเมื่อครูจัดประสบการณ์การเรียนรู้ครูก็ต้องทำการวัดและประเมินให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัดโดยการเลือกวิธีการประเมินต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะประเมิน เพื่อตรวจสอบตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด สำหรับวิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ที่ครูใช้มากที่สุด คือ การสังเกต ซึ่งการสังเกตเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับจากนักการศึกษาปฐมวัยว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับความคิดของ Butkratanyoo (2014, p. 3) ได้กล่าวว่า การสังเกตเป็นวิธีการที่ใช้ง่าย

ที่สุด เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กด้วยการเฝ้าดูและการฟังในสิ่งที่เด็กกำลังทำหรือพูดอยู่ การสังเกตจึงเป็นการประเมินที่สำคัญสำหรับครูปฐมวัยตามที่หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้ระบุไว้ เพราะถ้าครูใช้วิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้จะส่งผลให้การจัดการศึกษาอิงมาตรฐานไม่ประสบผลสำเร็จ ซึ่ง Sapsombat (2012, p. 21) ที่ระบุไว้เช่นกันว่า ถ้าครูใช้วิธีการประเมินที่ไม่เหมาะสมไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้จะทำให้เด็กเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง เป็นไปตามที่ Chairuang (2015, pp. 66-70) ทำการวิจัย พบว่า การใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานช่วยให้ครูสามารถวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียนได้ หากครูใช้วิธีการประเมินที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา

3. ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์และการประเมินทักษะคณิตปฐมวัย ของครูตามอายุ สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์สอน และสังกัดของโรงเรียน ผลการวิจัย พบว่า ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะการวิจัยครั้งนี้มีครูร้อยละ 82.93 จบการศึกษาสาขาปฐมวัย และครูร้อยละ 51.20 ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ปฐมวัย ส่วนครูที่ไม่ได้จบการศึกษาสาขาปฐมวัยก็มีการพัฒนาตนเองตาม The Teachers' Council of Thailand (2013) ที่กำหนดให้ครูต้องมีความรู้ในการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการศึกษาไว้ในมาตรฐานด้านความรู้ โดยครูต้องมีสมรรถนะในการออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สามารถวัดและประเมินผลได้ตามสภาพความเป็นจริง และสามารถนำผลไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร การพัฒนาครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ครูเลือกใช้วิธีการจัดประสบการณ์ และวิธีการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thitasuntarotayan (2014, pp. 52-63) พบว่า ครูการศึกษาปฐมวัยที่มีอายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การเป็นครู และมีสังกัดที่ปฏิบัติงานที่ต่างกัน มีการเตรียมความพร้อมของครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูการศึกษาปฐมวัยไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rathana (2012, p. 113) ที่พบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน มีความสอดคล้องเฉลี่ยของวิธีการสอนกับมาตรฐานการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ส่วนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพัฒนาการสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chumputhon (2007, p. 81) พบว่า สภาพการวัดและประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ของผู้สอนจำแนกตามวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนเด็กปฐมวัย พบว่า ไม่แตกต่างกัน และผลการวิจัยของ Thiphamon (2012, p. 93) ที่พบว่า ครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2 ระดับชั้นที่สอนต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยในครั้งนี้ผลการวิจัยพบว่า ครูจัดประสบการณ์และประเมินทักษะคณิตศาสตร์ปฐมวัยได้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยควรให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐาน จึงควรส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ปฐมวัยที่อิงมาตรฐาน ตามองค์ประกอบของระบบการศึกษาเพื่อให้ครูได้เกิดทักษะและมีความรู้ในการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐานอย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

2.1 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับ การปฏิบัติของครู ซึ่งในการปฏิบัติจริงครูสามารถใช้วิธีการจัดประสบการณ์ วิธีการประเมินทักษะนอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้

ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าต่อไปควรมีการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย แผนการจัดประสบการณ์ เครื่องมือที่ครูใช้ในการวัดและประเมินการเรียนรู้ของเด็ก สังเกตวิธีการจัดประสบการณ์และวิธีการประเมินของครู และสัมภาษณ์ครูและเด็กร่วมด้วย

2.2 ควรประเมินความสอดคล้องระหว่างการจัดประสบการณ์กับการวัดและประเมินของครูด้วย เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินได้สอดคล้องกับวิธีการจัดประสบการณ์ที่ครูใช้หรือไม่ และควรมีการประเมินความสอดคล้องของมาตรฐานกับเครื่องมือประเมินคณิตศาสตร์ปฐมวัยด้วย เพื่อให้ไม่มั่นใจว่าครูทำการสอน ทำการวัดและการประเมิน โดยใช้เครื่องมือประเมินได้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้

References

- Butkratanyoo, O. (2014). *Life skills evaluation of primary students*. Retrieved November 28, 2014, from <http://www.EDUCA2014.com> (in Thai)
- Chairuang, N. (2015). *Impact of misalignment between intended assessment standards and teachers' assessment practices on mathematics achievement of 10th grade students in Chiang Mai Province* (Master thesis). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Chumphuthon, L. (2007). *A study of developmental assessment and evaluation for early childhood education at Suratthani Educational Service Area Office 3* (Master thesis). Suratthani: Suratthani Rajabhat University. (in Thai)
- Kajornrungsilp, S. (2007). *Choosing a preschool for kids*. Bangkok: Than Printing. (in Thai)
- Leampongpaithoon, A. (2003). *Young Children with the Mathematical Basic Skills*. Phetchaburi: Faculty of Education Muban Chombueng Rajabhat University. (in Thai)
- Na Nakorn, N. (2012). *Standard-based measurement and evaluation* (Unit 4). Nonthaburi. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Ngudgratoke, S. (2012). *Standard - based measurement and evaluation* (Unit 6). Nonthaburi. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Ninkhet, W. (2000). *The effect of active learning activities on preschool mathematics ability*. (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Nutravong, R. (2009). Standards-based curriculum for high-quality development. *The Journals*, 12(4), 57 – 61. (in Thai)
- Porter, A. C. (2002). Measuring the content of instructions: Uses in Research and Practice. *Educational Researcher*, 31(7), 3 - 14.
- Rathana, B. (2012). *An evaluation of alignment between science content standards and instructional practices of lower secondary science teachers in Phatthalung Province*. (Master thesis). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

- Saiyawan, A. (2012). *Mathematical basic skills for preschool students*. Retrieved May 9, 2015, from <http://www.e-child-edu.com/youthcenter/content/articles/math-for-child.html> (in Thai)
- Sapsombat, W. (2012). *Standard - based Measurement and Evaluation*. (Unit 1, p. 1-21). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2010). *Content standards for early childhood mathematics curriculum early childhood education 2003*. Bangkok: Advance Service (Thailand). (in Thai)
- The Teachers' Council of Thailand. (2013). *Regulation of the teachers council of Thailand*, Retrieved October 30, 2014, from <http://www.ksp.or.th> (in Thai)
- Thiphamon, W. (2012). *Knowledge of and attitudes toward evaluating the development of children at the stage Early Childhood of teachers at schools under the supervision of Saraburi educational service area 2* (Master thesis). Bangkok: Ramkhamhaeng University. (in Thai)
- Thitasuntarotayan, P. (2014). The readiness and self development of early childhood teachers with professional standard. *Journal of Mahasarakham University*, 34(6), 62 – 71. (in Thai).
- Yudee, C. (2011). *What the primary students study in mathematics?* Retrieved May 21, 2015, from www.ipst.ac.th (in Thai)