

ผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

EFFECTS OF MUSIC ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS READINESS OF PRESCHOOL CHILDREN

ยุพาวรรณ สมฤทัย¹, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ วิริยะสุนัน², ดร.ปิยลักษณ์ พุกกะวัน³

Yuphawan Somruethai¹, Asst. Prof. Dr. Supalak Wiriyasumon², Dr.Piyaluck Brikshavana³

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง 2) เปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ่อวิหิตบางระกำ จำนวน 39 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงจำนวน 18 แผน และแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นแบบรูปภาพจำนวน 30 ข้อ ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 7 สัปดาห์ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังทดลอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent samples ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม อยู่ในระดับดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการวัดสูงที่สุด และด้านการเรียงลำดับต่ำที่สุด และความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย, กิจกรรมเพลงคณิตศาสตร์, ความพร้อม

ABSTRACT

The purposes of the research were 1)to investigate the mathematics readiness of preschool children through music activities and 2)to compare the children's mathematics readiness before and after learning through music activities. The sample included 39 Anuban1 students, kindergarten level of Bowittayabangrakam School in the first semester of 2014 academic year, selected by random sampling method. The research tools included 18 music activities lessonplans and a mathematics readiness test which consisted of 30 drawing items. The research, conducted in 7 weeks, was a semi-experimental of one group pre-posttest design. The

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

^{2,3}อาจารย์ที่ปรึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

statistics used to analyze the data contained a mean, a standard deviation, and a t-test for dependent samples. The findings showed that after learning through music activities, the children's mathematics readiness increased to an excellent level. When considering the scores of mathematical skills, it was found that the skill of measurement was the highest and the skill ordering was the lowest. Their mathematics readiness was significantly higher after learning through music activities than it was before, with the statistical level of .01.

Keyword: Mathematics for kindergarten, Music Activities Mathematics, Readiness

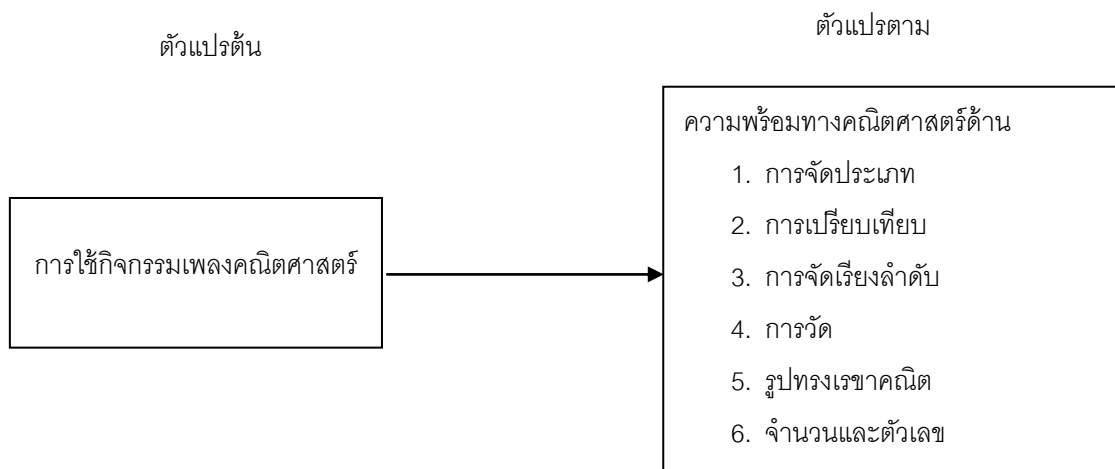
บทนำ :

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างสติปัญญามนุษย์ให้สามารถคิดอย่างมีกระบวนการและมีเหตุผล การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความจำเป็นยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการพัฒนาประเทศ ได้มีผลการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยในเรื่องของคณิตศาสตร์ประจำปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ที่ระดับ 61.7 (สำนักประเมินผลการจัดการศึกษา, 2552: 3-33) และผลการประเมินทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยของโรงเรียนบ่อวิทย์บางระกำประจำปี พ.ศ. 2553-2555 มีผลอยู่ในระดับปานกลาง การสอนโดยใช้กิจกรรมเพลงก็เป็นอีกวิธีการสอนหนึ่งที่ช่วยพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้ดี คุณค่าของเพลงเป็นสื่ออย่าง

ที่สร้างความสนใจให้กับเด็กได้เป็นอย่างดีก่อให้เกิดความเข้าใจซาบซึ้งใจเรื่องที่ฟังได้ ดังนั้นหากได้ประยุกต์เพลงโดยสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนเข้าไป และนำเพลงมาเป็นสื่อในการสอนให้เด็กได้รับความรู้ความเข้าใจในบทเรียนจะทำให้เด็กเรียนได้ดียิ่งขึ้น (กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 60) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่ากิจกรรมเพลงสามารถพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้ในระดับใด ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจะเป็นแนวทางสำหรับครูในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์และด้านอื่นๆ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการใช้กิจกรรมเพลง
2. เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังใช้กิจกรรมเพลง

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน

ตาราง 1 แบบแผนการดำเนินการทดลอง

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
T ₁	X	T ₂
เมื่อ T ₁ แทน	การทดสอบก่อนได้รับการทดลอง	
X แทน	การใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์	
T ₂ แทน	การทดสอบหลังได้รับการทดลอง	

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ่อวิหยาบวงระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 113 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ่อวิหยาบวงระกำ จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 39 คน ซึ่งได้โดยการสุ่มแบบกลุ่มจากจำนวน 3 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

- 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้กิจกรรมเพลงคณิตศาสตร์
- 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนทดลองและหลังทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) ดังตาราง 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมเพลงคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 18 แผน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในสาระคณิตศาสตร์และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สสวท) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 18 แผน ประกอบด้วย ด้านการจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดเรียงลำดับ การวัดรูปทรงเรขาคณิต และจำนวนและตัวเลข ด้านละ 3 แผน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบประเมินตามโครงสร้างและประเด็นที่ต้องการประเมิน ลักษณะของข้อคำถาม

เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ของ ลิเคิร์ท (Likert) โดยกำหนดข้อความที่เป็นองค์ประกอบของรายการที่ต้องการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ประสบการณ์สำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การประเมินผล ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารและการจัดการศึกษา ด้านการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านจิตวิทยาการศึกษา และด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 5 คน ตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ พิจารณาแต่ละข้อคำถาม โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนและเกณฑ์ตัดสินระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ของผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นรายข้อโดยใช้เกณฑ์ให้คะแนนตามแบบประเมินมาตรฐานค่าของลิเคิร์ท คือแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุดให้คะแนน 5 คะแนน แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากให้ 4 คะแนน แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลางให้ 3 คะแนน แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยให้ 2 คะแนน และแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าตั้งแต่ 3.40 ถึง 4.40 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลางถึงมากสรุปภาพรวมแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมเท่ากับ 4.03 หมายถึงแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก

2) แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการหาคูณภาพ ดังนี้

นำแบบทดสอบประกอบด้วย ด้านการจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดเรียงลำดับ การวัดรูปทรงเรขาคณิต จำนวนและตัวเลข ด้านละ 7 ข้อและแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา นำแบบทดสอบและแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ปรับปรุงแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการ

บริหารและการจัดการศึกษา ด้านการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านจิตวิทยาการศึกษา และด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำคะแนนจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป และได้ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแบบทดสอบ เพื่อวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 42 ข้อ พบว่ามีข้อที่ได้ค่า IOC = 1.0 จำนวน 9 ข้อ ได้ค่า IOC = 0.8 จำนวน 7 ข้อ ได้ค่า IOC = 0.6 จำนวน 16 ข้อ แสดงว่าแบบทดสอบใช้ได้จริงจำนวน 32 ข้อ และมีข้อที่ได้ค่า IOC = 0.4 จำนวน 9 ข้อ และได้ค่า IOC = 0 จำนวน 1 ข้อ ปรับปรุงแบบทดสอบ เพื่อวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องแก้ไขข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1.3 ที่ไม่ใช้กลุ่มทดลองภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ่อวิทยบางระกำ จำนวน 38 คน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบเป็นรายข้อโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า p ตั้งแต่ .20 - .80 และค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไว้ใช้ จำนวน 30 ข้อ ได้แบบทดสอบที่มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.58 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.32 – 0.53 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ไปวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (reliability) โดยใช้สูตร KR – 20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.885

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับ

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1.2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คนโดยทดสอบวันละ 6 ข้อ เป็นเวลา 5 วัน รวม 30 ข้อ

ขั้นที่ 2 ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1.2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองซึ่งเป็นเวลาเรียนปกติโดยดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์จำนวน 6 เรื่องจำนวน 18 แผน ดังนี้

การจัดประเภท จำนวน 3 แผน ได้แก่ การจัดประเภทสิ่งของที่มีขนาดที่เหมือนกัน การจัดประเภทสิ่งของที่มีสีที่เหมือนกัน การจัดประเภทสิ่งของที่มีรูปร่างที่เหมือนกัน การเปรียบเทียบ จำนวน 3 แผน ได้แก่ การเปรียบเทียบความยาว การเปรียบเทียบพื้นผิว การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับ จำนวน 3 แผน ได้แก่ การจัดเรียงลำดับความสูง การจัดเรียงลำดับความยาว การจัดเรียงลำดับน้ำหนัก การวัด จำนวน 3 แผน ได้แก่ การวัดระยะทาง การวัดตำแหน่งข้างหน้า-ข้างหลัง การวัดตำแหน่งข้างบน-ข้างล่าง รูปร่าง/รูปทรง จำนวน 3 แผน ได้แก่ รูปร่าง/รูปทรงเรขาคณิตรูปวงกลม รูปร่าง/รูปทรงเรขาคณิตรูปสามเหลี่ยม รูปร่าง/รูปทรงเรขาคณิตรูปสี่เหลี่ยม จำนวนและตัวเลข จำนวน 3 แผน ได้แก่ การนับปากเปล่า 1-10 การบอกจำนวนสิ่งของ 1-10 การแสดงสิ่งของตามจำนวน 1-10

ขั้นที่ 3 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทำการทดสอบหลังเรียนทันที โดยใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเพลงตรวจให้คะแนนและนำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล มาเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเพลง โดยการวิเคราะห์ค่า t-test Dependent-samples

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยครั้งนี้ พบว่า หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม อยู่ในระดับดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการวัดสูงที่สุด และด้านการเรียงลำดับต่ำที่สุด และความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 2 และภาพ 2

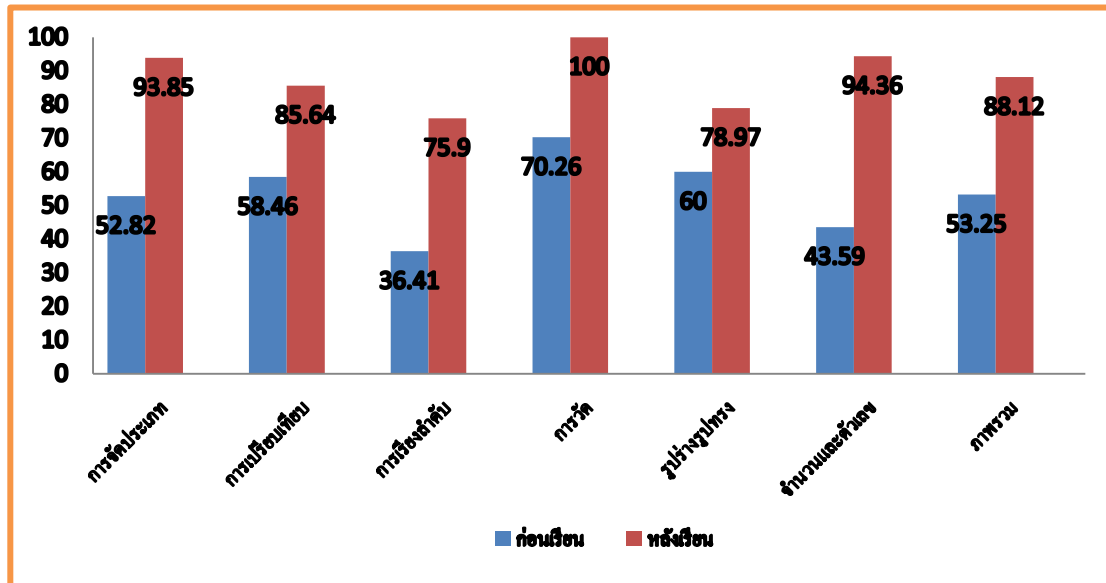
ตาราง 2 เปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้จัดประสบการณ์เรียนรู้โดยกิจกรรมเพลง

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	39	15.97	3.32	18.74**	0.00
หลังเรียน	39	26.44	1.87		

**P < .01

จากตาราง 2 พบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาพ 2 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงเป็นรายด้าน



จากภาพ 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงในภาพรวมสูงขึ้นทุกด้าน และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการวัดสูงที่สุด ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ความพร้อมทางด้านจำนวนและตัวเลขและด้านการจัดประเภท ร้อยละ 94.36 และ 93.85 ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีความพร้อมน้อยที่สุด คือด้านการเรียงลำดับ ร้อยละ 75.90

การอภิปรายผล

จากผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเพลงครั้งนี้ มีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลง นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม อยู่ในระดับดีเยี่ยม และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า ส่วนใหญ่นักเรียนมีความพร้อมในระดับดีเยี่ยม จำนวน 35 คน นอกนั้นมีความพร้อมในระดับดีมากจำนวน 2 คน และระดับดี จำนวน 2 คน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพร้อมด้านการวัดสูงที่สุด รองลงมาคือด้านจำนวนนับและตัวเลขและด้านการจัดประเภทตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมเพลงทางคณิตศาสตร์สามารถพัฒนานักเรียนให้มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้ ดังที่

สุนีย์ เพี้ยซ้าย (2540: 112-113) ได้กล่าวถึงความสำคัญของดนตรีและเพลงสำหรับเด็กปฐมวัยว่าดนตรีและเพลงจะช่วยฝึกให้เด็กมีทักษะการสังเกตและการจำแนกและฝึกทักษะการจดจำเพราะเด็กเรียนรู้ที่จะจดจำสิ่งที่เหมือนกัน ต่อจากนั้นจะเรียนรู้ที่จะจำแนกความแตกต่างเป็นการสร้างมโนภาพเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ บางครั้งการสอนให้เด็กเกิดมโนภาพในเรื่องบางเรื่อง ถ้าสอนโดยผ่านกิจกรรมทางดนตรีหรือเพลง จะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจอย่างรวดเร็วและสนุกสนานเป็นการช่วยพัฒนาและเพิ่มพูนคำศัพท์ ตลอดจนการใช้ภาษาที่กว้างขวางขึ้นเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สร้างความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ช่วยเสริมสร้างมโนภาพเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่นๆ อาทิเช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเนื้อหาวิชาต่างๆ ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple intelligence) ของการ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) อ้างถึงในสาริณี สุวรรณพันธุ์, 2553: 10-12) เป็นทฤษฎีที่สนับสนุนเรื่องการใช้ดนตรีในการเรียน ซึ่งการ์ดเนอร์ได้

พูดถึงความสามารถทางปัญญา 8 ด้านของมนุษย์เขาเชื่อว่า เป็นความรับผิดชอบขององค์กรการศึกษาที่จะฝึกฝนความสามารถทางปัญญาเหล่านี้ให้แก่ผู้เรียน นักการศึกษาจำเป็นต้องรู้โรงเรียนส่วนมากเน้นการพัฒนาทางปัญญาเพียง 2 ด้าน คือ ปัญญาด้านภาษา และปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นมุมมองที่แคบเพราะมนุษย์มีความสามารถทางปัญญามากมาย ดังนั้นโรงเรียนจึงควรตระหนักในเรื่องของความสามารถทางปัญญาของผู้เรียน ถึงแม้ว่าเป็นไปไม่ได้ที่ผู้สอนจะฝึกฝนความสามารถทางปัญญาทั้งหมดได้ในเวลาเดียวกัน แต่ผู้สอนจำเป็นต้องใช้วิธีการที่หลากหลายในการที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ ดีกว่าที่ผ่านมาการใช้ดนตรีเป็นเครื่องมือในการสอน เป็นไปตามหลักทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ซึ่งการนำกิจกรรมเพลงหรือดนตรีที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน และทักษะที่ต้องเรียนรู้มาช่วยในการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี มีความมั่นใจในการเรียนและมีความสนุกสนาน และยังช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะทางด้านดนตรีอีกด้วย

การนำกิจกรรมเพลงมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับบทเรียนสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กเรียนด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายวิชาที่เรียนเพราะเป็นการได้รับความรู้จากบทเรียน คละเคล้าไปกับการเล่นโดยไม่รู้ตัว และจะช่วยส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ความจำของเด็กได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ตามที่สิริมณี บรรจง (2549 : 9-10) ได้ศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์จะเน้นการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์และการลงมือกระทำ การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับขั้น ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็ก

พัฒนาไปอย่างรวดเร็วพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้นและเพียเจต์ยังได้กล่าวถึง พัฒนาการทางการรู้คิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ปีแรกของชีวิต ซึ่งเป็นประสบการณ์สำคัญที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม มี 6 ขั้น ได้แก่ ขั้นความรู้แตกต่าง เด็กเริ่มรับรู้ในความแตกต่างของสิ่งของที่มองเห็น ขั้นรู้สิ่งตรงกันข้าม ขั้นนี้เด็กรู้ว่าของต่างๆ มีลักษณะตรงกันข้ามเป็น 2 ด้าน เช่น มี-ไม่มี หรือ เล็ก-ใหญ่ ขั้นรู้หลายระดับ เด็กเริ่มรู้จักคิดสิ่งเกี่ยวกับลักษณะที่อยู่ตรงกลางระหว่างปลายสุดสองปลาย เช่น ปานกลาง น้อย ขั้นความเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เช่น บอกถึงความเจริญเติบโตของต้นไม้ ขั้นรู้ผลของการกระทำ ในขั้นนี้เด็กจะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลง ขั้นการทดแทนอย่างลงตัวเด็กจะรู้ว่าการกระทำให้ของสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างตัดเทียมกัน

2. เด็กปฐมวัยมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงเนื่องจาก แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณ ก้อนทอง (2547) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเพลงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนจินดารัตน์จังหวัดลพบุรี และพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเพลงดนตรีคลาสสิกมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเพลงดนตรีคลาสสิกและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะแบบปกติมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระดับ .01 ได้และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กมล จันทร์ชื่นฤทธิ (2550) เรื่องการพัฒนาความมีวินัยในตนเองของเด็ก

ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบเพลงคุณธรรมตามพระราชดำรัส ซึ่งพบว่าการพัฒนาความมีวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบเพลงคุณธรรมตามพระราชดำรัสมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนความมีวินัยเฉลี่ยก่อนและระหว่างโดยรวมและจำแนกรายด้านก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมประกอบเพลงคุณธรรมตามพระราชดำรัสในแต่ละช่วงสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนความมีวินัยเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลวิจัยของจุฑารัตน์ จิตมนัส (2553) ที่ศึกษาผลการพัฒนาชุดการสอนประกอบเพลง ชุด คิดคิดไม่ยาก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนประกอบเพลง ชุด คิดคิดไม่ยาก กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริงเชื่อถือได้ร้อยละ 99

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการวัดสูงที่สุด รองลงมาคือด้านจำนวนและตัวเลข ด้านการจัดประเภท ด้านเปรียบเทียบ ด้านรูปร่างรูปทรงและด้านการเรียงลำดับนั้น เป็นไปตามหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดังที่ สิริมณี บรรจง (2549 : 137-139) ได้กล่าวไว้ว่าต้องจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับวัย และพัฒนาการของเด็ก เป็นประสบการณ์ที่让孩子ลงมือกระทำด้วยตนเอง จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายไม่เคร่งเครียด อบอุ่น ทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายในขณะที่ทำกิจกรรม วางแผนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอนและชัดเจน โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก จากวัสดุจริงไปสู่สัญลักษณ์เป็นลำดับ

ต่อเนื่องกันไป การเข้าใจความคิดรวบยอดของเด็กเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เรื่องตัวเลขของเด็กจะพัฒนาเป็นขั้นตอน โดยควรเริ่มจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ง่ายๆ ไปสู่กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กรู้จักการจำแนก จัดกลุ่ม เปรียบเทียบ การนับเพิ่มลด การจัดรูปแบบ การชั่งน้ำหนักหรือการวัด การตวงสิ่งของจากการเล่นและกิจกรรมประจำวันอยู่แล้ว ทำให้เด็กได้คุ้นเคยและมีผลคะแนนทางการเรียนที่สูงดังกล่าว

ส่วนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับที่มีผลคะแนนน้อยที่สุดนั้นเป็นเพราะว่าทักษะการเรียงลำดับเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนทางการคิด สำหรับเด็กในวัยนี้ เด็กอายุ 3 ปี สามารถเรียงลำดับสิ่งต่างๆ ได้อย่างน้อย 3 อย่าง อายุ 4 ปี เรียงลำดับสิ่งต่างๆ ได้ 4-5 อย่าง และอายุ 5 ปี เรียงลำดับสิ่งต่างๆ ได้ 6-7 อย่าง ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 5) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียงลำดับตั้งอยู่บนพื้นฐานการเปรียบเทียบ สำหรับเด็กเล็กๆ การเรียงลำดับรวมถึงการจัดเรียงในเชิงกายภาพของสิ่งของต่างๆ หรือกลุ่มของสิ่งของต่างๆ การจัดเรียงนี้ต้องมีจุดเริ่มต้นและทิศทาง และต้องสะท้อนกฎบางกฎ เช่น การจัดเรียงสิ่งของ จากสั้นที่สุดไปยาวที่สุด กฎคือ สิ่งที่อยู่ถัดไปต้องยาวกว่าสิ่งที่อยู่ก่อนหน้า การจัดลำดับสิ่งของที่มีจำนวนมากที่สุดไปหาสิ่งที่มีจำนวนน้อยที่สุด หรือในทางกลับกัน จะเห็นได้ชัดว่า เด็กสามารถเรียงลำดับได้โดยอยู่บนพื้นฐานของลักษณะที่เด็กรู้จัก และสามารถเปรียบเทียบได้เท่านั้น ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ยากกว่าด้านอื่นๆ จึงทำให้ผลคะแนนด้านนี้น้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรนำวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพลงไปใช้ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยอาจนำไปบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ที่เหมาะสมได้

1.2 ครูควรเอาใจใส่ในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับให้มากขึ้นเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นทักษะที่ซับซ้อนสำหรับเด็กปฐมวัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้กิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์กับวิธีอื่น

2.2 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยรูปแบบกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมการละเล่นแบบไทย

2.3. ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเพลงที่มีต่อพัฒนาการด้านอื่นๆ เช่น ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กมลจันทร์ ชื่นฤทธิ. (2550). การพัฒนาความมีวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบเพลง **คุณธรรมตามพระราชดำรัส**. ปริญญาานิพนธ์กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ (2546). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จุฑารัตน์ จิตมนัส. (2553). **ผลการพัฒนาชุดการสอนประกอบเพลง ชุด คณิตคิดไม่ยากเพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**.วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ.
- สาริณี สุวรรณพันธุ์. (2553). **การใช้กิจกรรมเพลงเพื่อส่งเสริมการออกเสียง ความรู้ด้านคำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**.วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการสอนภาษาอังกฤษ). บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สิริมณี บรรจง. (2549). **เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สุนีย์ เพี้ยซ้าย. (2540). **กิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- สุวรรณก้อนทอง. (2547). **ผลการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเสียงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย**. ปริญญาานิพนธ์กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานประเมินผลการศึกษา. (2552). **รายงานความก้าวหน้าการจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัยปี 2551-2552**. กรุงเทพฯ:เพลีนสตูดิโอ.