



การประเมินความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย  
A Needs Assessment and Guidelines for the Development of Mathematical Skills  
of Young Children

จาริณี วงษ์นาค<sup>1</sup> อรพรรณ บุตรกตัญญู<sup>2</sup> ชลาธิป สมาชิกโต<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jarinee Wongnark <sup>2</sup>Oraphan Butkatunyoo <sup>3</sup>Chalatip Samahito

<sup>1</sup>นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup>สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>3</sup>สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>1</sup>Graduate student, Major Early Childhood Education, Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

<sup>2</sup>Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

<sup>3</sup>Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

Corresponding author e-mail: Jarinee.w@ku.th ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7872-8587>

Corresponding author e-mail: Oraphan.b@ku.ac.th ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8645-8535>

Corresponding author e-mail: Chalatiip.s@ku.ac.th ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5312-0562>

Received 22/10/2023

Revised 23/10/2023

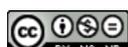
Accepted 30/10/2023

## Abstract

**Background and Aims:** Early childhood is the beginning of learning. Mathematics can develop and strengthen children's knowledge and understanding of the nature around them and the things around them. Mathematics plays an important role in both learning and is beneficial to life. Promoting mathematics learning for early childhood children will be an important basis for learning mathematics in Grade 1. The purposes of this study were 1) to study the true condition and the condition that should be and proceed to develop mathematical skills of young children. 2) to suggest guidelines for developing mathematical learning for young children.

**Methodology:** The target group was 22 early childhood teachers and 13 grade 1 mathematical teachers, a total of 35 teachers at schools under Bangkok, Bang Kho Laem District Office. The instrument used in the study was an assessment form of the needs for the development of mathematical skills of young children and guidelines for the development of mathematical skills of young children. Analyzed quantitative data by mean and standard deviation and analyzed quality data by content analysis.

**Results:** The developing of the mathematical skills of young children in mathematics skills and processes was the first priority (0.28), followed by skills in mathematical content (0.25) and basic





mathematical skills (0.19). For the needs assessment in guidelines for developing Learning mathematics for young children found that the during-experience provision was the first priority (0.24) followed by the after-experience provision (0.23) and the preparation the-experience provision (0.22).

**Conclusion:** The research confirms that the utmost importance in developing mathematical skills in early childhood lies in essential memory skills, with this skill receiving the highest significance index (0.28). Additionally, experiences during the learning process are identified as playing the most crucial role in promoting mathematical skills in young children.

**Key Words:** Basic Mathematics Skills; Mathematics Skills and Processes; Skills in Mathematical Content; Needs Assessment

### บทคัดย่อ

**ภูมิหลังและวัตถุประสงค์:** เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัวและสิ่งต่างๆ รอบตัว คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต การส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพที่เป็นจริงสภาพที่ควรจะเป็นและจัดลำดับความต้องการจำเป็นในแนวทางในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 2) เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

**ระเบียบวิธีการวิจัย:** กลุ่มเป้าหมายคือ ครูระดับปฐมวัย 22 คนและครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ 13 คน รวม 35 คน ในสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักเขตบางคอแหลมเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

**ผลการวิจัย:** การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.28) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ (0.25) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (0.19) ในส่วนของความต้องการจำเป็นในแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ระหว่างการจัดประสบการณ์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.24) รองลงมา คือ หลังการจัดประสบการณ์ (0.23) และเตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ (0.22)



**สรุปผล:** การวิจัยยืนยันว่าการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัยสำคัญที่สุดในด้านความจำที่จำเป็น โดยมีการจัดลำดับความสำคัญสูงสุดเป็นทักษะนี้ (0.28), ทั้งนี้, ประสบการณ์ในระหว่างการเรียนรู้ถูกระบุว่ามีบทบาทสำคัญที่สุดในการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

**คำสำคัญ:** ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์; ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์; ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์; การประเมินความต้องการจำเป็นเด็กปฐมวัย

