

ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

**The effect of high-scope experience-enhancing activities on basic
mathematical skills of kindergarten 3**

อรรณญา บุญรักษ์, สุกานดา พันตาเอก*,
จำลองลักษณ์ เสียงสนั่น และ สมใจ ภูครองทุ่ง

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

**Arunya Bunrak, Sukanda Punteak*,
Jamlonglak Siangsanan and Somjai Phukrongtung**

Kalasin University, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: sukanda.pu@ksu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 16 คน ได้แก่ เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดกิจกรรมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป จำนวน 3 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินทักษะคณิตศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการนับ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการเรียงลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. การใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะด้านคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์มีคะแนน อยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 0.73$, S.D. = 0.71) หลังการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะด้านคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.86)

* วันที่รับบทความ : 28 เมษายน 2566; วันที่แก้ไขบทความ 9 พฤษภาคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 10 พฤษภาคม 2566

Received: April 28, 2023; Revised: May 9, 2023; Accepted: May 10, 2023

2. การเปรียบเทียบการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ไฮสโคป; ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์; นักเรียนชั้นอนุบาล

Abstracts

The objectives of this research were 1) to examine the effects of experiential activities based on the concept of high-scope on basic mathematical skills of kindergarten 3 and 2) to compare the effects of experiential activities based on the high-scope on the basic mathematical skills of kindergarten 3 students before and after the use of activity. The target group was 16 students in Kindergarten 3, Semester 2 of the academic year 2022 obtained by purposive sampling. This research tool is a high-scope experience plan, a mathematics skills assessmentb from, and 3 statistical plans The collected data was subjected to analyse using mean, standard deviation percentage and t-test.

The results of the research were as follows:

1. The effect of high-scope experiential activities on the basic mathematical skills of Kindergarten 3 students prior to the use of experiential activities based on the high-scope concept. Early childhood children have low mathematical skills ($\bar{x} = 0.73$, S.D. = 0.71). After high-scope experiential activities were used, and early childhood children had a high level of mathematical skills ($\bar{x} = 3.77$, S.D. = 0.86)

2. A comparison of the use of high-scope experiential activities on basic math skills of Kindergarten 3 students showed statistically significant post-activity mathematical skills at .05.

Keywords: High-Scope; Basic Mathematics skills; Kindergartener

บทนำ

การพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยต้องเริ่มจากการพัฒนาความคิดรวบยอดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็ก จากนั้นจึงจัดลำดับหัวข้อการเรียนรู้โดยคำนึงถึงลำดับความซับซ้อนของสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์ในแต่ละสาระ ควรเริ่มจากสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานไปสู่สาระสำคัญทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ในการจัดประสบการณ์ต้องมีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานและจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้พื้นฐานนั้นให้กับเด็กก่อนที่จะพัฒนาความคิดรวบยอดใหม่ซึ่งสาระสำคัญตามกรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ระบุไว้จำนวน 5 สาระสำคัญ ได้แก่ จำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 63)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดหลักการจัดประสบการณ์ไว้ว่า 1) จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง 2) เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่ 3) จัดให้เด็กได้รับการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาการของเด็ก 4) จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง 5) ให้พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 174) ทั้งนี้การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาปฐมวัยอีกรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับหลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยเพราะสามารถจัดกิจกรรมผ่านกิจวัตรประจำวันของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ทำให้เด็กสามารถคาดได้ว่าช่วงเวลาต่อไปเป็นกิจกรรมใดและทำให้เด็กสามารถจัดการควบคุมได้ว่าต้องทำอะไรในกิจกรรมแต่ละช่วงด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน (Plan-do-review process) กิจกรรมกลุ่มย่อย กิจกรรมกลุ่มใหญ่ กิจกรรมกลางแจ้ง ตลอดการดำเนินกิจวัตรประจำวันคำนึงถึงช่องต่อระหว่างกิจกรรม และเน้นโอกาสของการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เด็กและครูได้สร้างความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550 : 78)

ยูนิเซฟ (2564 : ออนไลน์) รายงานพันธกิจ: พื้นฟูการศึกษา ปีการศึกษา (2564) ระบุว่าผลกระทบของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ฉับพลันอย่างใหญ่หลวงไปทั่วโลก ถือเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลต่อการศึกษาอย่างร้ายแรงที่สุดในช่วงเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา นอกจากจะทำให้โรงเรียนต้องปิดเป็นระยะเวลานานแล้ว ยังส่งผลไปถึงภาวะถดถอยทางความรู้ การระบาดนี้ทำให้นวัตกรรมและการพัฒนาทางการศึกษาที่เกิดขึ้นเพื่อตอบโจทย์เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นถดถอยลงไปอีก และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในช่วงที่เกิดโรคระบาด โควิด-19 นั้น ยังพบว่าเด็กนักเรียนระดับอนุบาลขาดความพร้อมเข้าศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น สะท้อนจากผลวิจัยสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย (Thailand School Readiness Survey: TSRS) ทั้งด้านทักษะพื้นฐาน ด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ และ Executive Functions (EFs) อยู่ในภาวะถดถอยเป็นอย่างมาก (วีระชาติ กิเลนทอง, 2563 : ออนไลน์) สอดคล้องกับผลการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเป่าป่าแสด ที่ผู้วิจัยทำการฝึกสอน พบว่า นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีปัญหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่อง การนับจำนวน การรู้ค่าและความหมายของจำนวน ความสามารถในการเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่าได้ การเรียงลำดับ หรือเหตุการณ์ที่เป็นขั้นตอนได้ ผู้วิจัยจึงสนใจแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดประสบการณ์ที่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาปฐมวัยที่ว่าเด็กอนุบาลมีความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ต้องสามารถจับคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างและความเหมือนของสิ่ง

ต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไปได้ มีการจำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์ รวมถึงการเรียงลำดับสิ่งของและเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 152) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปสำหรับเด็กอนุบาลมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม ความต้องการของตนเองจากสิ่งแวดล้อมที่ได้เตรียมไว้ และการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (Hohmann, M. and Weikart D.P., 1995 : 103) เพื่อเตรียมพร้อมนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 สู่การเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษา เป็นการสร้างรอยเชื่อมต่อระหว่าง การศึกษาระดับปฐมวัยกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะจะทำให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กเข้าใจพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก สามารถสร้างหลักสูตร ที่เชื่อมต่อกับระดับการศึกษา และจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับธรรมชาติการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรให้การสนับสนุนและช่วยเหลือที่เหมาะสม ช่วยลดช่องว่างของความไม่เข้าใจในการจัดการศึกษาทั้งสองระดับ เพื่อประโยชน์ต่อเด็กที่จะสามารถปรับตัวรับความเปลี่ยนแปลงในช่วงการสร้างรอยเชื่อมต่อได้เป็นอย่างดี สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่น

ลันดา ตรีตุนา (2560 : 44) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีกระบวนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ และขั้นที่ 3 ขั้นทบทวน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.69) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.80/76.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 และ 2) ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 2.1) ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.43 ด้านการวัด มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และด้านพีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 16 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 2.2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐฐา มหาสุคนธ์ (2561 : 52) ได้ศึกษาเรื่องการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาล

ชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และ 3) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

รฐณี จะเตะ และคณะ (2562 : 1431) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปร่วมกับเกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปร่วมกับเกมการศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปร่วมกับเกมการศึกษา โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก

ณัฐนา นันทราช (2563 : 31) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคปด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.64$, S.D. = 0.48)

การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาชั้นนั้นเป็นที่ทราบกันดีว่าเป็นเรื่องกระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากสื่อต่าง ๆ ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และให้เกิดวิสัยทัศน์ทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังฝึกการสังเกต จัดประเภทจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเตรียมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเป็นเยาวชนที่มีคุณค่าในยุคข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดคุณสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ นิวัฒน์สารจันทร์ (2564 : 202-218) กล่าวว่าคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญ เป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่สอนให้รู้จักใช้เหตุผลอย่างถูกต้องคิดอย่างมีระบบระเบียบตามลักษณะโครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์ คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้สามารถสร้างและสะสมพร้อมกับสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเป่าป่าแสด ตำบลบ้านเป่า อำเภอนองสูง จังหวัดมุกดาหาร เพื่อส่งเสริมให้เด็กอนุบาลมีประสบการณ์และมีพัฒนาการในการเรียนคณิตศาสตร์ ในการพร้อมเข้าศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบวิจัยกึ่งทดลอง กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยมีการประเมินก่อนเรียน และหลังเรียน (The One Group Pretest-Posttest Design)

1. กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเป่าป่าแสด ตำบลบ้านเป่า อำเภอหนองสูง จังหวัดมุกดาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และแบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 3 แผน ดังนี้

2.1.1 แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง เท่าไหร่ เท่าไหร่

2.1.2 แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง เจ้าหนูช่างสังเกต

2.1.3 แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง อะไรเอ๋ยมาก่อน

นำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์วิเคราะห์หาคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert, Rensis, 1967) ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่ามีคุณภาพในด้านความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.05) ความถูกต้องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.07) ความสอดคล้องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.07) และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.07)

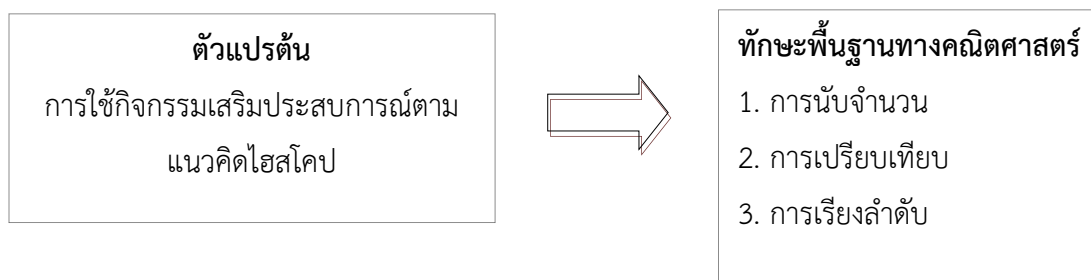
2.2 แบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 การนับจำนวน ด้านที่ 2 การเปรียบเทียบ และด้านที่ 3 การเรียงลำดับ โดยนำแบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence; IOC) โดยพิจารณารายการประเมินที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือว่าเป็นรายการประเมินที่มีความสอดคล้อง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า แบบประเมินมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อทำวิจัยในโรงเรียนส่งให้กับผู้บริหารโรงเรียน
- 3.2 ผู้วิจัยประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมาย (Pre-Test)
- 3.3 ผู้วิจัยใช้แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เวลาจัดกิจกรรม จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 30 นาที จัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์
- 3.4 ผู้วิจัยดำเนินการประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมาย หลังเรียน (Post - Test) ก่อนนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ผู้วิจัยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3

ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังเรียน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคป

ทักษะทางคณิตศาสตร์	ก่อนเรียน ^a			หลังเรียน ^a		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1. การนับจำนวน	0.88	0.81	อยู่ในระดับต่ำ	3.69	0.95	อยู่ในระดับสูง
2. การเปรียบเทียบ	0.63	0.50	อยู่ในระดับต่ำ	3.69	0.87	อยู่ในระดับสูง
3. การเรียงลำดับ	0.69	0.79	อยู่ในระดับต่ำ	3.94	0.77	อยู่ในระดับสูง
รวม	0.73	0.71	อยู่ในระดับต่ำ	3.77	0.86	อยู่ในระดับสูง

หมายเหตุ^a กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 16 คน (N = 16)

จากตารางที่ 1 พบว่า ครรณีก่อนใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 อยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 0.73$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาล 3 มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำทุกด้าน คือ ด้านที่ 1 การนับจำนวน ($\bar{X} = 0.88$, S.D. = 0.81) ด้านที่ 2 การเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 0.63$, S.D. = 0.50) และด้านที่ 3 การเรียงลำดับ ($\bar{X} = 0.69$, S.D. = 0.79)

กรณีหลังใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.77$, S.D.= 0.86) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า
นักเรียนชั้นอนุบาล 3 มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงทุกด้าน คือ ด้านที่ 1 การนับจำนวน ($\bar{X} = 3.69$,
S.D. = 0.95) ด้านที่ 2 การเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.87) และด้านที่ 3 การเรียงลำดับ
($\bar{X} = 3.94$, S.D. = 0.77)

2. ผลการเปรียบเทียบการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

การเปรียบเทียบการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสติบ

	Mean	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	t^b		df	Sig
ก่อนเรียน ^a	2.19	1.42	9.13	2.156	16.926	*	15	0.000
หลังเรียน ^a	11.31	1.70						

หมายเหตุ^a กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 16 คน (N = 16)

หมายเหตุ^b หมายถึง $*p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า การใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปมีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 โดยคะแนนก่อนการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เฉลี่ยเท่ากับ 2.19 คะแนน (S.D.= 1.42) และมีคะแนนหลังการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เฉลี่ยเท่ากับ 11.31 คะแนน (S.D.= 1.70) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะด้านคณิตศาสตร์ ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 100 เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์มีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 0.73$, S.D. = 0.71) หลังการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะด้านคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 100 เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์มีคะแนนอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.86) แสดงว่าการเรียนโดยใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฏฐา มหาสุนธ์ (2561 : 38) ได้ศึกษาเรื่องการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลันดา ตรีตุนา (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทาง

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีกระบวนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ และขั้นที่ 3 ขั้นทบทวน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.69) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.80/76.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 และ 2) ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 2.1) ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.43 ด้านการวัด มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และด้านพีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 16 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 2.2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุสนี เจตะ และคณะ (2562 : 83) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปพร้อมกับเกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปพร้อมกับเกมการศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปพร้อมกับเกมการศึกษา โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐญา นันทราช (2563 : 75) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคปด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.64$, S.D. = 0.48) สอดคล้องกับ นิวัฒน์ สาระพันธ์ (2564 : 202-218) กล่าวคือ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical skills and Mathematical process) เป็นความสามารถหรือความชำนาญในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นองค์ประกอบสำคัญของศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (Mathematic proficiency) ของผู้เรียนทุกคน เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความหมาย การจัดการ

ศึกษาคณิตศาสตร์จึงมุ่งให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ควบคู่กันไป ลองเปรียบเทียบการใช้ความรู้คณิตศาสตร์กับปัญหาที่มีบริบทแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปในกิจกรรมเสริมประสบการณ์นั้น ครูปฐมวัยมีบทบาทสำคัญที่ต้องดำเนินตามกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ และการทบทวน และต้องคอยสนับสนุนและช่วยเหลือ รวมทั้งการจดบันทึกและสังเกตพฤติกรรมของเด็กขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน

2.2 กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปสามารถจัดกิจกรรมกับเด็กอนุบาลเพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นในการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กปฐมวัย นอกเหนือจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เท่านั้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปร่วมกับทักษะพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ทักษะชีวิต การคิด เป็นต้น

2.2 ควรมีการทำวิจัยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปกับกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้มีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบผลการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพมหานคร: ศุภสภา.
- ณัฐญา นันทราช. (2563). *การพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคปด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ณัฐญา มหาสุคนธ์. (2561). *การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- นิวัฒน์ สารจันทร์. (2564). สอนอย่างไรให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์, *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 6 (4), 202-218.
- ยูนิเซฟ. (2564. ม.ป.ป). พันธกิจประเทศไทย พื้นฟูการศึกษา ปีการศึกษา 2564. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2565.แหล่งที่มา: <https://www.unicef.org/thailand/media/8146/file/Mission%20Recovering%20Education%20in%202021%20TH.pdf>
- รุสณี เจะเตะ และคณะ. (2562). ผลการจัดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคปร่วมกับเกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 11. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ : น. 1431.
- ลันดา ตรีตุนา. (2560). การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วีระชาติ กิเลนทอง. (2563). โครงการสำรวจและประเมินความพร้อมเด็กปฐมวัยเข้าสู่ระบบการศึกษา (SchoolReadiness). ออนไลน์. 10 ตุลาคม 2566. แหล่งที่มา: <https://research.eef.or.th/research/school-readiness/>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563) *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โกโพรินท์ (ไทยแลนด์) จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย: ตามแนวคิดไฮสโคป*. กรุงเทพมหานคร: หจก. วี.ที.ซี คอมมิวนิเคชั่น
- Hohmann, M. and Weikart, D.P. (1995). *Educating Young Children*. United States of America:High/Scope Press.
- Likert, Rensis. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. Attitude Theory and Measurement. Fishbein, Martin, Ed. New York: Wiley & Son.