

ผลของการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

พรศิริ แสนดุ่ม¹, เกวลิน รื่นแสง¹, พัฒนารี จันทราภิรมย์^{1*}

The effect of develop mathematics skills of early childhood children after organize music activities incorporate teaching media

Pornsiri Santum¹, Kelwarin Reansang¹, Patnaree Jantraphirom^{1*}

¹ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Early childhood education program, Faculty of home economics technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

* Corresponding author. E-mail address: Patnaree_j@rmutt.ac.th

Received: 26th Sep. 2022 ; Revised: 27th Oct. 2022 ; Accepted: 2nd Nov. 2022

DOI : 10.14456/jhet.2022.12

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอนุบาลชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวัดอภัยการาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 33 คนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ แผนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน จำนวน 18 แผน และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์จำนวน 12 ข้อ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test และ Post-test) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่างและทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยโดยใช้ t-test for dependent sample ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า มีคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เฉลี่ยเท่ากับ 6.70 คะแนน และมีคะแนนหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.79 คะแนน และหลังได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กิจกรรมเพลง, สื่อการสอน, ทักษะคณิตศาสตร์, เด็กปฐมวัย

ABSTRACT

The study of the effect of developing mathematic skills in Early Childhood after the activity of music for teaching material with the following objectives: 1) to study the effect of using music activities for teaching material to practice basic mathematical skills of Early Childhood. 2) to compare the basic mathematical skills of Early Childhood before and after receiving the music activities. The sample groups used in this study were male and female students aged 5-6 years, studying in Kindergarten 3rd year, 2nd semester, the academic year 2019 in Aiyakaram Temple School, under the office of Pathum Thani Primary Education Area 2, Office of the Basic Education Commission. There were 33 participants using the cluster sampling method. The tools used in this experiment were 16 plans to organize music activities and 12 questions for the basic mathematical skills test. This study was an experimental study (experimental approach). The research was conducted by measuring the results before and after the experiment (Pre-test and Post-test). The results showed the before score using the music activities where the mean was 6.70 and the after was 11.79. And after receiving the music activities for teaching media. Preschool children have higher basic mathematical skills with statistic significant level of.05.

Keywords: music activity, teaching, mathematical skills, early childhood

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๕๔ ประกอบกับมาตรา ๒๕๘ จ. ด้านการศึกษา (๑) ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้รัฐมีหน้าที่ดำเนินการให้เด็กเล็กได้รับการดูแลและพัฒนาเพื่อการพัฒนา ร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้สมกับวัย โดยได้ให้ความสำคัญอย่างมากเกี่ยวกับการพัฒนาคนทุกช่วงวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงปฐมวัยอันหมายถึงเด็กแรกเกิด (รวมทั้งเด็กในครรภ์) จนถึงก่อนเข้าประถมศึกษาปีที่ ๑ และมีการบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ มาตรา ๕๔ วรรค ๑ และวรรค ๒ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ รวมทั้งกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐) แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) แผนยุทธศาสตร์ชาติด้านเด็กปฐมวัย (พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐) ตามยุทธศาสตร์ที่ ๑ การจัดและการให้บริการแก่เด็กปฐมวัย เป้าประสงค์ ๒. เด็กปฐมวัยได้รับการดูแล พัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งด้านสุขภาพ การศึกษา และสวัสดิการสังคม เพื่อให้มีพัฒนาการที่รอบด้าน ทั้งทางร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้สมกับวัย

พระราชบัญญัติการพัฒนาเด็กปฐมวัย พ.ศ. ๒๕๖๒ ได้ระบุไว้ว่า “เด็กปฐมวัย” หมายความว่า เด็กซึ่งมีอายุต่ำกว่าหกปี บริบูรณ์ และให้หมายความรวมถึง เด็กซึ่งต้องได้รับการพัฒนาจนเข้ารับการศึกษาในระดับประถมศึกษา จะต้องมีการพัฒนาเด็กปฐมวัย การดูแล การพัฒนา และการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ในบททั่วไปของพระราชบัญญัตินี้ยังระบุด้วยว่า ให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการที่รอบด้านทั้งทางร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และ สติปัญญาให้สมกับวัย เพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับหลักการพัฒนาศักยภาพของแต่ละบุคคลและความต้องการจำเป็น

พิเศษ สร้างคุณลักษณะให้เด็กปฐมวัยมีอุปนิสัยใฝ่ดี มีคุณธรรม มีวินัย ใฝ่รู้ มีความคิด สร้างสรรค์ และสามารถซึมซับสุนทรียะและวัฒนธรรมที่หลากหลายได้ บ่มเพาะเจตคติของเด็กปฐมวัยให้เคารพคุณค่าของบุคคลอื่น มีจิตวิญญาณของการอยู่ร่วมกัน ในสังคมอย่างเสมอภาค และมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้ระบุไว้ว่า การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กปฐมวัยตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์อย่างเป็นองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ และพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคน ให้เต็มตามศักยภาพ ภายใต้บริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทรและความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ (คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี, 2561) เด็กอายุ 3 - 6 ปี เป็นวัยที่ร่างกายและสมองของเด็กกำลังเจริญเติบโต เด็กต้องการความรัก ความเอาใจใส่และการดูแลอย่างใกล้ชิด เด็กวัยนี้มีโอกาสเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้สำรวจ เล่น ทดลอง ค้นพบด้วยตนเอง ได้มีโอกาสคิดแก้ปัญหา เลือก ตัดสินใจ ใช้ภาษาสื่อความหมาย คิดริเริ่มสร้างสรรค์และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ผู้ที่รับผิดชอบจึงมีหน้าที่ในการอบรมเลี้ยงดูและจัดประสบการณ์ให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมให้เด็กสังเกต สำรวจ สร้างสรรค์ และยิ่งเด็กมีความกระตือรือร้นยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ผู้รับผิดชอบจึงต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ความรัก ความเข้าใจ ความเอาใจใส่เด็กวัยนี้เป็นพิเศษ เพราะจะเป็นพื้นฐานที่ช่วยเตรียมพร้อมให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนและในชีวิตของเด็กต่อไป

จากการสำรวจระดับสติปัญญาเด็กไทยโดยกรมสุขภาพจิตพบว่าสถานการณ์ ปัญหาระดับสติปัญญาเด็กไทย IQ ยังเป็นเรื่องที่ท้าทาย จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง จากผลการสำรวจระดับสติปัญญา ในปีพ.ศ.2554 พบว่าเด็กไทยมีค่าเฉลี่ย IQ เท่ากับ 98.59 (ค่าเฉลี่ยปกติ 90–109) ซึ่งถือว่าเป็นค่าระดับสติปัญญาที่อยู่ในเกณฑ์ปกติแต่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนการสอบประเมินผลนักเรียนนานาชาติในปี 2555 พบว่า เด็กไทย มีทักษะทางด้านการคิดและการใช้ภาษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังเห็นได้จากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์การอ่านและวิทยาศาสตร์ มีคะแนนรวมอยู่ในอันดับที่ 50 จาก 65 ประเทศสมาชิกขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development–OECD) ขณะที่คะแนนความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) เฉลี่ยในระดับประเทศ ก็ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติคือ มีค่าคะแนนอยู่ที่ 45.12 จากค่าคะแนน ปกติ 50-100 ในการส่งเสริมและพัฒนา IQ EQ เด็กไทยจำเป็นต้องพัฒนาทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการคิด การใช้ภาษา และทักษะด้านอารมณ์ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับชีวิต โดยต้องเริ่มฝึกตั้งแต่วัยทารก การฝึกทักษะด้านการคิด ผู้ปกครองสามารถฝึกทักษะให้แก่เด็กด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Pre-math skills) โดยผ่านการเล่น หรือกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่สนุกสนาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเลี้ยงดูเด็กโดยพ่อแม่หรือญาติพี่น้อง (สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต, 2550 การเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2560)

ดนตรีมีประโยชน์ในหลายด้านด้วยกัน ซึ่งคุณประโยชน์ของดนตรี ที่สำคัญมาก อีกประการหนึ่ง ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ช่วยให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนให้กับเด็ก ๆ ได้ไม่ว่าจะเป็นเด็กปกติ หรือเด็กที่มีความ

ต้องการพิเศษ ผลของดนตรีต่อสมอง โดยสมองของคนเราจะแบ่งเป็น 2 งานวิจัย ของ Rauscher กล่าวถึง กล่าวคือ สมองซีกขวา ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึก การเห็นภาพสามมิติ การใช้จินตนาการ ความรู้สึกที่มีต่องานศิลปะ ความมีสุนทรียะด้านดนตรี ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของมือซ้ายและร่างกายซีกซ้าย ส่วนสมองซีกซ้ายจะเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผล การวิเคราะห์แยกแยะรายละเอียด การจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล การควบคุม การใช้ภาษา การเขียน การอ่าน การพูด ทักษะด้านตัวเลข ด้านวิทยาศาสตร์ (ลัมพร ชารินทร์, 2553) รวมถึง การควบคุมการทำงานของมือขวาและร่างกายซีกขวา ซึ่งในการวัด (IQ Intelligence Quotient) ส่วนมากจะวัดจากสมองซีกซ้าย โดยทั่วไปการทำงานของสมองทุกส่วนจะทำงานร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์กันไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ การเรียนรู้ดนตรีและศิลปะหรือจะเป็นเรื่องของ การคิดให้เหตุผล เช่น คณิตศาสตร์ก็ตาม (จิรวินท์ ทองเทวรินทร์, 2561) วชิรินทร์ อิศรนาเวศ (2555)

กิจกรรมเพลงเป็นอีกวิธีการสอนที่ช่วยพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ได้ดีคุณค่าของเพลงเป็นสื่อที่เร้าความสนใจให้กับเด็กได้เป็นอย่างดี ยิ่งก่อให้เกิดความเข้าใจซาบซึ้งใจเรื่องที่ฟังได้ (พัชราภรณ์ ลาผา และ ขวณพิศ รักษาพวก, 2563) ดังนั้น หากได้ประยุกต์เพลงโดยสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนเข้าไป และนำเพลงมาเป็นสื่อการสอนให้เด็กได้รับความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) การใช้เพลงประกอบการสอนจะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ สนุกสนานเพลิดเพลินช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนในการเรียน (ฉัตรชุตา เขียวปรีชา, 2536) ช่วยให้งจดจำเนื้อหาและประทับใจความรู้สึกร่วมได้นานและช่วยให้บทเรียนยากดูง่ายขึ้นการใช้เพลงประกอบการสอนมีประโยชน์มาก เพราะเด็กในวัยนี้ชอบเล่น ชอบแสดง ชอบร้องเพลง (ณรงค์ กาญจนนะ, 2553)

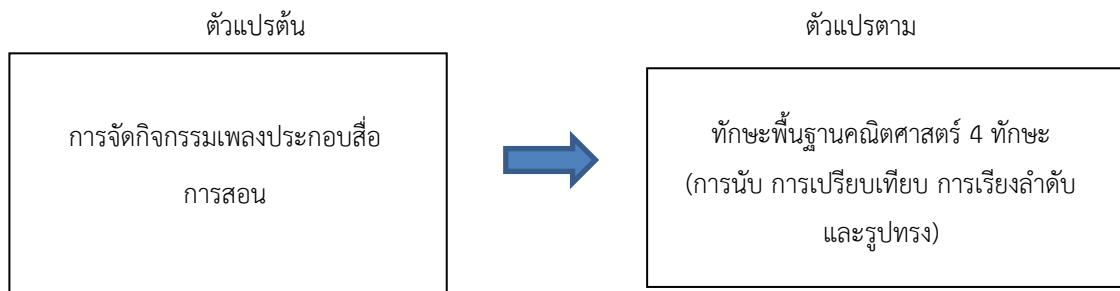
จากข้อความดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงการจัดกิจกรรมเพลงประกอบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการร้องเพลงพร้อมสื่อการสอนที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์ ปัญหานี้จึงอาจจะส่งผลในการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กได้ การเล่นและเรียนรู้จากประสบการณ์จริง คือการได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการวัดกิจกรรมเพลงประกอบการสอนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมเพลงประกอบการสอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบการสอน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้การจัดกิจกรรมเพลงประกอบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา

1.6 สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

ระยะเวลาในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 การทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 3 วัน วันละ 40 นาที

รวม 18 แผน

ตัวแปรที่ศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วยตัวแปรที่ศึกษา 2 ประเภท

ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ตัวแปรตาม คือ ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ โดยวัดจากความสามารถของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ 4 ทักษะ

มีดังนี้

ทักษะที่ 1 ด้านการนับ

ทักษะที่ 2 ด้านการเปรียบเทียบ

ทักษะที่ 3 ด้านการเรียงลำดับ

ทักษะที่ 4 ด้านรูปทรง

วิธีการศึกษา/วิธีการวิจัย

1. จัดทำแผนการจัดกิจกรรม

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็ก
ปฐมวัย

1.2 ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560

1.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้จากประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ทั้งหมด 18 แผน โดยใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที

1.4 นำแผนการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลงเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ เช่น แก้ไขวัตถุประสงค์ให้ตรงกับสิ่งที่วัดทักษะของเด็ก

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองสอน (Try out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และจัดทำแบบสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. จัดทำแบบทดสอบ

ดำเนินการสร้างมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิธีสร้างแบบทดสอบ การสร้างคำถามเชิงรูปภาพ และวิธีวิเคราะห์ข้อสอบ คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาในระดับก่อนประถมศึกษา

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ รูปทรง ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี ที่ได้รับกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จากเนื้อหาในแต่ละแผนการจัดกิจกรรม

2.3 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อไปทดลองใช้ (Try out) ในการหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำกลับมาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแบบทดสอบ

2.4 จัดทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

2.5.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนกับจุดประสงค์ (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00 และมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแบบแผนกิจกรรม ปรับจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับนิยามที่ต้องการวัดทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.6 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแก้ไขให้สอดคล้องกับกิจกรรมในแต่ละครั้งให้สมบูรณ์

2.7 นำเครื่องมือที่ได้ ไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.8 นำเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกทักษะและวัดทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไปจัดทำเป็นเครื่องมือและแบบวัดทักษะทางพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบทดลองขั้นต้น (Pre-experiment Design) ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group Pre-test - Pro-test Design) นำมาปรับให้เหมาะสม

4. วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 18 ครั้ง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลส่งเสริมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยมีหลักการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 4.1 จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและสื่อวัสดุอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องนำไปทดลองใช้
- 4.2 ประสานงานกับทางโรงเรียนวัดอัยยิการาม เพื่อแจ้งให้ทางโรงเรียนทราบและขอความร่วมมือในการวิจัยในการทดลอง
- 4.3 สร้างความคุ้นเคยกับเด็กและนำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปประเมินก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ที่จัดกิจกรรมโดยใช้เพลงกับสื่อและประชากร
- 4.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการทดลอง
- 4.5 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ใช้เวลาทดลองครบ 6 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) หลังเสร็จสิ้นการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
5. สรุปผลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t โดยเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้เพลงประกอบสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเป็นรายด้าน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนโดยรวม

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านการนับก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของการทดสอบระดับของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านก่อนและหลังการทดลองการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่างและทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยโดยใช้ t-test for dependent sample ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 1 ตารางที่ 2 ตารางที่ 3 ตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านการนับก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	N	การทดลอง ก่อน/หลัง	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig.
ด้านการนับ	33	ก่อนการทดลอง	1.70	.529	-14.22	32	.000
		หลังการทดลอง	2.94	.242			

จากตารางที่ 1 พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนด้านการนับเฉลี่ย เท่ากับ 1.70 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเท่ากับ 2.94 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านการเปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	N	การทดลอง ก่อน/หลัง	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig.
ด้านการเปรียบเทียบ	33	ก่อนการทดลอง	1.79	.599	-9.91	32	.000
		หลังการทดลอง	2.94	.242			

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนของเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนด้านการเปรียบเทียบเฉลี่ย เท่ากับ 1.79 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเฉลี่ย เท่ากับ 2.94 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านการเรียงลำดับ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	N	การทดลอง ก่อน/หลัง	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig.
ด้านการเรียงลำดับ	33	ก่อนการทดลอง	1.51	.507	-16.13	32	.000
		หลังการทดลอง	2.91	.291			

จากตารางที่ 3 พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนด้านการเรียงลำดับ เท่ากับ 1.51 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เท่ากับ 2.91 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านรูปทรงก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	N	การทดลอง ก่อน/หลัง	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig.
ด้านรูปทรง	33	ก่อนการทดลอง	1.70	.585	-12.78	32	.000
		หลังการทดลอง	3.00	.000			

จากตารางที่ 4 พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนด้านรูปทรง เท่ากับ 1.70 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เท่ากับ 3.00 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

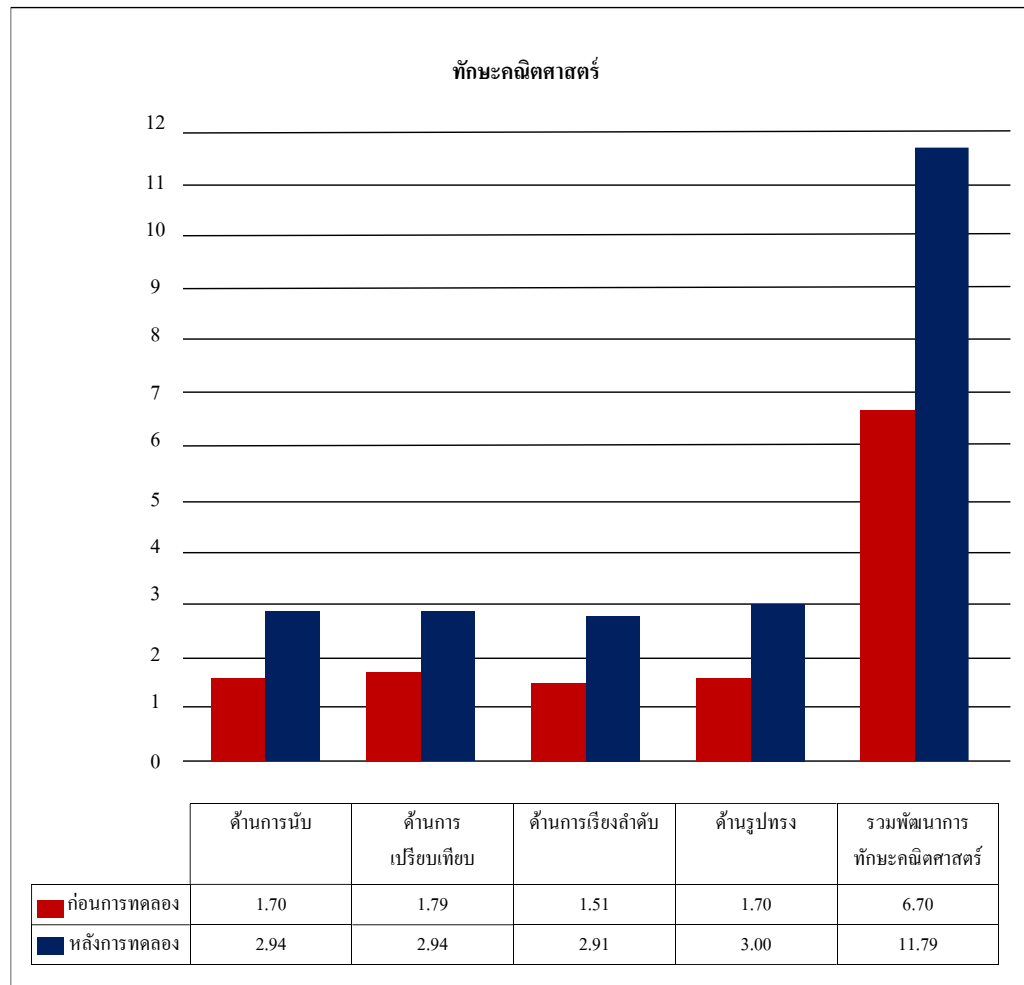
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนโดยรวม

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของการทดสอบระดับของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม ก่อนและหลังการทดลองการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ผลต่างและทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยโดยใช้ *t-test for dependent sample* ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม ก่อนและหลังจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	N	การทดลอง ก่อน/หลัง	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig.
ด้านการนับ	33	ก่อนการทดลอง	1.70	.529	-14.22	32	.000
		หลังการทดลอง	2.94	.242			
ด้านการเปรียบเทียบ	33	ก่อนการทดลอง	1.79	.599	-9.92	32	.000
		หลังการทดลอง	2.94	.242			
ด้านการเรียงลำดับ	33	ก่อนการทดลอง	1.51	.507	-16.19	32	.000
		หลังการทดลอง	2.91	.291			
ด้านรูปทรง	33	ก่อนการทดลอง	1.70	.585	-12.78	32	.000
		หลังการทดลอง	3.00	.000			
รวม	33	ก่อนการทดลอง	6.70	.2220	53.11	32	.000
		หลังการทดลอง	11.79	.775			

จากตาราง 5 พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนโดยรวม เท่ากับ 6.70 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เท่ากับ 11.79 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงขึ้น



ภาพที่ 2 แผนภูมิภาพ : การเปรียบเทียบการใช้เพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ให้เด็กปฐมวัย
 จากแผนภูมิภาพ คะแนนเฉลี่ยทักษะคณิตศาสตร์ โดยด้านการเรียงลำดับมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านการนับ
 ด้านรูปทรง และด้านการเปรียบเทียบ ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เมื่อพิจารณาจากการจัดกิจกรรมก่อนและหลังการทดลองผลปรากฏว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้าน ประกอบด้วย ด้านการนับ ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการเรียงลำดับ ด้านรูปร่าง สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 5.09 ของความสามารถเดิมก่อนการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยรูปร่างเพิ่มขึ้นมากเป็นอันดับแรกได้คะแนนเฉลี่ย 3.00 รองลงมาด้านการนับได้คะแนนเฉลี่ย 2.94 ด้านการเปรียบเทียบได้คะแนนเฉลี่ย 2.94 และด้านการเรียงลำดับได้คะแนนเฉลี่ย 2.91 ตามลำดับ ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ว่าหลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนหลังการทดลองมีผลการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ได้สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีผลการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้น สามารถอภิปรายได้ดังนี้

เด็กปฐมวัยก่อนได้รับการจัดกิจกรรมมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย สังเกตได้จากการตอบคำถามของครูประจำชั้น เด็กบางคนไม่กล้าตอบคำถาม เพราะกลัวผิด เด็กบางคนที่ตอบคำถามไปแล้วคำตอบผิด เมื่อคุณครูถามคำถามอีกครั้งก็จะไม่ยอมตอบคำถาม แสดงให้เห็นว่าเด็กควรได้รับการส่งเสริมเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงนำกิจกรรมเพลงประกอบสื่อสอนมาพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้สัมผัสถึงความเพลิดเพลิน ความผ่อนคลายเกิดความสบายใจ และสนุกสนานจากการเคลื่อนไหวท่าทางอิสระประกอบเพลงกับสื่อการสอน และยังสามารถสอดแทรกความรู้ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในขณะที่ทำกิจกรรมได้พบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เด็กปฐมวัยมีคะแนนการพัฒนาการเรียนรู้ค่าของจำนวนตัวเลขเพิ่มสูงขึ้น เพราะเพลงเป็นวิธีการส่งเสริมพัฒนาการเด็กที่ดีที่สุดที่จะทำให้การเรียนรู้ของเด็กได้ผลดี เนื่องจากธรรมชาติของเด็กเป็นผู้ชอบดนตรีและเสียงเพลงอยู่แล้ว หากนำเพลงมาเป็นสื่อในการมาเปลี่ยนอิริยาบถให้เด็กร้องเพลงและได้เคลื่อนไหว เด็กจะเกิดความสนุกสนานได้พักผ่อนจิตใจและเกิดทัศนคติที่ดีต่อเนื้อหาของบทเพลง ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจและจดจำเรื่องราวต่างๆได้จากบทเพลง เพลงยังช่วยพัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์ เด็กจะได้รับการซึมซับโดยไม่รู้ตัวจากบทเพลง

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 ในแต่ละช่วงสัปดาห์ของการจัดกิจกรรม เด็กจะมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนจะทำให้เด็กสนุกสนาน ลดความเครียดในการเรียน และยังช่วยกระตุ้นความสนใจได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ วรินทร์ สิริเตชะ (2550 : 66) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวของร่างกายที่นำไปสู่จังหวะ จากจังหวะของร่างกายไปสู่จังหวะของเครื่องดนตรี จากเครื่องเคาะที่ไม่มีระดับเสียงไปสู่เครื่องดนตรีที่มีระดับเสียงมากขึ้น เหมาะสำหรับการพัฒนาการ

ความสามารถของเด็กที่พัฒนาจากสิ่งที่ซับซ้อนน้อยไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนมากขึ้น จากสิ่งที่ใกล้ตัวสู่สิ่งที่ไกลตัว เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ได้เล่น ได้ร้อง ได้ฟัง เด็กจะมีสมาธิและเข้าถึงดนตรีและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้เร็วขึ้น ได้แสดงอารมณ์ ความรู้สึกโดยมีกิจกรรมดนตรีเป็นสื่อกลาง และสิ่งเหล่านี้เองที่ทำให้เด็กค่อยๆซึมซับความเข้าใจเนื้อหาของกิจกรรม โดยเฉพาะเนื้อหาในเชิงคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นเรื่องที่เด็ก ยากที่จะเข้าใจ

ในสัปดาห์ที่ 1 เด็กยังร้องเพลงไม่ได้ มีร้องไม่ตรงกับเนื้อเพลงบ้างและจะยังไม่เข้าใจกติกาวิธีการทำกิจกรรม เช่น บินไปเกาะต้นไม้ของกลุ่มอื่นบ้าง หรืออาจจะเดินวนอยู่ใต้ต้นไม้ไม่ยอมเดินรอบห้อง เพราะอาจจะยังไม่เข้าใจในกติกา หรืออาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยตั้งกติกาและวิธีเล่นที่ซับซ้อนเกินไป ในส่วนของการนับเลขเด็ก ๆ เข้าใจและนับได้ แต่เมื่อให้ตอบคำถามก็ตอบไม่ตรงกับตัวเลขที่นับได้ เช่น นับเลขได้เลข 4 เมื่อผู้วิจัยถามว่านับได้ทั้งหมดกี่ตัว เด็ก ๆ ตอบว่า 8 ตัว และยังมีบางคนที่ยังไม่กล้าตอบคำถาม หลังจากการกิจกรรมในสัปดาห์นี้ผู้วิจัยจึงได้นำแผนมาปรับให้เหมาะสมกับวัยเด็กมากขึ้นโดยได้นำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม สัปดาห์ที่ 2-3 หลังจากที่ผู้วิจัยปรับแผนให้เหมาะสมกับวัยมากขึ้น พบว่า เด็กส่วนใหญ่สามารถร้องเพลงตามเนื้อร้องและทำนองได้ถูกต้อง และเข้าใจกติกาในการทำกิจกรรมมากขึ้น โดยที่ผู้วิจัยจะเป็นคนสาธิตให้ดูก่อน 1 รอบ และขออาสาเด็กจำนวน 3-4 คนมาสาธิตวิธีการทำกิจกรรมอีก 1 ครั้งก่อนการเริ่มกิจกรรม สำหรับสัปดาห์นี้เด็กมีพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นจากสัปดาห์ก่อนค่อนข้างมาก เพราะก่อนการจัดกิจกรรมในทุกครั้ง ผู้วิจัยจะทบทวนตัวเลขจากเนื้อหาในเพลง โดยตั้งคำถามที่让孩子们ได้สังเกตและนับตัวเลขเอง เช่น “ในเพลงแม่ไก่ออกไข่วันละกี่ฟองคะ” เด็กก็จะตอบว่า “1ฟอง” ผู้วิจัยจึงถามต่อว่า “ถ้าแม่ไก่ออกไข่10วันจะได้อีกกี่ฟองคะ” เด็กก็จะนับและสามารถตอบได้ถูกต้อง บางคนที่ยังไม่กล้าตอบคำถามจากสัปดาห์ที่ผ่านมา ในสัปดาห์นี้เริ่มกล้าที่จะตอบคำถามมากขึ้น นับตัวเลขได้ถูกต้อง สัปดาห์ที่ 3 เด็กสามารถร้องเพลงได้เพราะเนื่องจากทำนองเพลงเด็กๆส่วนใหญ่จะเคยได้ยินมาบ้าง แต่เนื้อเพลงไม่เหมือนกัน ผู้วิจัยทบทวนการนับเลขในเนื้อเพลง เด็กสามารถนับได้ถูกต้อง แต่เมื่อผู้วิจัยตั้งคำถามเปรียบเทียบค่ามากกว่าน้อยกว่าของจำนวนตัวเลข เด็กไม่สามารถตอบได้ เช่น “เรามีกล้วยอยู่ 4 ผล เพื่อนมีกล้วยอยู่ 6 ผล ใครมีกล้วยเยอะกว่ากันคะ” เด็กบางคนก็จะตอบว่าเรา บางคนก็จะไม่ตอบ หลังจากการกิจกรรมในสัปดาห์นี้ผู้วิจัยจึงได้นำแผนมาปรับให้เหมาะสมโดยนำสื่อมายกตัวอย่าง让孩子们ได้เห็นจำนวนจริงๆ สัปดาห์ที่ 3 เด็กเริ่มมีการพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ได้ดีอย่างเห็นได้ชัด คือ เด็กส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง รู้ค่ามากกว่าน้อยกว่าของจำนวนตัวเลขได้ดีขึ้น ระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เด็กๆปฏิบัติตามกติกาได้ถูกต้อง สัปดาห์ที่ 3 การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอน เด็กๆสามารถร้องเพลงได้ถูกต้องตามเนื้อเพลงและทำนองของเพลง เข้าใจการปฏิบัติตามกติกา และปฏิบัติตามได้ถูกต้อง ในการทบทวนตัวเลขและค่ามากกว่าน้อยกว่าของจำนวนตัวเลข เด็กๆสามารถบอกตัวเลขและค่ามากกว่าน้อยกว่าของจำนวนตัวเลขที่ได้เรียนผ่านมามีได้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ วัชรินทร์ อิศรนาเวศ (2555) ได้ศึกษาการศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ประกอบดนตรีโมซาร์ท ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความสามารถทางพหุปัญญาทั้งรายด้านและโดยรวมสูงขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากการจัดประสบการณ์การจัดกิจกรรมตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ประกอบดนตรีโมซาร์ท เป็นสิ่งที่让孩子们ตื่นเต้น ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการทำกิจกรรม เพราะมีกติกาที่ไม่ซับซ้อน มีการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ลักษณะการเรียนรู้แบบเล่นปนเรียน จึงทำให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ประกอบดนตรีโมซาร์ทสามารถพัฒนาเด็กปฐมวัยได้ และสอดคล้องกับ ฉัตรชุตา เขียรปรีชา. (2536) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ในบรรยากาศเสียงดนตรีทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานผ่อนคลาย

จากการทดลอง เด็กมีพัฒนาการดีขึ้น สามารถนำแผนการจัดประสบการณ์การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนไปใช้ในโรงเรียนอื่นๆได้ แต่เนื่องจากแต่ละสถานที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการปรับใช้ตามสภาวะหรือบริบทของโรงเรียนนั้นๆเพื่อให้เด็กได้รู้สึกสนุกสนานในการเรียนรู้ และได้แสดงความคิดเห็นคิดวิเคราะห์ในขณะทำกิจกรรมและเรียนรู้เกี่ยวกับการนับกับเปรียบเทียบไปพร้อมๆกัน เด็กจะสามารถจดจำได้ดีกว่าการนั่งเรียนภายในห้องเรียนตลอดจนการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้รู้สึกผ่อนคลายสนุกสนาน ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ การให้กำลังใจ คำชื่นชม เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น มีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมในการเรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยพบข้อสังเกตดังนี้

1. ในการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความตื่นเต้นและกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมเป็นอย่างมาก เด็กมักจะชอบถามว่า “วันนี้ไม่สอนร้องเพลงเหรอ” “วันนี้สอน 3 เพลงได้ไหม” “วันนี้มีเกมอะไร” ทั้งยังถามเพื่อนหาวันที่จัดกิจกรรมแล้วไม่ได้มาโรงเรียน
2. การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเป็นประสบการณ์ที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น และในการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ผู้วิจัยจัดทำให้การเรียนรู้เกิดความสุขสนุกสนาน เพื่อลดความตึงเครียด ผู้วิจัยใช้กิจกรรมเพื่อชักจูงให้เด็กสนุกสนานไปพร้อมกับการเรียนรู้และขออาสาเป็นผู้สาธิตในการทำกิจกรรม และสามารถปฏิบัติตามกติกาได้ถูก เด็กๆจึงมีความรู้สึกรักอยากทำกิจกรรมอีก และเด็ก ๆมักจะขอเป็นอาสาสมัครในการช่วยเหลืออุปกรณ์ หรือช่วยเก็บอุปกรณ์หลังเสร็จกิจกรรม
3. ผู้วิจัยใช้สื่อมาช่วยเพื่อให้เห็นจำนวนจริง ๆ และให้เด็กนับจำนวนตัวเลขจากสื่อ หรืออาจจะใช้การเล่นบทบาทสมมติเป็นบางครั้งสลับเปลี่ยนกันไป เป็นการช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ในเรื่องการนับตัวเลขและรู้ค่ามากกว่าน้อยกว่าของจำนวนตัวเลขได้เป็นอย่างดี จึงทำให้เด็กเกิดการจดจำและนำไปใช้ได้ดีที่สุด
4. เด็กกลุ่มทดลองได้มีการนำการเรียนรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้อย่างถูกต้อง เนื่องจากผู้วิจัยได้พาเด็ก ๆไปซื้อขนมที่โรงอาหารและสังเกตพฤติกรรมของเด็ก เมื่อได้เงินทอนเด็กจึงนับเงินทอนที่ได้มา เมื่อเห็นว่าเงินทอนไม่ถูกต้อง เด็กจึงทวงเงินแม่ค้าและเดินมาถามผู้วิจัยว่า “หนูนับเลขตามที่ครูสอนถูกไหม” เมื่อผู้วิจัยตอบว่าถูกต้องและกล่าวคำชม เด็กดีใจเป็นอย่างมาก
5. เด็กที่ได้รับการทดลองมีผลการเรียนรู้การนับและการเปรียบเทียบค่าของตัวเลขได้สูงขึ้น เพราะก่อนการทดลองผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ให้เด็กทำ และหลังการทดลองผู้วิจัยนำแบบทดสอบชุดเดิมมาให้เด็กทำอีกครั้ง เพื่อนำผลคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมมาวัดการพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็ก ซึ่งหลังการจัดกิจกรรมเด็กมีคะแนนที่สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรม เพราะในการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนทุกครั้ง ผู้วิจัยจะทวนการนับเลขการเปรียบเทียบการเรียงลำดับ และรูปทรง ของตัวเลขจากกิจกรรมที่ผ่านมา ก่อนจะนำกิจกรรมใหม่มาสอนเด็กและเด็กได้รับการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์

การนำผลวิจัยไปใช้งาน

1. การจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในการศึกษาค้นคว้าเป็นแผนการจัดกิจกรรมสำหรับอายุ 5-6 ปี ในการนำไปใช้จัดกิจกรรมกับเด็กที่อยู่ในช่วงอายุอื่นควรมีการประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมของวัย
2. เมื่อเสร็จกิจกรรมในแต่ละครั้ง เด็กและครูควรมีการสนทนาร่วมกัน สรุปถึงการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เด็กเข้าใจจุดประสงค์การสอนมากขึ้น
3. เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมในแต่ละครั้งเด็กและครูช่วยกันเก็บอุปกรณ์ เป็นการสร้างคุณลักษณะที่ดีให้แก่เด็ก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลจากการจัดกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่แตกต่างจากผู้วิจัย เช่น การจัดกิจกรรมประกอบคำคล้องจอง , การเล่านิทานประกอบภาพ
2. ควรศึกษาผลจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ระยะเวลาในการศึกษาที่ยาวขึ้น เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
3. ควรศึกษาผลจากการจัดกิจกรรมเพลงประกอบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ด้านการจัดหมวดหมู่ , ด้านอนุกรม

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัย (๒๕๖๓). *ร่างแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านเด็กปฐมวัย (พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐)*.
คณะกรรมการนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัย (๒๕๖๕). *แผนพัฒนาเด็กปฐมวัย พ.ศ. ๒๕๖๔-๒๕๗๐*.
คมขวัญ อ่อนนิงพราว. (2550). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิรวินท์ ทองเทวินทร์ (2561). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์ทางดนตรีตามแนวโซลตัน โคดาย*, ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ฉัตรชญา เจริญปรีชา. (2536). *พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในบรรยากาศที่มีเสียงดนตรีประกอบ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรภรณ์ ลาผา และ ชวนพิศ รักษาพวก (2563) ผลการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *วารสาร มจร อุบลราชธานี ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม 2563)*
- ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนที่ ๔๐ ก ๖ เมษายน ๒๕๖๐. *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐*.
- ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๘๒ ก ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๑. *ประกาศ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)*.

ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๖ ตอน ๒๕๖๒.

ลัมพร ชารินทร์. (2553). พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัด การเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง จำนวนกับตัวเลขสำหรับนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 1. กรุงเทพฯ

วัชรินทร์ อิศรนาเวศ (2555 : บทคัดย่อ). การศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ประกอบดนตรีโมซาร์ท. ปริญญาานิพนธ์ศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. เข้าถึงได้ที่ <https://ir.swu.ac.th/jspui/handle/123456789/3823>

สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต (2550) การเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่1 . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สกสค. ลาดพร้าว

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (๒๕๕๙). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙, กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (๒๕๖๔). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๕-๒๕๗๐).

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2561). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐ สำหรับเด็กอายุ ๓ - ๖ ปี.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.