



การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผ่าน 6 กิจกรรมหลักประจำวันสำหรับเด็กปฐมวัย

ชมพูปราว มิ่งมงคล

วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต

อีเมล : chompoopraw.m62@rsu.ac.th

อุษาพร เสวกวิ

วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต

อีเมล : usaporn.s@rsu.ac.th

กัลยรัตน์ หล่อมนีนพรัตน์

วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต

อีเมล : kanlayarat@rsu.ac.th

Received : October 30, 2021 Revised : May 16, 2022 Accepted : June 22, 2022

บทคัดย่อ

ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ควรมีอยู่ในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยในทุก ๆ วัน ครูหรือผู้ปกครองควรตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หากเด็กปฐมวัยมีทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ที่ดีจะเป็นผลดีต่อการดำรงชีวิตและการเรียนในระดับที่สูงขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ผ่านการจัด 6 กิจกรรมหลักประจำวันของเด็กปฐมวัยได้แก่ 1. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ 2. กิจกรรมสร้างสรรค์ 3. กิจกรรมเสรี 4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ 5. กิจกรรมกลางแจ้ง 6. กิจกรรมเกมการศึกษา ให้มีการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้นจากการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ผ่านการจัด 6 กิจกรรมหลักประจำวันของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปนั้น พบว่า ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์สามารถนำมาสอดแทรกได้ในทุกกิจกรรมของการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัย และจะทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ของสถานศึกษาปฐมวัยในประเทศไทยได้

คำสำคัญ: ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์, การส่งเสริมทักษะเด็กปฐมวัย, 6 กิจกรรมหลักประจำวันสำหรับเด็กปฐมวัย



PROMOTING MATHEMATIC BASIC SKILL THROUGH 6 DAILY ACTIVITIES FOR EARLY CHILDHOOD

Chompoopraw Mingmongkol

Educational Studies, Rangsit University

E-mail : chompoopraw.m62@rsu.ac.th

Usaporn Swekwi

Educational Studies, Suryadhep Teachers College, Rangsit University

E-mail : usaporn.s@rsu.ac.th

Kunlayarat Lormanenoprat

Program in Educational Administration

E-mail : kanlayarat@rsu.ac.th

Abstract

Mathematical skills for early childhood are important and should be included into the early childhood experience everyday. Teachers and parents should be aware of the importance of promoting these skills in early childhood because they will be beneficial for living and studying at higher levels. This study aims to develop an experience plan through organizing 6 daily activities including 1. Movement and rhythm activities 2. Creative activities 3. Free activities 4. Activity Experience 5. Outdoor activities 6. Activities educational games for early childhood that increases mathematical skills. It was found that these skills could be integrated into all activities in the early childhood experience. To enhance mathematical skills for early childhood, teachers can apply the result of this study as guidelines in formulating an experience plan for early childhood education in Thailand.

Keywords: Basic math skills, Promoting early childhood skills, 6 daily activities for early childhood



บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการเรียนรู้ของผู้คนทุกช่วงวัย คณิตศาสตร์ช่วยให้ทำให้มีความคิดอย่างเป็นระบบ แบบแผน และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาได้ คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสร้างสรรค์จิตใจ คณิตศาสตร์ไม่ใช่แค่ตัวเลขที่เกี่ยวกับจำนวนต่าง ๆ และการคำนวณ คณิตศาสตร์มีความหมายมากกว่าพีชคณิต ตรีโกณมิติ วิชาสถิติ และอื่น ๆ ซึ่งคณิตศาสตร์คือการคิดเพื่อพิสูจน์อย่างมีเหตุผลถึงความคิดทั้งหลายนั้นเป็นจริงหรือไม่ ด้วยวิธีการคิดที่จะทำให้สามารถแก้ปัญหาในทางวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม ฯลฯ ยุพิน พิพิธกุล (2519) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ กระทรวงศึกษาธิการ (2560)

จากการผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง พบว่าผลการประเมินเมื่อปี 2018 จาก 79 ประเทศทั่วโลก นั้น ด้านคณิตศาสตร์ประเทศไทยได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งในการทดสอบทางสถิติถือว่า ด้านคณิตศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับรอบการประเมิน PISA ปี 2015 ที่ผ่านมา โดยผลการประเมินของนักเรียนที่ต่ำลงนั้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำรวัย หาญห้าว (2560) และปัจจัยความถนัดทางด้านภาษาความถนัดด้านตัวเลขและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา วสันต์ เตือนแจ้ง (2546) อีกทั้ง การสอนที่มีคุณภาพจะอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงและพฤติกรรมการสอนของครูจึงเป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จึงมีตัวแปรที่มีอิทธิพล ทั้งนี้ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรง ได้แก่ ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะความเข้าใจทางภาษาและมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีทักษะการคิดคำนวณ ทักษะความเข้าใจทางภาษาและมโนภาพเกี่ยวกับตนเองสูง มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูง นักเรียนที่มีทักษะดังกล่าวต่ำจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา บุญชม ศรีสะอาด (2524)

จากการศึกษาปัญหาและปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ นั้น พบว่าเริ่มควรปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์และให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยปฐมวัยซึ่งเป็นวัยที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ โดยผู้เขียนจะพัฒนา 6 กิจกรรมหลักสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้จัดประสบการณ์ในทุกวัน ให้มีการสอดแทรกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เข้าไป เพื่อให้เด็กได้ซึมซับและเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป



คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัย คือ เด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 6 ปี เป็นช่วงวัยที่มีการเจริญเติบโตและมีพัฒนาการในทุก ๆ ด้านที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เป็นช่วงวัยที่ต้องการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว และเป็นวัยที่จะพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ เพื่อปูทางไปสู่การศึกษาในระดับที่สูงขึ้น การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัยในทุก ๆ วันจึงเป็นสิ่งสำคัญ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของเด็กนั้น สามารถส่งเสริมความเข้าใจในทักษะต่าง ๆ ที่เด็กควรเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา ได้เรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ไม่ใช่เพียงแค่การหัดท่องตัวเลข 1 – 10 เท่านั้น แต่คณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เช่น การนับสิ่งของ การดูเวลาจากนาฬิกา การดูวันจากปฏิทิน การใช้เงินในการซื้อของ การนับเงินและการทอนเงิน การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ ล้วนเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ โดย เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542) กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า ในปัจจุบันคณิตศาสตร์เข้ามามีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทางด้านสังคมวิทยาก็ต้องอาศัยความรู้ทางด้านสถิติ ด้านการเกษตร และด้านอุตสาหกรรมก็ต้องใช้ความรู้และหลักทางคณิตศาสตร์ช่วยคิดคำนวณผลิตผล ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ในการพัฒนางานทุกงานต้องใช้คณิตศาสตร์ ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง เช่น เพียงแค่คิดว่าจะใช้เวลาทำงานนี้เท่าใดก็ต้องใช้คณิตศาสตร์แล้ว กล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์มีอยู่ในทุกที่ทุกเวลาตั้งแต่เช้าจนถึงเวลากลางคืน ขึ้นขึ้นมาก็ต้องใช้คณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การปรุงอาหาร การชงกาแฟ การซื้อของ การทาสี การห่อของ โดยต้องทราบว่าจะต้องใช้วัสดุใด เท่าใด หากคิดไม่ถูก ซื้อมามากเกิน ใส่มากเกินก็สิ้นเปลืองและเกิดการผิดพลาดได้ และสิริมณี บรรจง (2549) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยมีการวางแผนและมีการเตรียมการอย่างดี จากผู้ที่เกี่ยวข้องทุก ๆ ฝ่ายเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข และกุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนและต้องใช้เสมอหากเด็กสนใจการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตั้งแต่เล็ก เด็กสามารถจะประเมินขนาดใหญ่น้อยได้และสามารถสื่อสารกับเพื่อนและผู้ใหญ่ได้ ดังนั้น คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจึงควรมีความเข้าใจเรื่องจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่และความสัมพันธ์ของจำนวน ความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ และ นิตยา ประพฤติกิจ (2541) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นประสบการณ์ ที่ครูจัดให้แก่เด็ก ซึ่งนอกจากจะอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์แล้วยังจะต้องอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผน และเตรียมการอย่างดีจากครู ด้วยทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา เรียนรู้และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

การเตรียมพื้นฐานที่ดีจะเป็นหนทางไปสู่ความสำเร็จ คำกล่าวนี้เห็นได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยถือเป็นสิ่งสำคัญที่ควรมีอยู่ในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยในทุก ๆ วัน ครูหรือผู้ปกครองควรตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยนิตยา ประพฤติกิจ (2541) กล่าวว่า เด็ก ๆ สามารถเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จากกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์นั้น สามารถจัดสอดแทรกหรือบูรณาการเข้ากับวิชาอื่น ๆ ที่บรรจุในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย การเรียนเกี่ยวกับตัวเลข รูปทรง



ขนาด ลำดับ การจัดหมวดหมู่ และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ถือว่าเป็นประสบการณ์ประจำวันของเด็กที่ช่วยสอนเด็กตามธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้น การปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น จึงเป็นการปูพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้ หากเด็กมีทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ที่ดีนั้น จะเป็นผลดีต่อการดำรงชีวิตและการเรียนในระดับที่สูงขึ้น จะทำให้เด็กสามารถคิดเป็น สามารถนำไปแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสามารถวางแผน และประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้เรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นได้เป็นอย่างดี โดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์เป็นแนวทาง

ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการเด็กหลายทฤษฎีได้ถูกนำมาปรับใช้เพื่อเป็นทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ซึ่งทฤษฎีเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นอย่างมากและเหมาะที่จะนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. เพียเจท์ (Piaget) นิตยา ประพตติกิจ (2541) ได้จัดลำดับความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามระดับพัฒนาการของเพียเจท์ ดังนี้ 1. การจัดหมวดหมู่ (Classification) เป็นการจัดสิ่งที่มีลักษณะเหมือน ๆ กันเข้าพวก 2. การเรียงลำดับ (Seriation) โดยเรียงลำดับสิ่งที่มีลักษณะเดียวกันตามลำดับ 3. มิติสัมพันธ์ (Spatial Relationships) เป็นความสามารถที่จะเข้าใจขนาดและมิติต่าง ๆ ได้แก่ ระยะใกล้ - ไกล สูง - ต่ำ รูปทรง พื้นที่ ทิศทางและปริมาณ 4. ความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา (Temporal Relationships) เช่น นาน ช้า เร็ว 5. การคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ได้แก่ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการคงที่ของปริมาณวัตถุแม้เมื่อเปลี่ยนรูปทรงไป นอกจากนี้เพียเจท์ ยังกล่าวถึง “ความสัมพันธ์” (Relationships) ว่าเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะถ้าหากเด็กรู้จัก “ความสัมพันธ์” จะช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่องการจัดประเภทการเรียงลำดับ มิติสัมพันธ์ การรู้จักเวลา การคงที่ของปริมาณของวัตถุ และความสัมพันธ์เกี่ยวกับขนาด ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากที่เด็กจะเข้าใจได้ ครูอาจทดลองได้โดยจัดหาวัสดุที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ระดับ แล้วสลับปนกัน เมื่อเด็กจัดเรียงลำดับ แล้วจะเห็นว่าเด็กน้อยคนที่สามารถเรียงลำดับได้ถูกต้อง และทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ของเพียเจท์ นั้น คือทฤษฎีการใช้ประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ที่เรียนรู้การนับโดยผ่านระบบสัมผัส เช่น การหยิบ การจับ การถือ การสัมผัสปริมาณ จำนวนเด็กจะซึมซับจำนวนโดยการนับ การเห็นปริมาณ หรือขนาดของจำนวน แต่ละจำนวน ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรมซึ่งช่วยให้เด็กปฐมวัยเกิดความเข้าใจความคิดรวบยอดในเรื่องระบบจำนวนได้อย่างง่ายดาย

