

การจัดประสบการณ์แบบโครงงาน สำหรับพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย

Project Learning Experience for Pre-mathematics Skills Development of Preschool Children

กอบกุล พลหาญ¹ พรณวิไล ชมชิต² และอรุณ ชูกระเดื่อง³

Kobkul Phonharn,¹ Panwilai Chomchid,² and Arun Suikraduang³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดประสบการณ์แบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 32 คน เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน แบบประเมินพฤติกรรม แบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ และใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล สัปดาห์ละ 5 วัน 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนเลือกประเภทของสิ่งมีชีวิตสำหรับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานเป็นดอกไม้และเลือกประเด็นที่จะศึกษา คือ ชนิดของดอกไม้ ส่วนประกอบของดอกไม้ การนำดอกไม้ไปใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา และการปลูก
2. การจัดประสบการณ์แบบโครงงานในระยะเริ่มต้นพบว่า นักเรียนมีประสบการณ์และข้อมูลเกี่ยวกับดอกไม้น้อย จึงทำให้นักเรียนตอบคำถามและปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงงานได้ไม่ดี สังเกตได้จากชิ้นงานไม่มีความหลากหลายและตอบคำถามแบบย่ำซ้ำเดิมคำตอบเพื่อน ในระยะการพัฒนาโครงงาน พบว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้คล่อง ชิ้นงานมีความหลากหลายและตอบคำถามได้มากขึ้น ในระยะการสรุปและการประเมินการทำโครงงาน พบว่านักเรียนสามารถเลือกชิ้นงานและนำเสนอผลการทำโครงงานโดยการจัดนิทรรศการได้
3. นักเรียนมีพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การนับเพิ่มขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองคิดเป็นร้อยละ 42.03 และหลังการทดลองคิดเป็นร้อยละ 88.75 ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานทั้ง 3 ทักษะ มีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดประสบการณ์ เด็กปฐมวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โครงงาน

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

² ประ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

³ ประ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
รับต้นฉบับ 19 สิงหาคม 2552 รับลงตีพิมพ์ 2 ตุลาคม 2552



ABSTRACT

This research aimed to study project learning experience and develop pre-mathematics skills for preschool children. The target group was 32 Kindergarten II children of 5-6 years old studying in the first semester of the 2009 academic year, Anuban Maha Sarakham School, under Maha Sarakham Office of Educational Service Area 1, Tombol Talad, Muang District, Maha Sarakham Province. The cluster random sampling method was used for target group selection. The research instruments were 1) manual for project learning experience, 2) project assessment form, 3) pre-mathematics skills assessment form, and 4) interview protocols. Data collection was conducted for 4 weeks of 5 days each. Findings are as follows:

1) The living thing topic which the preschool children selected for their project learning was flowers. There were 5 sub-topics in which the children were interested: 1) names of the flowers, 2) parts of flowers, 3) use of the flowers, 4) nurturing, and 5) planting.

2) At the initial stage of project learning, children had very limited experience and information about flowers, so they did poorly answering questions and practicing in project learning activities. This could be observed in their works lacking variety and repeated answers of their peers. However, during the project development children learned more from their own practice in the activities. They were more capable of handling activities, producing works of variety, and answering more questions. At the stage of project conclusion and assessment, it was found that children were able to select and present their project works through project exhibition.

3) Post-experiment assessment of the students' pre-mathematics skills revealed significant improvement over their pre-experiment results in observing, classifying, comparing, sequencing, and counting; with the mean score of pre-experiment assessment being 70.23 as compared with the mean score of 88.75 after the experiment. The improvement was statistically significant at the .05 level.

Keywords : Project Learning Experience, Pre-mathematics Skills Development for Preschool Children

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 7) มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักการว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพ ดังนั้นหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จึงต้องจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กทุกด้าน ทั้งร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างสมดุล เพื่อให้เด็กแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นตอนของการพัฒนาการสูงสุดตามศักยภาพและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข เป็นคนดีและเป็นคนเก่งของสังคม (กรมวิชาการ, 2546 : 68)

จากการศึกษาพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถช่วยให้เด็กคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผลทางการคิด สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการให้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับเด็ก จึงเป็นการปลูกฝังให้เด็กรู้จักคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น มีเหตุผล รู้จักสังเกตเปรียบเทียบ และยังเป็นการฝึกให้เด็กมีสมาธิในการคิด เป็นคนละเอียดรอบคอบ ทำงานอย่างมีระบบ (ศรีสุตา คัมภีร์ภัทร, 2534 : 1) พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่มีความสำคัญยิ่งอีกส่วนหนึ่ง คือ ทักษะพื้นฐานทางด้านภาษาและคณิตศาสตร์ โดยเน้นการฝึกทักษะพื้นฐานทางการใช้ภาษาและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นเบื้องต้น (อารมณ สุวรรณपाल และปรีชา เหว่เย็นผล, 2532 : 593)

สำหรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น เด็กปฐมวัยจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับใช้ในการชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาขั้นสูงต่อไป โดยในการจัดการเรียนการสอนจะต้องจัดการวางแผนและเตรียมการอย่างดี เพื่อให้โอกาสเด็กในการค้นคว้าการแก้ปัญหาและมีทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความเข้าใจของเด็กปฐมวัย และการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้การสอนประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับความมุ่งหมาย ขอบข่าย และแนวการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนที่ต้องรับผิดชอบในการทำหน้าที่เรียนการสอนตลอดจนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและดำเนินการตามแผนที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสมเพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กปฐมวัยทางด้านคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญเยี่ยม จิตรดอน, 2527 : 250)

การสอนแบบโครงการ (Project approach) คือ แนวทางการสอนรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยการสืบค้นข้อมูลอย่างลึกในหัวข้อที่เด็กสนใจ ครูสามารถบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ ในการทำโครงการของเด็กได้ด้วยลักษณะเด่นของโครงการคือ การค้นหาคำตอบจากคำถามที่เกี่ยวกับหัวเรื่อง เด็กจะมีโอกาสวางแผนการทำงานและลงมือสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองโดยมีครูช่วยเหลือ (Katz and Chard, 1994 : 13 ; อ้างถึงในพัชรีย์ ผลโยธิน, 2544 : 12) การสอนแบบโครงการเป็นนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของเด็กและสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา คือมุ่งให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และช่วยส่งเสริมทักษะความพร้อมของเด็กในด้านต่างๆ รวมทั้งทักษะคณิตศาสตร์

จากการสำรวจพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1-2 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการ

การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยการสังเกตและใช้แบบสอบถามครูผู้สอน พบว่านักเรียนมีทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น เรื่อง การสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ คือคิดเป็นร้อยละ 43.67, 46.77, 49.78 และ 43.24 ตามลำดับ กล่าวได้ว่านักเรียนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กระดับปฐมวัยจึงเป็นเรื่องจำเป็นและต้องส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกให้คิดจากปัญหาที่ใกล้ตัวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของเด็ก จัดกิจกรรมให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานและได้รับความรู้ไปพร้อมกัน ส่งเสริมให้เด็กคิดปัญหาและหาเหตุผลข้อเท็จจริง โดยการเรียนรู้ตามแผนการจัดประสบการณ์ ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนระดับปฐมวัยประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่พร้อมด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอยู่เสมอ จึงสนใจหาแนวทางในการแก้ปัญหานี้ และเห็นว่าการฝึกให้เด็กมีทักษะทางพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ในระดับปฐมวัยเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริม จึงนำการจัดประสบการณ์แบบโครงงานมาใช้ในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

สมมติฐานการวิจัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 224 คน



1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 32 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยการจับฉลากมา 1 ห้องเรียนจากจำนวน 7 ห้องเรียน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เป็นเนื้อหาในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เรื่อง ดอกไม้

3. สถานที่วิจัย

โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

4. ระยะเวลา

ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้เวลาเรียนตามตารางเรียนปกติ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30-60 นาที ยึดหยุ่นตามลักษณะกิจกรรม รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. แบบประเมินพฤติกรรม
3. แบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
4. แบบสัมภาษณ์
5. วิดีทัศน์

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือมีรายละเอียดดังนี้

1. คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่จัดทำขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดทำดังนี้

1.1 ศึกษาตำรา เอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย การจัดประสบการณ์แบบโครงการ และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย

1.2 นำแนวคิดที่ได้จากเอกสารที่ศึกษาจัดทำเป็นคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับสำหรับเด็กปฐมวัย

1.3 นำคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการมาตรวจสอบหาคุณภาพด้านความตรงกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และแก้ไข

1.4 นำคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก

1.4.1 ดร.ไพศาล วรคำ กศ.ด. (วิจัยและการประเมินการศึกษา) อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนีย์ นาคุณทรง ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวารี กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5 ตรวจสอบและประเมินหาความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการโดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 72 - 73, 103)

คะแนน	หมายถึง
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.9 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

1.6 นำคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองคือเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม เพื่อศึกษาความเหมาะสมก่อนการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างโดยได้ทำการปรับปรุงในเรื่องของเวลาที่นานเกินความสนใจของเด็ก หัวข้อศึกษาที่ยาก เป็นเรื่องที่ไกลตัวเด็ก ให้ใช้เวลาน้อยลงหรือเมื่อเด็กหมดความสนใจส่วนหัวข้อศึกษาปรับเป็นเรื่องใกล้ตัวเหมาะสมกับเด็ก

1.7 นำคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ปรับปรุงและมีคุณภาพไปใช้ในห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินพฤติกรรม

แบบประเมินพฤติกรรมที่จัดทำขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบประเมินพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์จากเอกสารต่างๆ

2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับการประเมินพัฒนาการในระดับปฐมวัย

2.3 กำหนดเนื้อหา จุดประสงค์และขอบข่ายของการประเมิน

2.4 สร้างแบบประเมินพฤติกรรม โดยกำหนดคะแนนในแบบประเมินพฤติกรรม

2.5 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.6 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินพฤติกรรมโดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของลิเคอร์ส ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดกฎเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 72 - 73, 103) ผลการประเมิน แบบประเมินพฤติกรรมของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3. แบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์ เรื่อง การสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.2 จัดทำโครงสร้างของแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้สัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่จะพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปภาพ แบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จำนวน 30 ข้อ

ชุดที่ 2 การเรียงลำดับ จำนวน 20 ข้อ

ชุดที่ 3 การนับ จำนวน 20 ข้อ

3.4 นำแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจหาคุณภาพด้านเนื้อหาและปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.5 นำแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับรายการประเมิน รายนามผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

3.5.1 นางสาวรัตติพร ภาธรฐานนท์ ศึกษานิเทศก์ สาขาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

3.5.2 นางทิพวรรณ คันธา ครูชำนาญการพิเศษ สาขาปฐมวัยโรงเรียนหลักเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

3.5.3 นางประภา หลาบคำ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาปฐมวัย โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ผลการประเมินพบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับรายการประเมินมีค่าตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยพิจารณาถึงความครอบคลุมจุดประสงค์การจัดประสบการณ์เป็นหลัก ได้แบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้



ชุดที่ 1 การสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จำนวน 20 ข้อ

ชุดที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 3 การนับ จำนวน 10 ข้อ

3.6 นำแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพไปใช้ในการทดสอบกับเด็กเป็นรายบุคคล

4. วิดีทัศน์

การจัดประสบการณ์แบบโครงงานได้บันทึกวีดิทัศน์ตั้งแต่ระยะเริ่มโครงงาน ระยะพัฒนาโครงงาน จนถึงระยะสรุปและประเมินผล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงงานด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

1. ทดสอบเด็กกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

2. ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงงาน

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงงาน

ระยะที่ 3 สรุปโครงงาน

3. ทดสอบกลุ่มตัวอย่างหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานด้วยแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชุดเดิมเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

4. นำข้อมูลผลการประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงานมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์เด็กระหว่างเรียนโดยเน้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ

การเรียงลำดับ การนับ โดยวิธีเปรียบเทียบข้อมูล (Constant comparative analysis) ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1.1 จัดกลุ่มแนวคิด/สถานการณ์ที่เหมือนกัน

1.1.1 ก่อนจะให้รหัสข้อมูลใหม่เอาข้อมูลไปเปรียบเทียบกับอันเดิมที่มีอยู่ก่อน

1.1.2 ทำงานเป็นทีมเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน

1.2 รวมกลุ่มแนวคิด/สถานการณ์และสมบัติต่างๆ ของแนวคิด/สถานการณ์โดยนำมาเปรียบเทียบกับว่าสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

1.3 กำหนดหลักการ/คุณสมบัติสำคัญ/กรอบ/กำหนดขอบเขตของแนวคิด/สถานการณ์ที่ศึกษาโดยการรวมรายละเอียดที่เป็นคุณสมบัติหลักที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มแนวคิดหลักที่ตั้งไว้ทำให้กลุ่มแนวคิดแคบลงโดยอยู่บนพื้นฐานของข้อค้นพบ

1.4 เขียนทฤษฎี โดยเรียบเรียงบันทึกสิ่งที่ทำให้ของแต่ละกลุ่มแนวคิด รวบรวมเขียนข้อสรุป และบางที่ก็อาจวิเคราะห์ก่อนเขียน

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยตรวจการให้คะแนนแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อน - หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน เปรียบเทียบความแตกต่างของเด็กในกลุ่มเดียวกัน วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อน - หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน โดยใช้ t-test แบบ Dependent samples

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. นักเรียนเลือกประเภทของสิ่งมีชีวิตสำหรับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานเป็นดอกไม้และเลือกประเด็นที่จะศึกษา คือ 1) ชนิดของดอกไม้ 2) ส่วนประกอบของดอกไม้ 3) การนำดอกไม้ไปใช้ประโยชน์ 4) การดูแลรักษา และ 5) การปลูก

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงงานในระยะเริ่มต้นพบว่านักเรียนมีประสบการณ์และข้อมูลเกี่ยวกับดอกไม้น้อย

จึงทำให้นักเรียนตอบคำถามและปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงงานได้ไม่ดี สังเกตได้จากชิ้นงานไม่มีความหลากหลายและตอบคำถามแบบย่ำซ้ำเดิมคำตอบเพื่อน แต่ในระยะเวลาพัฒนาโครงงานพบว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้คล่อง ชิ้นงานมีความหลากหลาย และตอบคำถามได้มากขึ้น ในระยะการสรุปและการประเมินการทำโครงงาน พบว่านักเรียนสามารถเลือกชิ้นงานและนำเสนอผลการทำโครงงาน โดยการจัดนิทรรศการได้ สร้างความชื่นชมให้กับผู้ปกครองและผู้เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการ

ผลพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากการทำแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์ก่อนการดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน ซึ่งมีคะแนนชุดที่ 1 ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 38.91 ชุดที่ 2 ด้านการเรียงลำดับ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 58.75 ชุดที่ 3 ด้านการนับ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 32.50 รวม 3 ทักษะ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 42.03 จากการทำแบบประเมินพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงานมีคะแนนชุดที่ 1 ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 91.25 ชุดที่ 2 ด้านการเรียงลำดับ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 92.50 ชุดที่ 3 ด้านการนับ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 73.75 รวม 3 ทักษะ คิดเป็นคะแนนร้อยละ 88.75 สูงกว่าคะแนนก่อนดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงงานคิดเป็นคะแนนที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 46.72 ทำการทดสอบระหว่างหลังกับก่อนดำเนินการจัดประสบการณ์ทั้ง 3 ชุด และรวม 3 ทักษะ โดยใช้ t-test แบบ Dependent samples

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

ผลการทดลอง	N	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S_D	df	t
ก่อนเรียน	32	8.6043	3.18119	10.12500	3.34809	31	17.107*
หลังเรียน	32	18.5313	2.09430				

*P < .05

จากตารางพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ มีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

ผลการทดลอง	N	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S_D	df	t
ก่อนเรียน	32	5.5625	1.68365	3.68750	1.63505	31	12.758*
หลังเรียน	32	9.2500	1.31982				

*P < .05

จากตารางพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานด้านการเรียงลำดับมีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

ผลการทดลอง	N	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S_D	df	t
ก่อนเรียน	32	2.9375	1.07576	4.43750	1.75862	31	14.274*
หลังเรียน	32	7.3750	1.56060				

*P < .05

จากตารางพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานด้านการนับ มีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านทั้ง 3 ด้าน ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน

ผลการทดลอง	N	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S_D	df	t
ก่อนเรียน	32	16.9063	4.22252	18.59375	4.29448	31	24.492*
หลังเรียน	32	35.5000	2.99462				

*P < .05

จากตารางพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานทั้ง 3 ด้าน มีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการศึกษาวิจัย

ผลจากการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

โครงงานที่เด็กได้รับประสบการณ์ในการวิจัยคือ โครงงานเรื่องดอกไม้ ซึ่งเป็นโครงงานเกิดจากแนวคิดและความสนใจของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับหลักในการเลือกหัวเรื่องตามที่ พัชรีย์ ผลโยธิน (2542 : 136-138) กล่าวว่า หลักในการเลือกหัวเรื่องที่นำมาทำโครงการร่วมกันควรเลือกหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่เด็กคุ้นเคย หรือเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็ก และสอดคล้องกับ วรนาท รักสกุลไทย (2544 : 28) ที่กล่าวไว้ว่า การเลือกหัวเรื่องของโครงการควรเป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรงในการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้เด็กร่วมมือกันทำงาน โดยมีแหล่งการจัดประสบการณ์อยู่ใกล้ตัวเด็ก คือ สวนหย่อมในบริเวณโรงเรียน บ้านของเด็กเอง นอกจากนี้เด็กยังได้มีโอกาส

ปฏิสัมพันธ์บุคคลอื่นๆ เช่น เพื่อนห้องเดียวกันและต่างห้อง พี่เลี้ยง บุคลากรในโรงเรียน เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของดิวี่ ที่กล่าวว่า การประสบการณ์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กอนุบาล ควรยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ให้เด็กเลือกกิจกรรมด้วยตนเอง และเป็นผู้ลงมือกระทำ ปฏิบัติ จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น งานวิจัยที่ทดลองให้เด็กเล่นบทบาทสมมุติอย่างมีแบบแผน โดยให้เด็กสัมผัสและจัดกระทำกับวัตถุและตัวเลข เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่าเด็กพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์สูงขึ้น และแตกต่างจากกลุ่มควบคุม (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2547 : 26) จากการศึกษการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องจำนวนและทักษะพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3-5 ขวบ ผลการศึกษาพบว่า นอกจากเรื่องจำนวนและตัวเลขนั้นเด็กวัย 3-5 ปีมีความสามารถที่จะรับประสบการณ์คณิตศาสตร์ในเรื่องการเท่ากัน การเพิ่มและการลดความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์และแนวทางในการ จัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป และแนวคิดที่สำคัญ ๆ ของบรูเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเอง สนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบ (ทิสนา เขมณีนี, 2545 : 66)

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า กิจกรรมสำคัญใน 3 ระยะของการจัดประสบการณ์แบบโครงงานนั้นส่งเสริมให้ เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จากการลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจด้วยตนเอง ดังจะเห็นได้จาก ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงงาน เป็นระยะที่เด็กส่วนใหญ่ให้ความสนใจมากที่สุดมากกำหนดเป็นหัวข้อในการทำโครงงาน ทำให้ เด็กได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาความขัดแย้งในการ เลือกหัวข้อ เพื่อให้ได้หัวข้อที่ทุกคนสนใจร่วมกัน เด็กตกลง กันว่าจะใช้วิธีลงคะแนนเสียงในระดับปฐมวัยเด็กใช้ทักษะ ในการนับจำนวน การเปรียบเทียบจำนวนคะแนนที่มากน้อย จากการนับคะแนนเสียงและตัดสิน ในการจัดประสบการณ์ ครั้งนี้หัวข้อโครงงานที่เด็กสนใจคือเรื่องดอกไม้ เมื่อได้หัวข้อ โครงงานแล้วจึงเข้าสู่ระยะที่ 2 ระยะพัฒนาโครงงานซึ่งถือเป็น หัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน เด็กได้ วางแผนคิดหาคำตอบ การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วย วิธีที่หลากหลาย เด็กร่วมกันตั้งคำถามเกี่ยวกับดอกไม้ เด็กได้พัฒนาทักษะในเรื่องการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ โดยการนับจำนวนชื่อของดอกไม้ ที่สำรวจ จำแนกและเปรียบเทียบสี ขนาดของดอกไม้ จำแนก ส่วนประกอบของต้นดอกไม้ เรียงลำดับการเจริญเติบโตของ ดอกไม้ การเรียงลำดับขั้นตอนการปลูกดูแลรักษาต้นดอกไม้ เมื่อเริ่มเข้าสู่ระยะที่ 3 นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้ความ เข้าใจและประสบการณ์ที่ได้รับตลอดเวลาที่ทำโครงงาน เด็กวางแผนการสร้างชิ้นงานในแต่ละกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งในการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน เด็กมีโอกาสได้ถ่ายทอด กระบวนการในการทำกิจกรรม เกิดการทบทวนความคิดและ

ลำดับความคิดตั้งแต่เริ่มต้นโครงงานดำเนิน พัฒนาโครงงาน และผลของการดำเนินโครงงาน

บทบาทของผู้วิจัยมีความสำคัญต่อการส่งเสริมและ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์แบบโครงงานซึ่งช่วยเปิดโอกาสให้ ผู้วิจัยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เด็กได้ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะเริ่มต้นโครงงาน เป็นระยะที่เด็ก สนทนาระดมความคิด อภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อ ค้นหาสิ่งที่สนใจร่วมกันมากกำหนดเป็นหัวข้อเรื่องของ โครงงาน ผู้วิจัยจะเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กคิด นำเสนอความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เดิมที่มีเกี่ยวกับหัวเรื่อง เสนอ คำถามที่ต้องการสืบค้น โดยโยงข้อความรู้ทางคณิตศาสตร์ มาบูรณาการในการวางแผนโครงงานร่วมกันของเด็กตัวอย่าง เช่น การเริ่มโครงงานเรื่อง “ดอกไม้” ผู้วิจัยกระตุ้นเด็กด้วย คำถามเชิงคณิตศาสตร์ประกอบการจูงใจเพื่อให้เด็กเกิด ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น คำถามว่า ที่บ้านใครมี ดอกไม้บ้าง มีดอกอะไรบ้าง มีมากไหม สีอะไรบ้าง ผู้วิจัยให้ เด็กนำดอกไม้ที่บ้านมาให้เพื่อนดู ให้เด็กสังเกตลักษณะ จำนวน ขนาด และชื่อของดอกไม้ร่วมกัน การคัดเลือกและ กำหนดหัวเรื่องที่จะทำโครงงาน โดยกำหนดมาจากสิ่งที่อยู่ ใกล้ตัวเด็ก และเด็กมีประสบการณ์ตรงกับสิ่งนั้น ผู้วิจัย สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยได้โดยการนำความรู้ความเข้าใจและ ประสบการณ์ของเด็กเกี่ยวกับหัวเรื่อง ในระยะเริ่มต้น โครงงานนี้เด็กได้สำรวจและนับจำนวนของดอกไม้ สังเกตสี ขนาด รูปร่าง เปรียบเทียบขนาดเล็ก ใหญ่ พร้อมกับนำเสนอ ด้วยการวาดภาพและเล่าประสบการณ์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ กัน เด็กได้ร่วมสนทนาระดมความคิดในประเด็นคำถามที่ ต้องการศึกษเกี่ยวกับดอกไม้ ผู้วิจัยคอยกระตุ้นโดยใช้ คำถามให้เด็กค้นหาคำตอบ ในระยะที่ 1 นี้เด็กได้ทักษะ คณิตศาสตร์จากกิจกรรมที่เด็กได้คิดและปฏิบัติ คือการ สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ

ระยะที่ 2 ระยะพัฒนาโครงงานในระยะนี้เด็กร่วม วางแผนและดำเนินการค้นหา สืบค้น ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติ ตามแผนที่ได้วางไว้ ตลอดจนการพิสูจน์ ประเมินเกี่ยวกับ



สิ่งที่สนใจศึกษา ในระยะนี้เป็นงานภาคสนามซึ่งเป็นระยะที่ผู้วิจัยจะกระตุ้นความคิดเชิงคณิตศาสตร์ได้มาก การกระตุ้นคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดและการปฏิบัติกับคณิตศาสตร์จากประเด็นที่สนใจของเด็กในระยะนี้คือ ดอกไม้มีกี่ชนิด มีสีอะไรบ้าง ดอกไม้เหมือนกันหรือไม่อย่างไร นักเรียนเคยเห็นดอกไม้มากที่สุดในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามโครงการ เด็กจะต้องวางแผนและตัดสินใจร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ในระยะนี้ผู้วิจัยจะสอดแทรกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ

ระยะที่ 3 ระยะสรุปโครงการเป็นระยะที่เด็กสรุปสิ่งที่ได้จากการจัดประสบการณ์แบบโครงการ วางแผน นำเสนอผลงานที่ปฏิบัติในโครงการโดยการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน เชิญเพื่อน ผู้ปกครองมาร่วมชมผลงาน เด็กเกิดการพัฒนาความคิดตั้งแต่ก่อนดำเนินกิจกรรม ขณะดำเนินกิจกรรม และผลของการดำเนินกิจกรรมในโครงการ ในช่วงสรุปโครงการผู้วิจัยได้สอดแทรกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระหว่างที่เด็กร่วมกันวางแผนและจัดแสดงผลงาน เช่น การถามคำถามระหว่างการพูดคุย การทำแผนภูมิแสดงขั้นตอนการปลูกและดูแลรักษาต้นดอกไม้ แผนภูมิการจำแนกสีของดอกไม้ คัดเลือกและนับต้นดอกไม้ที่จะนำไปแสดง กิจกรรมประจำวันของเด็กปฐมวัยนั้นมักจะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและมีทักษะคณิตศาสตร์สอดแทรกอยู่เสมอ เด็กจะเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หากได้ลงมือปฏิบัติจริง

บทบาทผู้วิจัยถือว่ามีความสำคัญต่อการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ซึ่งจากกิจกรรมในแต่ละระยะของโครงการผู้วิจัยได้สอดแทรกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทุกระยะ ผู้วิจัยเข้าใจและยอมรับความคิดเห็นข้อเสนอแนะของเด็กและเชื่อมั่นในการกระทำตามความสามารถของเด็กแต่ละคน จึงจะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ส่งเสริมให้กำลังใจในการทำกิจกรรม ข้อสำคัญผู้วิจัยจะต้องเน้นจุดประสงค์ในการจัดประสบการณ์ของผู้วิจัยอย่างชัดเจนว่าต้องการจะพัฒนาผู้เรียนในทางใด การที่ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้

เด็กลงมือทำกิจกรรมอย่างอิสระนี้ จะนำเด็กไปสู่การเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) ดังที่ดิวอี้ (Dewey, 1993 : 96 ; อ้างถึงในอำพรพรรณ เนียมคำ, 2545 : 98) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ได้ดีเมื่อประสบการณ์ที่จัดให้เด็กเป็นประสบการณ์ตรง ซึ่งจากงานวิจัยพบว่าเด็กที่เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สัมผัสต่างๆ จะทำให้เด็กเรียนรู้และพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ได้ดี ทั้งนี้เมื่อจำแนกคะแนนเฉลี่ยตามทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รายด้านพบว่ามีความเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับเพียเจต์ (Piaget, 1999 : 124 ; อ้างถึงในอำพรพรรณ เนียมคำ, 2545 : 98)) ที่กล่าวถึงพัฒนาการและธรรมชาติในการเรียนรู้ของเด็กในวัย 2-7 ปีว่าเป็นขั้นที่เด็กใช้พัฒนาการและเรียนรู้สิ่งแวดล้อม โดยการดูซึมและรับเข้าไปในโครงสร้างของสติปัญญา เป็นวัยอยากรู้อยากเห็น ชอบซักถาม และสำรวจสิ่งใหม่ๆ กิจกรรมที่จัดให้ควรส่งเสริมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเองจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพราะเด็กวัยนี้มีพัฒนาการการเรียนรู้ได้จาสิ่งที่เห็น รูปธรรม แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการเรื่องดอกไม้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับความสนใจจากเด็กเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะมีกิจกรรมและสื่อที่หลากหลาย ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียด สร้างความสนุกสนานกระตือรือร้นเพราะเด็กได้รับทักษะผ่านกิจกรรมและสื่อที่ผู้วิจัยจัดประสบการณ์แบบโครงการ นอกจากนี้การจัดประสบการณ์แบบโครงการที่เปิดโอกาสในการทำกิจกรรมที่เอื้อต่อการให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดและการกระทำของเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและส่งเสริมการเรียนรู้ ให้โอกาสเด็กในการวางแผนตามความสามารถของเด็กอย่างอิสระ ทำให้เด็กประสบความสำเร็จจากการทำกิจกรรมตามโครงการนั้น ก่อให้เกิดความพึงพอใจและความสนุกสนานในการทำกิจกรรม มีผลให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น โดยเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

หลังจากได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาจกล่าวได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับของเด็กปฐมวัย การที่เด็กมีพัฒนาการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับสูงขึ้น เนื่องมาจากการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยหัวใจของโครงการได้มาจากความสนใจของนักเรียนและเป็นเรื่องที่เด็กมีความรู้เดิมอยู่บ้าง โดยเรื่องที่ศึกษาเป็นประเด็นที่เด็กมีส่วนร่วมในการคิด เป็นผู้ร่วมเสนอวิธีการ แสวงหาคำตอบ เด็กได้ประสบการณ์ในการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้สื่อและกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปราย การปฏิบัติกิจกรรมสนทนา การนำเสนอประสบการณ์ การสืบค้น และการจัดแสดง ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากแหล่งข้อมูลที่เป็นจริงและใกล้ตัวเด็ก จึงเกิดความสนใจและสนุกสนาน เป็นการช่วยกระตุ้นให้เด็กได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านอื่นๆ อีกนอกเหนือจากทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการนับ
2. ควรศึกษาถึงทัศนคติของผู้ปกครองที่มีต่อการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย
3. ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : เอดิชั่นเพรส โปรดักส์.

ทิตนา แชมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเยี่ยม จิตรดอน. (2527). "การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างมโนคติทางคณิตศาสตร์," ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1-7**. หน้า 240-251. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542).

พัชรี ผลโยธิน. (2542). "เรียนรู้แบบร่วมมือช่วยลูกให้มีความสุข," **รักลูก**. 17(194) : 136-138 ; มีนาคม.

พัชรี ผลโยธิน. (2544). **เด็กปฐมวัยกับการเรียนรู้แบบโครงการ**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วนาท์ รักสกุลไทย. (2544). **การเรียนรู้แนวใหม่**. กรุงเทพฯ : เพรสพริ้นดิง.

วิชาการ, กรม. **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช** (2546). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร. (2534). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน**. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อารมณ สุวรรณपाल และปรีชา เหาวิเยนผล. (2532). "การเตรียมความพร้อมด้านทักษะ," ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาฝึกอบรมครูและผู้เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 10-15**. หน้า 590-625. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อำพวรรณ เนียมคำ. (2545). **ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