## บทนำ

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่นและสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัวและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้นแต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต การส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ การได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ และได้รับการพัฒนาทางทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลมีผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี ทักษะทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็กต่อไป (ขนิษฐา บุนนาค, 2562) ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นทักษะสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในอนาคต เด็กต้องได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นสูง ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจากการวิเคราะห์กรอบมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) ประกอบด้วย (1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถขั้นต้นของเด็กเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เด็กเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ (2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถของเด็กในการจัดกระทำกับข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ จำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น (3) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถของเด็กในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ด้วยกัน และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การคิดสร้างสรรค์

แนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 1) การเตรียมการก่อนการจัด

ประสบการณ์ของครู เป็นกระบวนการก่อนการจัดประสบการณ์ ได้แก่ การศึกษาค้นคว้าและเข้ารับการอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ของครูเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การออกแบบ แผนและการเขียนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การออกแบบและผลิต สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การประเมินและเลือกใช้สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับ เด็กปฐมวัย 2) ระหว่างการจัดประสบการณ์ของครู เป็นกระบวนการระหว่างการจัดประสบการณ์ ได้แก่ การ ปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ การประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การทำวิจัย ในชั้นเรียนเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 3) หลังการจัดประสบการณ์ของครู เป็นกระบวนการ หลังการจัดประสบการณ์ ได้แก่ การใช้ผลประเมินเด็กมาพัฒนาออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยการสื่อสารกับผู้ปกครองให้เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์และการส่งเสริม การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การสื่อสารกับผู้บริหารให้เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์และการ ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะกรรมการสถานศึกษา ให้ เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์และการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ความสำคัญของการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงใช้วิธีการประเมิน ความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นวิธีการที่สามารถตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวได้ เนื่องจากวิธีการ ประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกระบวนการประเมินเพื่อกำหนดความแตกต่างของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพ ที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการให้เกิดว่ามีลักษณะเช่นใด และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ประเมินและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่าสมควรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง และการวิเคราะห์ เมทริกซ์ (Maxtrix Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่เน้นการเสนอผลการดำเนินงานในส่วนที่เป็นจุดแข็งและ จุดอ่อนที่ควรได้รับการพัฒนา ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพที่มุ่งหวังหรือเรียกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็นและ สภาพที่เกิดขึ้นจริง จุดที่ใช้ในการแบ่งเป็นค่าเฉลี่ยสูง - ต่ำที่กำหนดหรือเกณฑ์ที่เห็นว่าเหมาะสมที่จะเป็นตัด (Cut-Off Score) (สุวิมล ว่องวานิช, 2550) ซึ่งหากนำวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นมาใช้เป็นเครื่องมือ ในการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยครูปฐมวัยและครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบางคอแหลม จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัย ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะทาง คณิตศาสตร์และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงาน เขตบางคอแหลมให้มีคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยสำคัญที่สามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัยในการศึกษาต่อชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และการศึกษาอย่างต่อเนื่องต่อไปตลอดชีวิต

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริงสภาพที่ควรจะเป็นและจัดลำดับความต้องการจำเป็นในแนวทางในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## การทบทวนวรรณกรรม

### ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

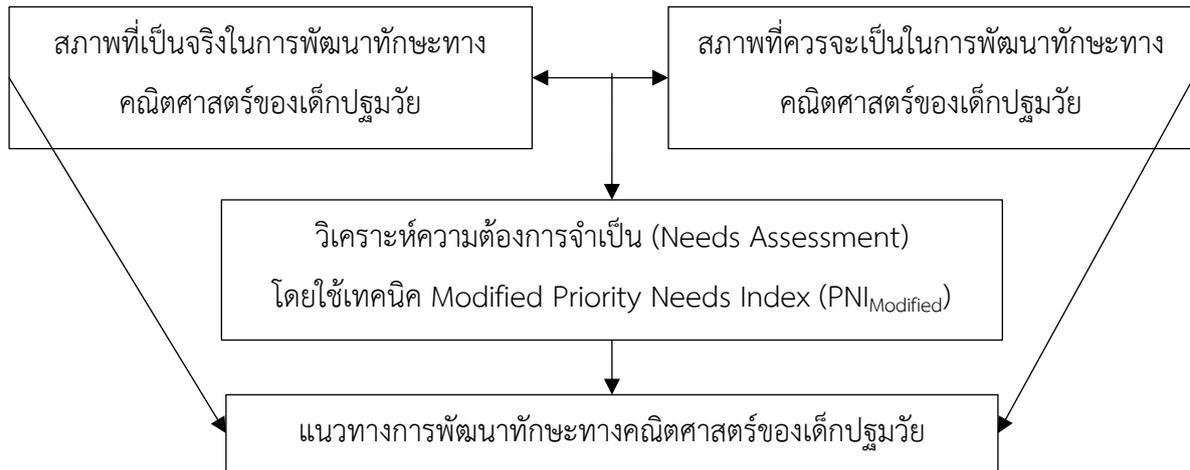
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) กล่าวถึง ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นทักษะเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ประกอบด้วย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้นแต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ซึ่ง Wortham. (1994) กล่าวถึง เป้าหมายของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยว่าเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายใหญ่ด้านสังคมและการใช้ชีวิตเมื่อเติบโตใหญ่ในศตวรรษหน้าสรุปได้ดังนี้ การแก้ปัญหา การสื่อสารความคิดทางคณิตศาสตร์ การใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ประจำวัน การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผลของผลลัพธ์

### การประเมินความต้องการจำเป็น

มยุรี เขียวฉะอ้อน (2541) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่าหมายถึง การวิเคราะห์ช่องว่างหรือความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันกับสภาพที่ต้องการ หรือสภาพที่ควรจะเป็น แล้วจัดลำดับของความต้องการจำเป็นอันเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา สุวิมล ว่องวานิช (2542) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น คือ พยายามให้ได้ข้อมูลที่ช่วยเสริมการวางแผนการดำเนินงาน ทำให้การพัฒนา กิจกรรมหรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ สอดคล้องกับสภาพที่เกิดขึ้นจริง วิธีการวิจัยการประเมินความต้องการจำเป็น มีหลายรูปแบบทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ กระบวนการเก็บข้อมูล มี 2 วิธี 1. การสำรวจความต้องการจำเป็น (Needs survey) เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อระบุความต้องการจำเป็น เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลในแนวกว้างจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น 2. กระบวนการกลุ่ม การประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ (Complete Needs Assessment Research) ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลทั้งส่วนของการระบุความต้องการจำเป็น สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น และทางเลือกในการแก้ไขปัญหา สามารถใช้วิธีวิจัยแบบผสมหรือวิจัย

บูรณาการ เช่น การวิจัยสำรวจ การวิจัยเชิงบรรยาย เป็นต้น และวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถกำหนดได้หลายแบบเพื่อให้ได้คำตอบที่ครบถ้วนทั้งการระบุความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์หาสาเหตุ และการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา วิธีการเก็บข้อมูลโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการประเมินความต้องการจำเป็นมีหลายวิธี

### กรอบแนวคิดการศึกษา



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาเรื่องการประเมินความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

**กลุ่มเป้าหมาย** ครูระดับปฐมวัย จำนวน 22 คน และครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ 13 คน รวมทั้งหมด 35 คน ในสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบางคอแหลม

**ตัวแปรที่ศึกษา** ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 3 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ 3) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ตอนที่ 3 ความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ 2) ระหว่างการจัดประสบการณ์ 3) หลังการจัดประสบการณ์

ผู้ศึกษาสร้างเครื่องมือประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จากนั้นวิเคราะห์กรอบมาตรฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย

1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ

2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ **ด้านจำนวน** คือ การนับปากเปล่าตามลำดับ การนับและบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ การแสดงสิ่งต่างๆตามจำนวนที่กำหนด การเปรียบเทียบจำนวน การบอกและแสดงอันดับที่ การรวมกลุ่มและแยกกลุ่ม การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก การใช้ตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน การอ่านตัวเลขไทย **ด้านพีชคณิต** คือ การแสดงแบบรูปให้เหมือนกับแบบรูปที่กำหนด การต่อแบบรูปของสิ่งต่างๆให้เข้าชุดกับแบบรูปที่กำหนด การสร้างแบบรูปตามความคิดของตนเอง **ด้านการวัด** คือ การเปรียบเทียบความยาว น้ำหนัก ปริมาตร การเรียงลำดับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร การวัดความยาว การชั่ง การตวงโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตามช่วงเวลายกกลางวัน-กลางคืน และก่อน-หลัง การบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตามช่วงเวลา เช้า บ่าย เย็น การบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นวันนี้ เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ การเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา เช้า บ่าย เย็น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ การสำรวจและจำแนกเงินออกจากสิ่งอื่น การจำแนกและบอกชนิดของเงินเหรียญ การจำแนกและบอกชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร การบอกค่าของเงินเหรียญ **ด้านเรขาคณิต** คือ การบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ การบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆและแสดงสิ่งต่างๆตามตำแหน่งที่กำหนด การบอกตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทางของสิ่งต่างๆและแสดงสิ่งต่างๆตามตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทางที่กำหนด การจำแนกและระบุสิ่งต่างๆที่เหมือนหรือคล้ายทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การจำแนกและระบุสิ่งต่างๆที่เหมือนหรือคล้ายทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอกและกรวย การจำแนกและระบุสิ่งต่างๆที่เหมือนหรือคล้ายทรงกลม รูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม **ด้านสถิติและความน่าจะเป็น** คือ การมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและสนทนาเกี่ยวกับข้อมูลในแผนภูมิอย่างง่าย

3) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ด้วยกัน และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การคิดสร้างสรรค์

แนวทางการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่

1) เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้าและเข้ารับการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของครูเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การออกแบบแผนและการ

เขียนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การประเมินและเลือกใช้สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

2) ระหว่างการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย การปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ การประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

3) หลังการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย การใช้ผลประเมินเด็กมาพัฒนาออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การสื่อสารกับผู้ปกครองให้เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์และการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การสื่อสารกับผู้บริหารให้เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์และการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับนิยามศัพท์และวัตถุประสงค์การวิจัย (IOC: Index of Item Objective Congruence) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67-1.00 และนำไปใช้ทดลองใช้ (try out) กับครูระดับปฐมวัย 1 คนและครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจข้อความของแบบประเมินและปรับปรุงให้การใช้ภาษาเข้าใจง่ายและเหมาะสม

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับนิยามศัพท์และวัตถุประสงค์การวิจัย (IOC: Index of Item Objective Congruence) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67-1.00

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ทำหนังสือขออนุญาตในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระจากสำนักงานเขตบางคอแหลม และดำเนินการส่งแบบประเมินผ่านสำนักงานเขตให้โรงเรียนภายในเขต 7 โรงเรียน

3.2 ส่งแบบประเมิน 35 ฉบับ ได้รับกลับคืนมา 35 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3.3 นำแบบประเมินที่ได้กลับคืนมาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมวลผลต่อไป

3.4 ผู้ศึกษาเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจากผลการศึกษาเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูลทุกชุดทุกฉบับ

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และหาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แยกข้อมูลออกเป็น ส่วนและการจัดกลุ่มร้อยเรียงข้อมูล

### ผลการศึกษา

ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดย ครูปฐมวัยและครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวม

รายการพิจารณา	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	3.67	0.82	มาก	4.36	0.77	มาก
ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์	3.48	0.94	ปานกลาง	4.34	0.76	มาก
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3.26	0.87	ปานกลาง	4.16	0.8	มาก
รวมเฉลี่ย	3.47	0.21	ปานกลาง	4.09	0.11	มาก

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามสภาพที่เป็นจริง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.47$ , S.D. = 0.21) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.82) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับ สาระทางคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 3.48$ , S.D. = 0.94) และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 3.26$ , S.D. = 0.87) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามสภาพที่ควรจะเป็น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.29$ , S.D. = 0.11) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.77) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.34$ , S.D. = 0.76) และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D. = 0.8) ตามลำดับ

## ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยครูปฐมวัยและครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวม

รายการพิจารณา	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์	3.70	0.05	มาก	4.53	0.04	มากที่สุด
ระหว่างการจัดประสบการณ์	3.63	0.14	มาก	4.50	0.05	มากที่สุด
หลังการจัดประสบการณ์	3.63	0.06	มาก	4.47	0.05	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.65</b>	<b>0.04</b>	<b>มาก</b>	<b>4.50</b>	<b>0.03</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามสภาพที่เป็นจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65$ , S.D. = 0.04) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่าเตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.70$ , S.D. = 0.05) รองลงมา คือ ระหว่างการจัดประสบการณ์ ( $\bar{X} = 3.63$ , S.D. = 0.14) และหลังการจัดประสบการณ์ ( $\bar{X} = 3.63$ , S.D. = 0.04)

เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสภาพที่ควรจะเป็น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.03) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.04) รองลงมา คือ ระหว่างการจัดประสบการณ์ ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.05) และหลังการจัดประสบการณ์ ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.05) ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### ตอนที่ 2.1 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 3 สภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และดัชนีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยครูปฐมวัยและครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

รายการการประเมิน	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่ควรจะเป็น		ดัชนีความต้องการจำเป็น	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	3.67	0.82	4.36		
ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์	3.48	0.94	4.34	0.76	0.25	2
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3.26	0.87	4.16	0.8	0.28	1
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.47</b>	<b>0.21</b>	<b>4.09</b>	<b>0.11</b>	<b>0.24</b>	<b>-</b>

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.28) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ (0.25) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (0.19) มีค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ

### ตอนที่ 2.2 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 4 สภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และดัชนีความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยครูปฐมวัยและครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

รายการการประเมิน	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่ควรจะเป็น		ดัชนีความต้องการจำเป็น	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์	3.70	0.05	4.53		
ระหว่างการจัดประสบการณ์	3.63	0.14	4.50	0.05	0.24	1
หลังการจัดประสบการณ์	3.63	0.06	4.47	0.05	0.23	2
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.65</b>	<b>0.04</b>	<b>4.50</b>	<b>0.03</b>	<b>0.23</b>	<b>-</b>

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ระหว่างการจัดประสบการณ์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.24) รองลงมา คือ หลังการจัดประสบการณ์ (0.23) และเตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ (0.22) มีค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ

### ตอนที่ 3 แนวทางในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. แนวทางการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ครูปฐมวัยและครูชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 มีความต้องการจำเป็น เป็นลำดับที่ 1 คือ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาเสนอแนวทางและผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเพิ่มเติม มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ครูสร้างขึ้น และให้เด็กได้แก้ปัญหาจากการใช้ความรู้ความเข้าใจตามวัยประกอบทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1.2 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมตามวัย ได้แก่ การแก้ปัญหาตามวัย การให้เหตุผลง่าย ๆ การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การวาดภาพ การแสดงสิ่งของ การใช้แผนภาพ การใช้แผนภูมิ การบอกเล่า การแสดงท่าทางหรือบทบาทสมมติ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงความรู้ ทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ อย่างเหมาะสมตามวัย ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงความรู้ ทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ อย่างเหมาะสมตามวัยรวมถึงการคิดสร้างสรรค์ในการขยายแนวคิดหรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาความรู้

1.3 ส่งเสริมให้มีเด็กปฐมวัยมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical concepts) ที่มีความซับซ้อนขึ้นตามลำดับตามสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 3 สาระสำคัญ ดังนี้ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น โดยคำนึงถึงพัฒนาการและความสามารถตามวัย

1.4 ตรวจสอบความรู้พื้นฐานของเด็กและจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้พื้นฐานนั้นให้กับเด็กก่อนที่จะพัฒนาความคิดรวบยอดใหม่

1.5 ส่งเสริมให้เด็กใช้ทักษะกระบวนการทางทั้งในรูปแบบไม่เป็นทางการผ่านกิจวัตรประจำวันและรูปแบบเป็นทางการผ่านการจัดประสบการณ์

1.6 ส่งเสริมให้เด็กใช้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิตและสถิติและความน่าจะเป็น

1.7 ส่งเสริมและติดตามพัฒนาการและความก้าวหน้าของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของเด็กโดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับการประเมินการปฏิบัติ

### 2. แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ครูปฐมวัยและครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความต้องการจำเป็นเป็นลำดับที่ 1 คือ ระหว่างการจัดประสบการณ์และลำดับถัดมา คือ เตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์ ผู้ศึกษาเสนอแนวทางและผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเพิ่มเติม มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ระยะเวลาเตรียมการก่อนจัดประสบการณ์

1.1 มีการจัดการอบรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการนำผลการประเมินของเด็กมาใช้ในการพัฒนาการออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

- 1.2 สร้างแรงจูงใจให้ครูตระหนักถึงความสำคัญของการทำวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาในชั้นเรียน
- 1.3 มีการนำผลการประเมินของเด็กมาใช้ในการวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางแก้ไข/ส่งเสริมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็ก
- 1.4 มีการวางแผนและตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนขึ้นตามลำดับโดยคำนึงถึงพัฒนาการและความสามารถตามวัยของเด็ก
- 1.5 มีการจัดเตรียมสื่อที่จับต้องได้และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์

## 2. ระยะระหว่างการจัดประสบการณ์

- 2.1 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดของครูในระดับชั้นเดียวกันเพื่อช่วยกันออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2.2 มีการสนับสนุนทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2.3 มีการสนับสนุน ให้คำปรึกษาและคำแนะนำโดยผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2.4 มีการจัดทำสารนิทัศน์ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นการจัดทำข้อมูลที่แสดงให้เห็นร่องรอยพัฒนาการการเรียนรู้จากการจัดประสบการณ์ ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย
- 2.5 มีการใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในการพัฒนาการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## 3. ระยะหลังการจัดประสบการณ์

- 3.1 มีการวิเคราะห์และสรุปผลประเมินเด็กเพื่อมาปรับปรุง พัฒนา ออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- 3.2 มีการสื่อสารกับผู้ปกครอง ผู้บริหาร ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะกรรมการสถานศึกษาให้เข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 3.3 จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา แนะนำและเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัย
- 3.4 จัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนความคิดในการทำวิจัยในระดับโรงเรียนและต่างโรงเรียน

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับแรก (0.28) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ (0.25) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (0.19) มีค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ

ความต้องการจำเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ระยะระหว่างการจัดประสบการณ์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับแรก (0.24) รองลงมา

คือ หลังการจัดประสบการณ์ (0.23) และเตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ (0.22) มีค่าดัชนีลำดับความ ต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.28) รองลงมา คือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระทางคณิตศาสตร์ (0.25) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (0.19) มีค่าดัชนี ลำดับความต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (2563) ระบุว่า ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ได้แก่ การใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาอย่างง่ายในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง การ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ การใช้ภาษาและ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดความคิดทาง คณิตศาสตร์ของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยวิธีต่าง ๆ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ รวมไปถึงการคิดสร้างสรรค์ในการขยายแนวคิด หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาความรู้ ทักษะทางคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาให้เด็กคิดอย่างมีระบบ ซึ่ง เป็นทักษะที่มีความซับซ้อนและมีความต่อเนื่องในการใช้ทักษะ โดยสามารถส่งเสริมให้เด็กได้รับการพัฒนาตาม พัฒนาการตามวัยโดยให้เด็กได้ลงมือกระทำผ่านประสบการณ์รอบตัวในสถานการณ์ในชีวิตประจำวันโดยมีผู้ใหญ่ สนับสนุนสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาของ Piaget (1969) ที่ได้กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว และพัฒนาการคิดเป็นไปตามลำดับขั้นในแต่ละขั้น ซึ่งสอดคล้องกับ Vygotsky (1995) ที่กล่าวว่า Zone of proximal development มีขอบเขตอยู่ 2 อย่าง คือ ขอบเขตที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้ เองโดยไม่ต้อง ให้ผู้ใหญ่ช่วยเหลือ อีกขอบเขตคือเด็กที่จะเรียนรู้ได้ ต้องมีผู้ใหญ่ หรือผู้ดูแลคอย ช่วยเหลือหรือแนะนำ เพราะ เด็กมีความต้องการและความสามารถที่แตกต่างกัน ครูจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เด็กประสบผลสำเร็จ ในกิจกรรมตามที่ตนเองตั้งเป้าหมายไว้

ความต้องการจำเป็นในแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ระหว่างการจัด ประสบการณ์ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก (0.24) รองลงมา คือ หลังการจัดประสบการณ์ (0.23) และเตรียมการก่อนการจัดประสบการณ์ (0.22) มีค่าดัชนีลำดับความ ต้องการจำเป็นลำดับที่สาม ตามลำดับ โดยระหว่างการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย การปฏิบัติการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ การประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การทำวิจัยในชั้นเรียน เกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้ศึกษาเสนอแนวทางและผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเพิ่มเติม ดังนี้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดของครูในระดับชั้นเดียวกันเพื่อช่วยกันออกแบบกิจกรรมและ การส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีการสนับสนุนทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพและ น่าเชื่อถือในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัย มีการสนับสนุน ให้คำปรึกษาและคำแนะนำโดยผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนา ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีการจัดทำสารนิทัศน์ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นการ จัดทำข้อมูลที่แสดงให้เห็นร่องรอยพัฒนาการการเรียนรู้จากการจัดประสบการณ์ ด้วยการรวบรวมข้อมูล

เกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย มีการใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในการพัฒนาการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ราชกิจจานุเบกษา. 2542) การปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ถือเป็นนวัตกรรมรูปแบบหนึ่งที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับครูยุคใหม่ ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในมาตรา 24 ระบุว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ...( 5 ) ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ในปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับกันว่า การวิจัยในชั้นเรียนจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาวิชาชีพของครู เพื่อให้ครูพัฒนาไปสู่ความเป็นครูอาชีพในสังคมวิชาการของวิชาชีพครู ดังนั้น ลักษณะการวิจัยในชั้นเรียน ควรเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งเป็นการวิจัยควบคู่ไปกับการปฏิบัติการเรียนการสอนจริง และสอดคล้องกับแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ระบุว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรจัดในรูปของกิจกรรมแบบบูรณาการกับกิจวัตรและกิจกรรมประจำวันผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูหรือผู้ที่มีหน้าที่อบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวุฒิภาวะของเด็ก ด้วยการมีความรู้ความเข้าใจและความสามารถที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและกำหนดนโยบายการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้เกิดผลเป็นรูปธรรมชัดเจน
2. ผู้บริหารโรงเรียนควรมีนโยบายในการประเมินความต้องการจำเป็นของครูภายในโรงเรียนก่อนจะมีการจัดอบรมให้ความรู้ เพื่อจะได้ทราบความต้องการที่แท้จริง ซึ่งจะตอบสนองความต้องการจำเป็นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับครูเป็นรายบุคคล
3. ผู้บริหารโรงเรียน คณะครูควรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) แลกเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
4. ผู้บริหารโรงเรียนควรมีการนิเทศการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จะช่วยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของครูเพื่อให้ได้มาซึ่งผลสัมฤทธิ์สูงสุดในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

5. ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ ความเข้าใจในการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การใช้ผลประเมินเด็กมาพัฒนาออกแบบกิจกรรมและการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

#### ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษาค้างต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการสร้างโปรแกรมพัฒนาครูเพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. การศึกษาค้างต่อไปเป็นการศึกษาเฉพาะครูปฐมวัย ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบางคอแหลม จึงควรมีการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูล ที่ครอบคลุมในสังกัดกรุงเทพมหานครมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้ปกครองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

#### เอกสารอ้างอิง

ชนิษฐา บุนนาค. (2562). *ทักษะพื้นฐาน คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. Retrieved on November 15, 2022, from <https://anyflip.com/ohqky/ojkl/basic>

มยุรีย์ เขียวฉะอ้อน. (2541). *การประเมินความต้องการจำเป็นด้านทักษะพื้นฐานของครูอนุบาลโดยใช้การวิเคราะห์งาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การวัดและประเมินผลการศึกษา) : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชกิจจานุเบกษา. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. กรุงเทพฯ: ราชกิจจานุเบกษา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย*. Retrieved on November 15, 2022, from <https://earlychildhood.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/25/2014/09/Math-framework-for-ECE.pdf>.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ : บริษัท โกลิฟรินท์(ไทยแลนด์) จำกัด.

สุวิมล ว่องวานิช (2542). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The Psychology of the Child*. Basic Books, New York.

Vygotsky, L.S. (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen [Imagination and Creativity in Childhood]*. Goteborg: Daidalos.