2. ดีนส์ (Dienes) เป็นนักคณิตศาสตร์ผู้มีชื่อเสียง ดีนส์มีความสนใจในทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจท์ และได้เสนอแนวคิดว่าการสอนคณิตศาสตร์ควรเน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นให้มากที่สุด โดย สิริมณี บรรจง (2549) กล่าวว่า ทฤษฎีของดีนส์มีส่วนคล้ายกับทฤษฎีเพียเจท์ที่เน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยการกระตุ้นให้เด็กมีบทบาทและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทฤษฎีของดีนส์มีกฎในการเรียนรู้ 4 ข้อคือ 1. กฎของภาวะสมดุล เป็นกฎที่กล่าวถึงความเข้าใจที่แท้จริงในความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ใหม่นั้น เป็นพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับเด็ก 3 ชั้นคือ 1.1 เป็นขั้นพื้นฐาน



ที่เด็กพบกับความคิดรวบยอดในรูปแบบที่ยังไม่มี โครงสร้างใด ๆ เช่น การเรียนรู้ลักษณะของรูปร่างต่าง ๆ จากสิ่งของ 1.2 เป็นขั้นที่เด็กได้พบกับกิจกรรมที่มีโครงสร้างมากขึ้น ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ คล้ายกับโครงสร้างของความคิดรวบยอดที่เด็กจะได้เรียน เช่น การเล่นเกมการศึกษา 1.3 เป็นขั้นที่เด็กเกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่จะเห็น ได้ถึงการนำความคิดรวบยอดนั้นไปใช้กับชีวิตประจำวัน เช่น เด็กสามารถบอกได้ว่า ตู้เย็น ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยม 2. กฎความหลากหลายของการรับรู้ การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพดี เมื่อเด็กได้มี โอกาสรับรู้ความคิดรวบยอดเดียวกันในหลายๆ รูปแบบผ่านทางบริบททางกายภาพ โดยการจัด สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมที่หลากหลายที่มีความคิดรวบยอดเดียวกัน จะช่วยให้เข้าใจความคิด รวบยอดทางมนทัศน์ได้ดี 3. กฎความหลากหลายทางคณิตศาสตร์ เป็นการอ้างอิงความคิดรวบยอดทาง คณิตศาสตร์ หรือการนำความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยการเปลี่ยนตัวแปรทางความคิดรวบยอดที่ไม่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดนั้นอย่างเป็นระบบในขณะที่มีการคงไว้ ซึ่งตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดนั้น

และ สมทรง สุพานิช (2546) กล่าวว่า ดินส์เห็นว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการสอนคณิตศาสตร์มีหลายองค์ประกอบ ดังนี้ 1. ลำดับขั้นการสอน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสอน 2. การแสดงความคิดต้องใช้หลายวิธีและหลาย ๆ รูปแบบเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด 3. การทำให้เกิดความคิดได้ จะต้องให้อยู่ในรูปต่อไปตามลำดับ 4. ความพร้อมทางวุฒิภาวะ สุขภาพ ประสบการณ์เดิม ความสนใจ ความถนัด เวลา เหตุการณ์ สถานที่ บรรยากาศ และสมาธิ 5. การได้มีโอกาสฝึกฝนบ่อย ๆ 6. การเสริมแรงที่เหมาะสมและเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นทางวาจาหรือท่าทาง 7. การรู้จักใช้วิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมและคุ้มค่า ทั้งนี้ ดินส์เชื่อว่าการสอนคณิตศาสตร์ควรมีขั้นตอน ดังนี้ 1. Play Stage คือ ขั้นตอนแรกให้เด็กมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ 2. Structured Stage คือ ขั้นที่ 2 ที่ครูเตรียมการสอนมาแล้ว 3. Practice Stage คือ ขั้นสุดท้ายคือเด็กได้ฝึกฝน หรือฝึกหัดความชำนาญ ในกิจกรรมที่เรียนรู้มา

3. มาร์ซาโน (Mazano) ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิด วิเคราะห์ ประกอบด้วย 1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้งเหตุการณ์เรื่องราว สิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ได้ 2. ทักษะการจัดหมวดหมู่เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน 3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร 4. ทักษะการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้ 5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ กะประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ และการวัดการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน ได้แบ่ง ออกเป็น 5 ได้แก่ 1. ทักษะการจำแนก 2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ 3. ทักษะการเชื่อมโยง 4. ทักษะการสรุปความ 5. การประยุกต์

4. โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) สิรินณี บรรจง (2549) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ของกาเย่ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนี้ ประเภทของการเรียนรู้ กาเย่แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 8 ประเภท คือ 1. การเรียนสัญญาญาณ 2. การเรียนสิ่งเร้าและการตอบสนอง 3. การเรียนแบบลูกโซ่ 4. การเรียนโดยใช้การสัมพันธ์ทางภาษา 5. การเรียนแบบจำแนกความแตกต่าง 6. การเรียนความคิดรวบยอด 7. การเรียนกฎ 8. การเรียนการแก้ปัญหา และลำดับขั้นการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน



คือ 1. ขั้นรับหรือจับใจความ เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถรับรู้ถึงปฏิสัมพันธ์ ของตนเองกับสิ่งเร้า ทำ ให้รับรู้ลักษณะของสิ่งเร้านั้น ซึ่งเด็กแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้สิ่ง เดียวกันแตกต่างกันและ ตีความหมายแตกต่างกัน 2. ขั้นการได้มาซึ่งความรู้ เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยรับ และเก็บความรู้ที่เป็น ข้อเท็จจริง ทักษะ ความคิดรวบยอด กฎหรือหลักการที่ตนเองเรียนรู้หลังจากได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ในขั้นตอนที่หนึ่ง 3. ขั้นการจัดเก็บข้อมูล เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถจดจำหรือจัดเก็บสิ่งที่เรียนรู้มา เป็นความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว 4. ขั้นการระลึกถึงหรือดึงความรู้มาใช้ เป็นขั้นที่เด็ก ปฐมวัยสามารถระลึก ถึงหรือดึงความรู้ที่เก็บไว้ในความทรงจำมาใช้ อีกทั้ง กายได้จัดระบบการเรียน การสอนเพื่อสร้างความตั้งใจและความสนใจเป็น 9 ลำดับขั้น คือ 1. ขั้นการสร้างความตั้งใจ 2. ขั้น การแจ้งวัตถุประสงค์ให้เด็กทราบ 3. ขั้นส่งเสริมให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมา 4. ขั้นการเสนอสิ่งเร้าเพื่อการ เรียนรู้สิ่งใหม่ 5. ขั้นการให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเรียนรู้ 6. ขั้นให้เด็กได้แสดงออก 7. ขั้นการให้ ข้อมูลย้อนกลับ 8. ขั้นการประเมินผล 9. ขั้นระดับความคงทนในเรื่องที่เรียนและการถ่ายโยง

5. บรูเนอร์ (Bruner) สถาปนาส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2553) กล่าวถึง บรูเนอร์ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไว้ 3 ขั้น คือ 1. ขั้นแสดงออกด้วยการ กระทำ (Enactive Stage) 2. ขั้นสร้างภาพในใจ (Iconic Stage) 3. ขั้นใช้ สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) และทฤษฎีของบรูเนอร์ได้เน้นถึงหลักกระบวนการคิดซึ่งประกอบด้วย 4 ลักษณะ คือ 1. แรงจูงใจ (Motivation) 2. โครงสร้าง (Structure) 3. ลำดับความต่อเนื่อง (Sequence) 4. การเสริมแรง (Reinforcement) อีกทั้ง บรูเนอร์แบ่งพัฒนาการทาง สติปัญญาของ เด็กไว้ 3 ขั้น ได้แก่ 1. ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ทาง ประสบสัมผัส การเคลื่อนไหว และการกระทำ 2. ขั้นสร้างภาพในใจ (Iconic Stage) ขั้นนี้เด็กจะนึก ในใจเอาเองโดยไม่ต้องใช้เหตุผลเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น ความคิดของเด็กเกิดจากการรับรู้ และเกิดจากจินตนาการด้วยแต่ยังไม่ลึกซึ้ง 3. ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) ขั้นนี้เด็กเริ่มเข้าใจ และเรียนรู้ ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เด็กจัดระเบียบโครงสร้างด้วยตนเอง และพัฒนา ความคิด รวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในรูปสัญลักษณ์

ผู้เขียนจึงได้สรุปทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

เพียงเจท์	ตินส์	มาร์ซาโน	กาย่	บรูเนอร์
1.เด็กจะสร้าง ความรู้ทาง คณิตศาสตร์โดย การกระทำโดยวิธี ธรรมชาติหรือ ด้วยตนเอง	1.เป็นการเรียนรู้ จากรูปธรรมแล้ว นำไปสู่เรื่องของ นามธรรม	1. ควรฝึกให้มี การจำแนกเพื่อ นำไปสู่การจัด หมวดหมู่ทาง คณิตศาสตร์ได้	1.เริ่มต้นการ สอน คณิตศาสตร์จาก สิ่งที่เป็นรูปธรรม ใน ชีวิตประจำวัน	1. มุ่งเน้น ความสำคัญ ของการ เรียนรู้จาก ประสบการณ์
2.เด็กทำความเข้าใจ กระบวนการ ทางด้าน คณิตศาสตร์	2.ใช้ความคิดรวบ ยอดในเรื่องของ ระบบจำนวนและ เรื่องของรูปทรง เรขาคณิต	2.ฝึกให้รู้จักการ เชื่อมโยงเพื่อ นำไปสู่ ความสัมพันธ์	2. สอนจากสิ่งที่ ง่ายแล้วจึง เชื่อมโยงสู่สิ่งที่ ยากที่เป็น สัญลักษณ์	2. ใช้วิธีการ รับรู้ทาง ประสบ สัมผัสจะทำ ความเข้าใจ



เป้าหมาย	คินส์	มาร์ซาโน	กาเย่	บรูเนอร์
หลังจากที่เด็ก เข้าใจการใช้ เครื่องหมาย		ทางด้าน คณิตศาสตร์		กับสิ่งนั้นง่าย ขึ้น
3. เด็กควรทำ ความเข้าใจโมโน ทัศน์คณิตศาสตร์ ก่อนที่จะเรียนรู้ การใช้สัญลักษณ์ ต่างๆ ทาง คณิตศาสตร์	3. ควรส่งเสริม ทักษะทางด้าน คณิตศาสตร์ให้ สอดคล้องกับ ชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับ สิ่งแวดล้อมที่เด็ก จะช่วยให้ เด็ก เรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ดีขึ้น	3. สามารถ เข้าใจประเด็น ทาง คณิตศาสตร์ และสามารถ นำไปประยุกต์ ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้	3. มีวิธีการที่ หลากหลายใน การเรียนรู้ จึงทำ ให้เด็กรู้สึกมี ความสุขและ สนุกในการ เรียนรู้	3. จัด ระเบียบ โครงสร้าง ของสิ่งที่รับรู้ จนเกิดเป็น ความคิดรวบ ยอด

ทักษะและการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

จากการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรู้เรียนทางคณิตศาสตร์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า การเตรียมความพร้อมในการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมากต่อเด็กปฐมวัยโดย นิตยาประพฤติกิจ (2541) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการเตรียมความพร้อมด้าน ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การบวก หรือ การหรือการลบ การลด เพิ่ม
2. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการในการหาคำตอบ ได้แก่ การชั่งน้ำหนัก และ บันทึคน้ำหนักของสิ่งของซึ่งตกลงกันไม่ได้ว่าอะไรหนักกว่าอะไร
3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ได้แก่ รู้จักคำศัพท์และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
4. เพื่อฝึกให้เด็กฝึกฝนทักษะคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การนับ การจัด การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การลำดับ
5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ได้แก่ การทำเลขจากโจทย์ที่ตั้งไว้
6. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจ อยากรู้และอยากค้นคว้าเพิ่มเติม ได้แก่ การค้นคว้าด้วยตนเอง และรวมกลุ่มค้นคว้าหาคำตอบ

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ว่าควรประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. ให้มีทักษะในการคิดคำนวณ
3. ให้ความเข้าใจคณิตศาสตร์และใช้สื่อสารได้
4. ให้สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาได้



5. ให้เห็นคุณค่า มีความมั่นใจและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
 เยาวพา เดชะคุปต์ (2542) ได้กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า ควรให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก
6. ส่งเสริมกระบวนการในการสืบสวนสอบสวน
7. ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

กุลยา ตันติผลชีวะ (2551) ได้กล่าวว่า จุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กมีดังนี้

1. สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดมโนทัศน์คณิตศาสตร์
2. สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม และการลด
3. สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะหรือ เหตุผล จากการมีความหมายในการใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รู้รูปทรง และขนาด
4. ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือการจำแนก และรับรู้การแก้ปัญหา
5. พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

อนึ่ง หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่มุ่งพัฒนาเด็กทุกคนอย่างมีคุณภาพ ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความคิดรวบยอดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในด้านความคิดรวบยอดซึ่งมีความซับซ้อนมากขึ้นเด็กได้มีโอกาสรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์เดิม ได้ศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการ ซึ่งการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยนั้นควรให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมนั้นด้วยตนเอง ได้สัมผัสกระทำกับวัตถุของจริง ได้มีประสบการณ์กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม

ดังนั้น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย จึงมีดังนี้

1. การจำแนกประเภท คือการรู้จักสังเกตสิ่งต่าง ๆ ความเหมือน ความต่าง และสามารถจัดประเภทได้
2. การจัดหมวดหมู่ คือการรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ สามารถจับคู่ สิ่งๆ ที่เหมือนกัน หรือประเภทเดียวกันได้
3. การเรียงลำดับ คือการจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่งหรือตามกฎที่กำหนดได้
4. การเปรียบเทียบ คือการเปรียบเทียบของที่มี 2 สิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์บอกลักษณะ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เบากว่า สูงกว่า ฯลฯ
5. รูปทรง คือการรู้จักเกี่ยวกับ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส วงรี สี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯลฯ
6. พื้นที คือการรู้จักความสั้น - ลึก กว้าง - แคบ
7. การชั่งตวงวัด คือการรู้จักเกี่ยวกับการวัดด้วยตนเองให้รู้จักความยาว ระยะ น้ำหนัก และรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ
8. การนับ คือการรู้จักเกี่ยวกับลำดับของตัวเลขตั้งแต่ 1 – 10 หรือมากกว่านั้น



9. การรู้จักตัวเลข คือการรู้จักตัวเลขที่เห็น สามารถบอกชื่อของตัวเลขได้
10. การรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับตัวเลข คือการเริ่มให้เด็กจับคู่ที่ละหนึ่งก่อน จากนั้นค่อยเพิ่มจำนวน
11. เวลา คือ การรู้จักเวลาแบบง่าย ๆ การเรียนรู้เรื่องเข็มสั้นบอกชั่วโมง เข็มยาวบอกนาที และตัวเลข 1 - 12
12. การเพิ่มและลดจำนวน คือ การหาผลบวกและลบ ในจำนวนแบบง่าย ๆ ตามวัยของเด็ก

และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะและการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า คินเคด Kincaid (1977) ได้ศึกษาการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้านโดยการฝึกบิดาหรือมารดาของนักเรียนเป็นพิเศษเพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจที่จะร่วมการศึกษาจำนวน 35 คนเข้าประชุมร่วมกันเพื่อศึกษาและสร้างอุปกรณ์ในการเล่นเกมไปไว้ใช้ที่บ้านของตนก่อนที่จะนำกลับไปบ้านจะต้องทดลองเล่นก่อนมีการแนะนำบิดามารดาของนักเรียนให้กระตุ้นนักเรียนมีบทบาทในการเล่นเกมอย่างเต็มที่ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านทัศนคตินักเรียนได้เล่นเกมมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และฮอง Hong (1996) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยทำการศึกษาเด็กอนุบาล 57 คน กลุ่มทดลองได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหนังสือสำหรับเด็กที่อ่านและมีช่วงเวลาในการอภิปรายและในช่วงเล่นอิสระได้เล่นกับสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับเด็กส่วนกลุ่มควบคุมได้อ่านหนังสือสำหรับเด็กและเล่นสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่ไม่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับเด็ก ผลการทดลองพบว่า เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ โดยที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านการจำแนกการรวมกันของจำนวน เรื่องของรูปเรขาคณิต และกลุ่มทดลองชอบเข้ามมคณิตศาสตร์เลือกทำงานด้านคณิตศาสตร์และใช้เวลาในการทำกิจกรรมในมุมคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มควบคุม และจินตรา ทองคำ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอายุ 3 ขวบ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลศรีสุข ที่ได้รับกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ มีทักษะเพิ่มจากการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปานิตา กุดกรุง (2553) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติสูงกว่าก่อนการได้รับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกอบกุล พลหาญ (2552) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์แบบโครงงานสำหรับพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การนับเพิ่มขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองคิดเป็นร้อยละ 42.03 และหลังการทดลองคิดเป็นร้อยละ 88.75 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานทั้ง 3 ทักษะมีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสา พนมตั้ง, ประวิต เอราวรรณ์, ไพบุลย์ บุญไชย (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์โดยใช้นิทาน



คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนอนุบาลวิเศษอำเภอนายศิลป์ จังหวัดบึงกาฬ กระบวนการวิจัยปฏิบัติการรูปแบบวงจรลำดับเวลา ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้นิทานคณิตศาสตร์ตามกระบวนการวิจัยปฏิบัติการในวงรอบที่ 1 ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการในเรื่องการนับ การรู้ค่าตัวเลขและการจับคู่ อยู่ในระดับดีถึงดีมากผลเป็นที่น่าพอใจ จากนั้นผู้เขียนได้ทำการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ในวงรอบที่ 2 โดยพัฒนาเรื่องการเปรียบเทียบและการเรียงลำดับซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับดีถึงดีมาก อีกทั้ง นุจิรา เหล็กกล้า (2561) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละวันนั้นได้ยึดตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ซึ่งได้กำหนดให้มีการจัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลางและมีความสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของสมอง โดยการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละวันจะจัดกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 1. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ 2. กิจกรรมสร้างสรรค์ 3. กิจกรรมเสรี 4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ 5. กิจกรรมกลางแจ้ง 6. กิจกรรมเกมการศึกษา ซึ่งธีรภรณ์ ภักดี (2560) ได้กล่าวรายละเอียดไว้ดังนี้

1. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างอิสระตามจังหวะ

2. กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับงานศิลปะศึกษาต่าง ๆ ควรให้เด็กเลือกทำ อย่างน้อย 1 - 2 กิจกรรมในแต่ละวัน ตามความสนใจ ควรเน้นกระบวนการทางศิลปะของเด็กไม่ควรเน้นให้เด็กทำเหมือนกันทั้งห้อง

3. กิจกรรมเสรี เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้เล่นกับสื่อและเครื่องเล่นอย่างอิสระในมุมการเล่น กิจกรรมการเล่นแต่ละประเภทสนองตอบความต้องการตามธรรมชาติของเด็ก

4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ฝึกการทำงาน เป็นกลุ่มใหญ่ และกลุ่มย่อย

5. กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กมีโอกาสออกไปนอกห้องเรียนโดยยึดความสนใจและความสามารถเด็กเป็นหลัก

6. กิจกรรมเกมการศึกษา เป็นเกมที่ช่วยพัฒนาสติปัญญาช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน การศึกษา มีกฎกติกา ง่ายๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มได้

จากการศึกษาความสำคัญของคณิตศาสตร์ ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัย และการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะและการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีความสอดคล้องสามารถนำมาสอดแทรกและประยุกต์ใช้กับการจัดประสบการณ์ผ่านการจัด 6 กิจกรรมหลักประจำวัน ดังนี้



กิจกรรม	สอดคล้องกับทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย	สอดคล้องกับทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย
1. กิจกรรม เคลื่อนไหวและ จังหวะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพียเจท์ คือ มิติสัมพันธ์จะเป็นความสามารถที่จะเข้าใจขนาดและมิติต่างๆ ได้แก่ ระยะใกล้ - ไกล สูง - ต่ำ รูปทรง พื้นที่ ทิศทาง ได้ 2. ดินส์ คือ การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพดีขึ้นเมื่อเด็กได้มีโอกาสรับรู้ความคิดรวบยอดเดียวกันในหลายๆ รูปแบบผ่านทางบริบททางกายภาพ 3. กาเย่ คือ การเรียนสัญญาณและการเรียนสิ่งเร้าและการตอบสนอง 4. บรูเนอร์ คือ การแสดงออกด้วยการกระทำเด็กจะเรียนรู้ทางประสาทสัมผัส การเคลื่อนไหว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รูปทรง คือการจัดการร่างกายให้เหมือนรูปทรงต่าง ๆ 2. พื้นที่ คือการรู้จักหาพื้นที่ในการทำกิจกรรม 3. การนับ คือการนับจำนวนตามจังหวะที่เคลื่อนไหว 4. เวลา คือ การรู้จักเวลาช้าหรือเร็ว
2. กิจกรรม สร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพียเจท์ คือ การเรียนรู้แบบรูปธรรมไปสู่นามธรรมซึ่งช่วยให้เด็กปฐมวัยเกิดความเข้าใจความคิดรวบยอด 2. ดินส์ คือ การสร้างมโนทัศน์ใหม่ นั้นเป็นพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับเด็ก 3. มาร์ซาโน คือ การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ได้ 4. กาเย่ คือ สามารถดึงความรู้ที่เก็บไว้ในความทรงจำมาใช้ได้ 5. บรูเนอร์ คือ ความคิดของเด็กเกิดจากการรับรู้และเกิดจากจินตนาการได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รูปทรง คือการรู้เกี่ยวกับวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส วงรี สี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯลฯ 2. การรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับตัวเลขที่สามารถนำมาทำผลทางสร้างสรรค์ 3. การนับ คือการรู้เกี่ยวกับลำดับของการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ เช่น จำนวนอุปกรณ์ จำนวนผลงาน 4. การชั่งตวงวัด คือ การประมาณอย่างคร่าว ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน
3. กิจกรรมเสรี	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพียเจท์ คือ การเรียนรู้ที่ดีควรผ่านระบบการสัมผัสจริง 2. ดินส์ คือ สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมที่หลากหลายที่มี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียงลำดับ คือการจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่งหรือตามกฎหมายที่กำหนดได้



กิจกรรม	สอดคล้องกับทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย	สอดคล้องกับทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย
	<p>ความคิดรวบยอดเดียวกันจะช่วยให้เข้าใจความคิดรวบยอดทางมโนทัศน์ได้ดี</p> <p>3. มาร์ซาโน คือ ทักษะการเชื่อมโยงเป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ</p> <p>4. กาเย่ คือ สามารถจดจำหรือจัดเก็บสิ่งที่เรียนรู้มาเป็นการจำระยะสั้นและความจำระยะยาว</p> <p>5. บรูเนอร์ คือ เด็กจะพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในรูปสัญลักษณ์</p>	<p>2. เวลา คือ การรู้จักเวลาแบบง่าย ๆ ในการกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรม</p> <p>3. การชั่งตวงวัด คือ การรู้จักเกี่ยวกับการวัดเช่นความยาว ระยะ น้ำหนัก</p> <p>4. การจัดหมวดหมู่ คือการรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ สามารถจับคู่ สิ่งที่เหมาะสมกัน หรือประเภทเดียวกันได้</p>
<p>4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์</p>	<p>1. เพียเจท์ คือ การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงหรือการลงมือทำจริงทำให้เข้าใจในเรื่องที่ยากได้</p> <p>2. ดินส์ คือ เมื่อเด็กเกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จะนำความคิดรวบยอดนั้นไปใช้กับชีวิตประจำวันได้</p> <p>3. มาร์ซาโน คือ ทักษะการจำแนกเป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราว สิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ</p> <p>4. กาเย่ คือ เกิดทักษะที่ได้มาจากการเก็บความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง</p> <p>5. บรูเนอร์ คือ การที่เด็กจะนึกในใจเอาเองโดยไม่ต้องใช้เหตุผลเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น</p>	<p>1. การรู้จักตัวเลข คือการรู้จักตัวเลขที่เห็น สามารถบอกชื่อของตัวเลขได้</p> <p>2. การชั่งตวงวัด คือการรู้จักเกี่ยวกับการวัดด้วยตนเองและรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ</p> <p>3. การเปรียบเทียบ คือการเปรียบเทียบของที่มี 2 สิ่งหรือมากกว่า</p> <p>4. รูปทรง คือการรู้จักเกี่ยวกับรูปทรงของสิ่งต่าง ๆ จากประสบการณ์ที่ได้รับ</p>
<p>5. กิจกรรมกลางแจ้ง</p>	<p>1. เพียเจท์ คือ มิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถที่จะเข้าใจขนาด</p>	<p>1. การเรียงลำดับ คือ การเรียงลำดับการทำกิจกรรม</p>



กิจกรรม	สอดคล้องกับทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย	สอดคล้องกับทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย
	<p>และมิติต่าง ๆ และความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ดินสั คือ ให้เด็กมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้จะส่งเสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ 3. กาเย่ คือ เมื่อเด็กได้แสดงออกนำไปสู่การเรียนรู้ 4. บรูเนอ์ คือ เมื่อเด็กเข้าใจและเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กจัดระเบียบโครงสร้างด้วยตนเองได้ 	<p>เช่น การเข้าคิวทำกิจกรรม การเลือกการทำกิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. การนับ คือ การนับจำนวนสิ่งของที่ใช้ในการทำกิจกรรม 3. พื้นที่ คือ การรู้จักความตื้น - ลึก กว้าง - แคบ 4. เวลา คือ การรู้จักระยะเวลา การกำหนดเวลา การสิ้นสุดของเวลาที่กำหนด
6. กิจกรรมเกมการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพียเจท์ คือ การจัดหมวดหมู่ เป็นการจัดสิ่งที่มีลักษณะเหมือนกันเข้าพวก และการเรียงลำดับโดยเรียงลำดับสิ่งที่มีลักษณะเดียวกันตามลำดับ 2. ดินสั คือ เมื่อเด็กได้พบกับกิจกรรมที่มีโครงสร้างมากขึ้นจะเกิดความคิดรวบยอดที่มากขึ้น 3. มาร์ซาโน คือ ทักษะการจัดหมวดหมู่เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน 4. กาเย่ คือ สามารถรับรู้ถึงปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันและตีความหมายแตกต่างกันได้ 5. บรูเนอ์ คือ การใช้สัญลักษณ์เด็กเริ่มเข้าใจและเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำแนกการรู้จักประเภท คือ การรู้จักสังเกตสิ่งต่าง ๆ ความเหมือน ความต่าง และสามารถจัดประเภทได้ 2. การจัดหมวดหมู่ คือการรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ สามารถจับคู่ สิ่งที่เหมือนกันได้ 3. การเพิ่มและลดจำนวน คือ การหาผลบวกและลบ ในจำนวนแบบง่าย ๆ ตามวัยของเด็ก 4. การนับ คือการรู้จักยวลำดับของตัวเลขตั้งแต่ 1 – 10 หรือมากกว่านั้น



ทั้งนี้ ผู้เขียนจึงได้ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ 6 กิจกรรมหลักประจำวัน สำหรับใช้ในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยให้มีการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไป ในที่นี้ได้ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์หน่วย ของเล่น ของใช้หลายวัสดุ สำหรับเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาล 2 (อายุ 5 ปี) โดยแผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม ได้อ้างอิงจากแผนการจัดประสบการณ์ชุดบูรณาการปฐมวัย (อายุ 3-6 ปี) อริสา โสคำภา (2560) ดังนี้

1. กิจกรรมเสริมประสบการณ์

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>กิจกรรม ชั้นนำ ครูนำตุ๊กตาผ้า ไม้บล็อก เลโก้พลาสติก มาให้เด็กสังเกต สัมผัส แล้วร่วมสนทนาเกี่ยวกับชื่อของเล่นแต่ละชนิดและวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น โดยถามคำถาม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เด็ก ๆ รู้จักวัสดุที่นำมาทำของเล่นหรือไม่ ถ้ารู้ของเล่นนี้ทำมาจากอะไร - เด็ก ๆ รู้จักของเล่นที่ทำมาจากวัสดุอื่น ๆ อีกหรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำของเล่นชนิดต่างๆ ที่ทำมาจากไม้ ผ้า และพลาสติกมาใส่กล่องปริศนา ให้เด็กหยิบบัวคนละ 1 ชิ้น แล้วสังเกตสิ่งที่ตนเองหยิบบได้ และผลัดกันออกมานำเสนอผลการสังเกตจนครบทุกคน 2. ครูให้เด็กแต่ละคนนำเสนอของเล่นจากการสังเกตตามลำดับ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อของเล่น - วิธีการเล่น - ของเล่นชนิดนี้ทำมาจากวัสดุอะไร 3. ครูให้เด็กร่วมกันจัดกลุ่มประเภทวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น แล้วร่วมกันสรุป 4. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาทำเป็นของเล่นแต่ละชนิด ส่วนใหญ่จะมีความทนทานต่อการใช้งาน น้ำหนักเบา ไม่แตกหักง่าย หรือเป็นอันตรายกับเด็ก เช่น ผ้า ไม้ พลาสติก เป็นต้น 	<p>กิจกรรม ชั้นนำ ครูนำตุ๊กตาผ้า ไม้บล็อก เลโก้พลาสติก มาให้เด็กสังเกต สัมผัส แล้วร่วมสนทนาเกี่ยวกับชื่อของเล่นแต่ละชนิดและวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น และสนทนาถึงรูปทรงของสิ่งของที่นำมา โดยถามคำถาม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เด็ก ๆ ช่วยกันนับจำนวนของเล่นที่ครูเตรียมมามีทั้งหมดกี่ชิ้น - เด็ก ๆ รู้จักรูปทรงของเล่นใหม่และเรียกว่ารูปทรงอะไรบ้าง - เด็ก ๆ ลองสังเกตว่าของเล่นชิ้นไหนเหมือนหรือแตกต่างกันบ้าง - เด็ก ๆ ลองเปรียบเทียบขนาดของของเล่นว่าชิ้นไหนใหญ่ หรือ เล็กกว่ากัน - เด็ก ๆ รู้จักวัสดุที่นำมาทำของเล่นหรือไม่ ถ้ารู้ของเล่นนี้ทำมาจากอะไร - เด็ก ๆ รู้จักของเล่นที่ทำมาจากวัสดุอื่น ๆ อีกหรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำของเล่นชนิดต่าง ๆ ที่ทำมาจากไม้ ผ้า และพลาสติกมาใส่กล่องปริศนา ให้เด็กหยิบบัวคนละ 2 ชิ้น แล้วสังเกตสิ่งที่ตนเองหยิบบได้ และผลัดกันออกมานำเสนอผลการสังเกตจนครบทุกคน 2. ครูให้เด็กแต่ละคนนำเสนอของเล่นจากการสังเกตตามลำดับ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อของเล่น - บอกรูปทรงของของเล่น ทั้ง 2 ชิ้นที่เลือกมา



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>5. ครูให้เด็กเรียนรู้คำศัพท์ชื่อวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น และฝีกออกเสียงคำศัพท์ให้ถูกต้อง เช่น ผ้า cotton ไม้ wood พลาสติก plastic</p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้เด็กสังเกตภาพและทำกิจกรรมในหนังสือเสริมฯ สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก อ.2 กิจกรรม จำแนกของเล่น หน้า 3 สนทนาเกี่ยวกับภาพของเล่นชนิดต่างๆ และวัสดุที่ทำของเล่น แล้วเขียนพยัญชนะเพื่อจัดประเภทของเล่นที่ทำจากไม้ ทำจากผ้า และทำจากพลาสติก ให้ถูกต้อง 2. ครูให้เด็กเตรียมของใช้ของตนเอง พร้อมเขียนชื่อติดไว้ที่ของเล่น แล้วนำมาร่วมกิจกรรมในวันถัดไป 	<ul style="list-style-type: none"> - บอกขนาดของของเล่น ทั้ง 2 ชั้นที่เลือกมา - บอกความเหมือน หรือ ความต่างของของเล่น ทั้ง 2 ชั้นที่เลือกมา - อธิบายวิธีการเล่น - อธิบายของเล่นชนิดนี้ทำมาจากวัสดุอะไร <ol style="list-style-type: none"> 3. ครูให้เด็กร่วมกันจัดกลุ่มประเภทวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น แล้วร่วมกันสรุป 4. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาทำเป็นของเล่นแต่ละชนิด ส่วนใหญ่จะมีความทนทานต่อการใช้งาน น้ำหนักเบา ไม่แตกหักง่าย หรือเป็นอันตรายกับเด็ก เช่น ผ้า ไม้ พลาสติก รวมถึงอธิบายถึงรูปทรงของของเล่น เป็นต้น 5. ครูให้เด็กเรียนรู้คำศัพท์ชื่อวัสดุที่นำมาใช้ทำของเล่น และฝีกออกเสียงคำศัพท์ให้ถูกต้อง เช่น ผ้า cotton ไม้ wood พลาสติก plastic 6. ครูให้เด็กได้ร่วมกันนับจำนวนของของเล่น ทั้งหมดอีกครั้ง 7. ครูให้เด็กเรียนรู้คำศัพท์รูปเรขาคณิต และฝีกเด็กออกเสียงคำศัพท์ให้ถูกต้อง เช่น รูปวงกลม circle รูปสามเหลี่ยม triangle รูปสี่เหลี่ยม square รูปวงรี oval <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้เด็กสังเกตภาพของเล่นนอกเหนือจากที่เตรียมมา และให้เด็กอธิบายว่าของเล่นในรูปภาพนั้นคือของเล่นอะไร ในภาพมีของเล่นทั้งหมดกี่ชิ้นมีรูปทรงอย่างไร มีของเล่นชิ้นใหญ่ กี่ชิ้นและชิ้นเล็กกี่ชิ้น อธิบายถึงวัสดุที่ใช้ในการทำของเล่นและอธิบายวิธีการเล่นของเล่น 2. ครูให้เด็กเตรียมของใช้ของตนเอง พร้อมเขียนชื่อติดไว้ที่ของเล่น แล้วนำมาร่วมกิจกรรมในวันถัดไป
<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการบอกประเภทของวัสดุที่นำมาทำของเล่น 2. สังเกตการนับจัดกลุ่มประเภทของเล่นตามที่กำหนด 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการบอกประเภทของวัสดุที่นำมาทำของเล่น 2. สังเกตการนับจำนวนของของเล่น 3. สังเกตการจำแนกรูปทรงของของเล่น



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
3. สังเกตการตอบคำถามจากเรื่องที่เรียน 4. สังเกตผลงานการทำกิจกรรมจำแนกของเล่น	4. สังเกตการการเปรียบเทียบรูปร่างของของเล่น 5. สังเกตการจัดกลุ่มประเภทของเล่นตามที่กำหนด 6. สังเกตการตอบคำถามจากเรื่องที่เรียน 7. สังเกตผลงานการทำกิจกรรมจำแนกของเล่น

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. การนับ 2. รูปร่าง 3. การจำแนกประเภท 4. การจัดหมวดหมู่ 5. การเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย คือ 1. ทฤษฎีของดินส์ คือ ใช้ความคิดรวบยอดในเรื่องของระบบจำนวนและเรื่องรูปร่างเรขาคณิต 2. ทฤษฎีของมาร์ซาโน คือ ควรฝึกให้มีการจำแนกเพื่อนำไปสู่การจัดหมวดหมู่ทางคณิตศาสตร์ได้ และฝึกให้รู้จักการเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่ความสัมพันธ์ทางด้านคณิตศาสตร์ 3. ทฤษฎีของบรูเนอร์ คือ มุ่งเน้นความสำคัญของการเรียนรู้จากประสบการณ์

2. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>กิจกรรม ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูให้เด็กเคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระโดยไม่ให้ชนกันตามจังหวะที่ครูกำหนด ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาเป็นผู้กำหนดจังหวะและให้เพื่อนๆ เคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระโดยไม่ให้ชนกัน <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเคลื่อนไหวประกอบเพลง ของเล่น โดยครูร้องเพลงให้เด็กