

ผลการใช้ชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

Effect of Learning Activities on Developing Mathematics Readiness among Preschool Children

โดยตน วงศ์ราชา¹ อรุณี จันทร์ศิลา² อรัญ ชูกระเดื่อง³ และอภิชัย แพนพา⁴

Doyton Vongracha,¹ Arunee Jansila,² Arun Suikraduang³ and Apichai Panpa⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ **ประการแรก** เพื่อสร้างชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี และ**ประการที่สอง** เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ที่กำลังเข้ารับการ จัดประสบการณ์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของ ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ ในวัดหนองกุงเหนือ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง อำเภอมือทองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบไปด้วย แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี จำนวน 8 เรื่อง เรื่องละ 2 แผนรวมเป็น 16 แผน ชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบทดสอบวัดความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 24 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ t - test (Dependent Sample) ผลการวิจัยพบว่า

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54/94.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ หมายความว่า เด็กปฐมวัยได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบระหว่างการจัดประสบการณ์ ทั้ง 8 เรื่อง จำนวน 16 แผน คิดเป็นร้อยละ 83.54 และมีคะแนนการทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ ด้วยแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยคิดเป็นร้อยละ 94.58

ผลของการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยพบว่าหลังจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 23.37 แสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สีมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์

คำสำคัญ : ผลการใช้ชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

² Ph.D. (Psychology Teaching Mathematics) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

³ กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

⁴ อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ABSTRACT

This research aimed to 1) develop instructional activities for increasing mathematics readiness among preschool children through use of four-color ice-cream sticks; and 2) compare the children's mathematics readiness before and after learning through these activities. Subjects for this study were 30 preschool children of 4 - 5 years old at the Preschool Training Center of Nong Koong Nuae Temple, under Nong Koong Sub-district Local Administration Organization, Kalasin, in the first semester of the academic year 2009. The instruments used in this study were 16 instructional plans under 8 titles of activities using four-color ice cream sticks that the researcher constructed; and a 24-item test of preschool mathematics readiness. The statistics used for analyzing data were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples) for hypothesis testing. Findings of the study are as follows:

The efficiency of the instructional activities for increasing mathematics readiness among preschool children through 16 instructional plans of 8 titles using the four-color ice cream sticks was 83.54/94.58, which was higher than the 80/80 established criteria; in other words, the students' mean score throughout the training was 83.54, and their post-training mean score of mathematics readiness testing was 94.58.

After training, the children's mathematics readiness increased 23.37 %, which was significantly higher than the mean score before treatment with these activities at the .05 level; that is to say, after training their mathematics readiness was higher than that before participating in the activities as hypothesized.

Key words : Effect of Preschool Mathematics Readiness Development

บทนำ

โลกในยุคปัจจุบัน มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองการปกครองและวัฒนธรรม จึงจำเป็นที่แต่ละประเทศต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัว ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับความท้าทายจากกระแสสังคมโลก โดยปัจจัยที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายดังกล่าว ได้แก่ คุณภาพของคน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 1) การมุ่งเน้นพัฒนาคนโดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ยังได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษา โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า

ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กล่าวคือ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำเป็น คิดเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ผู้สอนเป็นผู้จัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 11-12)

กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดปรัชญาการศึกษาปฐมวัยไว้ในคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ว่า การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม เด็กอายุ 5 ปี หมายถึง อายุ 5 ปี 11 เดือน 29 วัน โดยสาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดให้มีการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท โดยยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิต ประจำวันได้อย่างมีความสุขและมี สุข และประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็ก จุดหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา เมื่อเด็กจบการศึกษาในระดับปฐมวัย เด็กจะบรรลุตามมาตรฐาน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในจุดหมาย 12 ข้อ และในแต่ละช่วง อายุ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัยของเด็กด้วย มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จะครอบคลุมพัฒนาการด้าน ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา (คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 9)

การพัฒนาด้านสติปัญญา ของเด็กปฐมวัย ในเรื่อง การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ มักจะมีการจัด ประสบการณ์ที่อยู่ในความคิดของผู้จัด เช่น ใช้การสอนแบบ รวบรวม ให้เขียนตัวเลข หรือสอนให้คำนวณอันไม่เหมาะสม

กับวัยของเด็กปฐมวัย จัดช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม และ มีกระบวนการรวมทั้งสื่อการจัดประสบการณ์ที่ไม่น่าสนใจ จึงทำให้เด็กปฐมวัยไม่ได้รับการพัฒนาด้านสติปัญญา และ ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย (อรุณี เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์, 2538 : 16-17)

คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนา ความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิด อย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถ คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนา มนุษย์ให้มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และ อารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาและสามารถดำรง อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ 2544 : บทนำ)

ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจึงมี ความสำคัญต่อการพัฒนาของเด็กปฐมวัยซึ่งหมายถึง ประสบการณ์หรือความรู้เบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์เด็กควรจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องของการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับ ก่อนที่เด็กจะเรียนเรื่องตัวเลขและวิธีคิดคำนวณ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เปรียบเสมือนบันไดขั้นต้น ที่ช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่ประสบการณ์พื้นฐานต่อไป

จากที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดประสบการณ์ ของเด็กปฐมวัยมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคน พัฒนาสังคมและนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติ การจัด ประสบการณ์เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาครบทุกด้าน และ เต็มตามศักยภาพเหมาะสมกับวัยสำหรับเด็กปฐมวัยเป็น รากฐานที่สำคัญ ฉะนั้นการพัฒนาจึงต้องรอบด้านและให้ ความสำคัญกับทุกมิติของการจัดประสบการณ์ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ซึ่งการพัฒนาความ



พร้อมทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องมีหลักการสามารถจัด
ประสบการณ์ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

จากการศึกษาและค้นคว้าหลักสูตรการศึกษาระดับ
พุทธศักราช 2546 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์
ของเด็กปฐมวัย พร้อมทั้งประสบการณ์ในการจัดการศึกษา
ระดับปฐมวัยในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ศูนย์พัฒนาเด็ก
ปฐมวัย สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง) นานกว่า 5 ปี
ของผู้วิจัยในตำแหน่งนักวิชาการศึกษา องค์การบริหารส่วน
ตำบลหนองกุง อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้
วิเคราะห์ถึงความสำคัญและปัญหาของการจัดประสบการณ์
ของเด็กปฐมวัยที่ไม่นำไปสู่ความสำเร็จไม่สามารถพัฒนาและ
จัดประสบการณ์ได้เต็มตามศักยภาพของบุคคล คือ การจัด
ประสบการณ์ด้านสติปัญญาที่มุ่งเน้นการพัฒนาความพร้อม
ทางด้านคณิตศาสตร์ซึ่งไม่สอดคล้องกับการพัฒนาที่
เหมาะสมกับวัย ขาดสื่อที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ และ
ผู้ดูแลเด็กส่วนใหญ่มุ่งเน้นพัฒนาทางด้านร่างกาย โดยไม่ให้ความสำคัญ
กับการพัฒนาด้านสติปัญญาเท่าที่ควรจะเป็นและ
เหมาะสม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดและมีความสนใจ ในการ
พัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สื่อ
การจัดประสบการณ์แบบประยุกต์เพื่อให้มีความเหมาะสม
กับวัย และสอดคล้องกับบริบทของชุมชนที่เด็กอาศัยอยู่ คือ
ไม่ไอศกรีม ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้โดยทั่วไป และเป็นวัสดุเหลือ
ใช้ของเด็กในสถานศึกษาทั่วไปมาดัดแปลงเพื่อใช้ในการจัด
ประสบการณ์เด็กปฐมวัย โดยนำมาทาสี 4 สี คือ แดง เหลือง
น้ำเงินและเขียว ซึ่งเป็นแม่สีทางจิตวิทยา เป็นสีในกลุ่มที่มี
อิทธิพลต่อความรู้สึก และมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ กล่าวคือ
สีที่เรพบเห็นจะสามารถโน้มน้าวชวนให้รู้สึกตื่นเต้น โสภะแล้ว
แล้วนำเอาไปจัดกิจกรรมต่างๆ อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนา
ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการนับจำนวน
การจำแนกสี การสร้างรูปเรขาคณิตต่างๆ จากความคิด
สร้างสรรค์ การแยกส่วนมากน้อย ความแตกต่างระหว่าง
สั้นกว่าหรือยาวกว่า และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยต้องการพัฒนาความ
พร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นแนวทางใน
การนำเอาชุดจัดประสบการณ์ ไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อ
พัฒนาความพร้อมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อม
ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัยก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม

สมมติฐานการวิจัย

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังจัด
ประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม

ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีจัดประสบการณ์โดยใช้ชุด
กิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม
4 สี ในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กใน
ระดับปฐมวัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์
เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าว
เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ระหว่าง
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยมีลำดับขั้นตอนในการ
ดำเนินงาน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยอายุ
4-5 ปี จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องละ 30 คน รวม 60 คน ที่กำลัง
เข้ารับการจัดประสบการณ์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
ของศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกุงเหนือ สังกัด
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง อำเภอเมืองกาฬสินธุ์
จังหวัดกาฬสินธุ์

2. กลุ่มตัวอย่าง

เด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน
30 คน ที่กำลังเข้ารับการจัดประสบการณ์ ในภาคเรียนที่ 1 ปี

การศึกษา 2552 ของศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกุงเหนือ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง อำเภอมือเกรง จังหวัดกาฬสินธุ์

การเลือกกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) (สุรเวท ทองบุ, 2550 : 73-78) ซึ่งศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์วัดหนองกุงเหนือได้จัดเด็กปฐมวัย เป็น 2 ห้องเรียน แบบคละสตีปัญญา มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกัน รวมทั้งสิ้น 60 คน โดยการสุ่มคือ ให้ห้องเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling unit) สุ่มห้องเรียนมา 1 ห้อง และได้ห้องเรียนระดับปฐมวัย 2 โดยมีเด็กปฐมวัย 30 คน

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม เป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม (ไม่ไศศกริม 4 สี) ในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 16 แผน จัดกิจกรรมทุกวันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 30 นาที จำนวน 8 สัปดาห์

1.2 ชุดกิจกรรม ไม่ไศศกริม 4 สี ได้แก่ ไม่ไศศกริมที่นำมาระบายสี แบ่งเป็น 4 สี คือ สีแดง สีส้ม สีเหลือง และสีเขียว นำมาเป็นอุปกรณ์ให้เด็กปฐมวัยได้เล่น โดยอิสระและอยู่ในการแนะนำของผู้ดูแลเด็ก เพื่อให้เกิดประสบการณ์ 3 เรื่อง คือ การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ตามความต้องการในเรื่องของการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 24 ข้อ แบ่งออกเป็น 8 เรื่อง คือ การแยกสี การคาดคะเนความยาว การคาดคะเนความสูง จำนวน 1-10 ส่วนที่หายไป รูปเรขาคณิต การเปรียบเทียบขนาดวัตถุใหญ่หรือเล็ก การเปรียบเทียบน้ำหนัก จำนวนเรื่องละ 3 ข้อ

2.2 แบบสังเกตคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบสังเกตและให้คะแนนพัฒนาการความพร้อมของเด็กปฐมวัย ที่แสดงให้เห็นทักษะพื้นฐานความพร้อมทาง

คณิตศาสตร์ 8 ประการ ได้แก่ การแยกสี การคาดคะเนความยาว การคาดคะเนความสูง จำนวน 1-10 ส่วนที่หายไป รูปเรขาคณิต การเปรียบเทียบขนาดของวัตถุ การเปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สังเกตพฤติกรรมและบันทึกผลการสังเกตของเด็กปฐมวัยหลังจากการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมในแต่ละวัน

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม

1.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น หลักสูตร คู่มือการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหาและเพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและการเล่นกลางแจ้ง สำหรับเด็กระดับปฐมวัย จิตวิทยาการใช้สติปัญญาพัฒนาการของเด็กระดับปฐมวัย แผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ คู่มือวัดผลความพร้อมในการเรียนระดับปฐมวัย กรมวิชาการ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมของเด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาเทคนิควิธีการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยท่านอื่นสร้างขึ้น รวมทั้งศึกษาส่วนที่เป็นประสบการณ์สำคัญและส่วนที่เป็นหัวข้อเนื้อหาและแนวคิด วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจุดมุ่งหมาย คุณลักษณะของเด็กอายุ 4-5 ปี ที่พึงประสงค์ หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน แล้วนำไปกำหนดรายละเอียดในแผนการจัดประสบการณ์ในแต่ละวัน

1.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จากที่ได้ศึกษาและที่ได้กำหนดรายละเอียดในการจัดกิจกรรมต่างๆ

1.4 นำกำหนดการจัดกิจกรรม ตารางการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม ไม่ไศศกริม 4 สี ที่ได้จัดทำขึ้นไปขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง



และพัฒนาจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมให้ครบถ้วนสมบูรณ์มีความเหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรม

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นและปรับปรุงหลังจากที่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดและส่งเสริมการจัดประสบการณ์ สาขาปฐมวัย การวัดผลการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน คือ

1.5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. ดร. ณีฐชัย จันทุม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณา สมวรรณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5.3 นางอุไรวรรณ ธนย์ยืน ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและครอบคลุมประเด็นการวิจัย

1.6 ได้แผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยฉบับสมบูรณ์ที่มีความถูกต้อง และครอบคลุมประเด็นการวิจัย เหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นแผนการจัดประสบการณ์ ไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมกับเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คนที่กำลังเข้ารับการจัดประสบการณ์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกุงเหนือ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง อำเภอมือเกรง จังหวัดกาฬสินธุ์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 30 นาที เป็นจำนวน 8 สัปดาห์

2. ชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี

2.1 ศึกษา คู่มือการจัดกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมสำหรับเด็กระดับปฐมวัย จิตวิทยาการใช้สี จิตวิทยาพัฒนาการของเด็กระดับปฐมวัย แผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ คู่มือวัดผลความพร้อมในการเรียนระดับก่อนประถมศึกษา กรมวิชาการ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมของเด็กปฐมวัย

2.2 ศึกษาเทคนิควิธีการการจัดทำ สื่อประกอบการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัย ขั้นตอนการผลิตสื่อ

ที่เป็นอุปกรณ์ และวัสดุ ทั้งใช้ในห้องเรียนและที่สามารถนำไปใช้นอกห้องเรียน โดยสามารถให้เด็กเล่นอย่างอิสระโดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ คีษาทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ

2.3 สร้างชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี และคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของจุดมุ่งหมาย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 8 เรื่อง

2.4 เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะต่างๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงและพัฒนาชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี

2.5 นำชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี และคู่มือการใช้ที่ทำการปรับปรุงหลังจากได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความเหมาะสมครอบคลุมประเด็นการวิจัยและนำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการแก้ไขปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำ

2.6 นำชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยฉบับสมบูรณ์ที่มีความถูกต้อง และครอบคลุมประเด็นการวิจัย เหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นชุดจัดประสบการณ์ ไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมกับเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน ที่กำลังเข้ารับการจัดประสบการณ์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกุงเหนือ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุง อำเภอมือเกรง จังหวัดกาฬสินธุ์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 30 นาที เป็นจำนวน 8 สัปดาห์

3. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์

3.1 ศึกษาแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์และแบบสังเกตคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ด้านเนื้อหา เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

3.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบและเทคนิคการวัดผลการวัดการประเมินผล การวิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 50-63) และหนังสือ การวิจัยทางการศึกษา ของ สุรวาท ทองบุ (2550 : 81-84)

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่เป็นลักษณะแบบฝึกปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อให้เด็กปฐมวัยปฏิบัติตาม ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการให้มีลักษณะที่พึงประสงค์ 8 เรื่อง ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 24 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ระดับ คือ

3.4.1 เมื่อสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ 1 คะแนน

3.4.2 เมื่อไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ 0 คะแนน

3.5 นำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนอประธานคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับที่ตรวจแผนการจัดประสบการณ์ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ได้ โดยคะแนนพิจารณาความสอดคล้องเป็นดังนี้ (IOC : Index of Item Objective-Congruence) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105-106)

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

3.6 ปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินตามข้อ 3.5 แล้วนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ไปทดสอบ (Try-out) กับเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

บ้านบึงวิชัย ตำบลบึงวิชัย อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน แล้วตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกให้ 0 คะแนน

3.7 หลังจากการทดสอบ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.20-1.00 ของแบบทดสอบรายข้อ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item-Total correlation) ของเพียร์สัน (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 101-104)

3.8 คัดเลือกแบบทดสอบในข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แบบทดสอบจำนวน 24 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.87-1.00 จึงหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 111-112) ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.23

3.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์เป็นฉบับจริง สำหรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบวิจัยแบบ One Group Pretest - Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 60) ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 30 นาที โดยทำการทดลองในช่วงเวลา 14.30-15.00 น. รวมมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือไปยังประธานคณะกรรมการศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกุงเหนือ ตำบลหนองกุง อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

2. พบผู้ดูแลเด็กปฐมวัยของห้องที่ทำการทดลองเพื่อชี้แจงรูปแบบของงานวิจัยและขอความร่วมมือ

3. สร้างความคุ้นเคย กับเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ วันละ 15 นาที

4. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) กับเด็กปฐมวัยด้วยแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 8 เรื่อง รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ



5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองให้เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลอง โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี กับเด็กปฐมวัย ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดหนองกงเหนือ ตำบลหนองกง อำเภอมือเกรงกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้ช่วงเวลาระหว่าง 14.30 น. - 15.00 น. ของสัปดาห์ละ 2 วัน จำนวน 8 สัปดาห์

6. ในระหว่างการจัดประสบการณ์ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกพัฒนาการของเด็กปฐมวัย โดยบันทึกพฤติกรรมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวันในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ จนครบกิจกรรม

7. หลังจากผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองจัดประสบการณ์จนครบทุกกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น จำนวน 24 ข้อ โดยผู้วิจัยอ่านข้อสอบให้เด็กปฐมวัยฟังทีละข้อ แล้วให้เด็กปฐมวัยปฏิบัติตามคำสั่ง

8. การตรวจให้คะแนนผู้วิจัยให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ในเกณฑ์การให้คะแนน ความพร้อม 2 ระดับ

9. นำข้อมูลที่ได้จากคะแนนที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเรียบเรียงของเด็กปฐมวัย ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพ ของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ของการประเมิน (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105-106) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ .50 ถึง 1.00

1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ดังนี้

1.2.1 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation)

1.2.2 ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้งฉบับ

โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

2. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

2.1 การหาประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) ของชุดกิจกรรม โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. การวิเคราะห์ระดับผลการทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมและหลังจัดกิจกรรมด้วยชุดจัดประสบการณ์ (ไม้ไอศกรีม 4 สี) โดยการทดสอบ t-test (Dependent sample group)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.1 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.1.1 หาคุณภาพรายข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธี Item Total Correlation สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 111 - 114)

1.1.2 ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 116-117)

1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.2.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบรายข้อกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด โดยใช้สูตรการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการวัด ค่าดัชนีสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .05 ขึ้นไป

1.2.2 หาเกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (E_1/E_2) โดยวิธีของกูดแมน เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider, 1980 : 30-34)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.1.1 ค่าร้อยละ

2.1.2 ค่าเฉลี่ย

2.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สี โดยใช้สูตร t-test (Dependent sample group) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 129)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย นั้น

พบว่า ผลการทดสอบระหว่างทดลองของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สีในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ชุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.37 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.54 นั่นคือ ประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าเท่ากับ 83.54 และผลการทดสอบหลังการทดลองจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สีในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.7 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 94.58 นั่นคือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ 94.58

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สี พบว่าหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สี เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยมี

คะแนนพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนจัดประสบการณ์ทุกคนแตกต่างกันไปตามตาราง เมื่อเปรียบเทียบผลรวมคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม พบว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมมีคะแนนรวมเท่ากับ 552 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.4 คะแนน เมื่อทำการทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมมีคะแนนรวม 681 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 22.7 คะแนน นั่นคือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 23.37

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความพร้อมในการทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สี พบว่า เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ 8 เรื่อง คือ การแยกสี การคาดคะเนความยาว การคาดคะเนความสูง จำนวน 1-10 ส่วนที่หายไป รูปเรขาคณิต การเปรียบเทียบขนาดของวัตถุใหญ่หรือเล็ก การเปรียบเทียบน้ำหนัก มีผลสัมฤทธิ์ด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม่ไอศกรีม 4 สี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ไม่ไอศกรีม 4 สี ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54/94.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ หมายความว่า เด็กปฐมวัยได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบระหว่างการจัดประสบการณ์ ทั้ง 8 เรื่อง จำนวน 16 แผน คิดเป็นร้อยละ 83.54 และมีคะแนนการทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ด้วยแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยคิดเป็นร้อยละ 94.58 ทั้งนี้เนื่องจาก

1.1 แผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างอย่างมีระบบ และวิธีการที่



เหมาะสมกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะ โดยเริ่มตั้งแต่การเลือกและเรียบเรียงเนื้อหาสาระการศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาระดับปฐมวัยของกระทรวงศึกษาธิการ และคู่มือการจัดประสบการณ์ของกระทรวงมหาดไทย ของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ/ผู้มีประสบการณ์ เพื่อผ่านกระบวนการตรวจสอบแล้วนำมาแก้ไขให้เกิดความสมบูรณ์และมีความเหมาะสม ซึ่งทำให้ได้แผนการจัดประสบการณ์ที่มีคุณภาพ

1.2 เมื่อเด็กปฐมวัยได้เรียนรู้และรับประสบการณ์โดยตรง ได้เล่นโดยอิสระ และชุดกิจกรรมก็มีความน่าสนใจ โดยมีสีที่แตกต่างกัน ความยาว ขนาด หรือน้ำหนักที่แตกต่างกัน เด็กมีความสนใจในสิ่งแปลกใหม่ และสามารถสัมผัสได้ครบทุกมิติ ทั้งร่างกาย ความคิด ทำให้สามารถเข้าใจและรู้ตามสิ่งที่ผู้ดูแลเด็กได้ออกและสอนตามเนื้อหาในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของดิวอี้ (Dewey) เด็กเรียนรู้ด้วยการเล่นอิสระ เด็กได้สำรวจ ค้นพบ และเล่นในสิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กสนใจ การนำเอาไม้ไอศกรีม 4 สี มาจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมให้เด็กพัฒนาความพร้อมครบทั้ง 3 ด้าน คือ การสังเกต (เรื่องส่วนที่หายไป) การจำแนก (การแยกสี รูปร่างชนิด) และการเปรียบเทียบ (การเปรียบเทียบความสูง ความยาว น้ำหนัก หรือจำนวน 1-10) ในการจัดประสบการณ์จากชุดกิจกรรมที่มีความแตกต่างอย่าง ไม้ไอศกรีมที่มี 4 สี ทำให้เด็กมีความสนุกสนานด้วยการใช้ประสาทสัมผัส เกิดการเรียนรู้ด้วย ตา ดู หู ฟัง มือสัมผัส ส่งผลให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์

2. ผลของการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยพบว่า หลังจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 23.37 แสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัด

ประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม นั้นอาจเป็นเพราะว่าแผนการจัดประสบการณ์เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้ใช้วิธีการเรียนรู้ และรับการจัดประสบการณ์ของตนเองได้ตามความสามารถ โดยการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง มีโอกาสได้ทดลองทำ ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปสู่การค้นพบและสรุปผล ตามการสังเกต จำแนกและเปรียบเทียบ โดยมีสื่อการเรียนรู้ คือ ชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี ที่เป็นของจริงหรือวัสดุที่ผู้ดูแลนำมาที่สามารถจับต้องสัมผัสโดยตรงได้ ซึ่งชุดกิจกรรมดังกล่าว ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้รอบด้าน สร้างข้อสรุปและปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันโดยอิสระ และรู้สึกสนุกสนานกับการได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ๆ เมื่อผู้ดูแลได้สรุปเป็นเนื้อหาตามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นทั้ง 8 เรื่อง ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจในเนื้อหาโดยไม่รู้สึกเป็นเรื่องยากและจดจำได้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54/94.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรม ไม้ไอศกรีม 4 สี ในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรนำชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี ไปประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่นๆ
2. หัวหน้าสถานศึกษาควรสนับสนุนครูผู้จัดประสบการณ์ให้นำสื่อที่เป็นวัสดุอื่นๆ ใกล้เคียง มีรูปทรงมีหลายสี หลายรูปแบบและมีราคาถูกหรือสิ่งของเหลือใช้มาประกอบการจัดกิจกรรม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดี จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต. ดร.อรัญ ชูกระเดื่อง และอาจารย์อภิชัย แพนพา ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการวิจัยตลอดมา ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจในการทำวิจัยในครั้งนี้จนประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). **คู่มือพัฒนาโรงเรียนด้านการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- สุรวาท ทองบุ. (2550). **การวิจัยทางการศึกษา**. มหาสารคาม : อภิชิตการพิมพ์.
- อรุณี เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์. (2538). **ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนาโดยการเสริมประสบการณ์คณิตศาสตร์ประกอบสื่อ**. ปรินญาณิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Piajet, Jean. (1965). **The Child's conception of number**. New York : W.W.Norton.
- _____. (1953). **How Children Form Mathematical Concepts**. Scientific American.
- Piajet, Jean. (1962). **Play Dreams and Imitation in Children**. Trans. Gattenge and Hodgson. New York : W.W.Norton.

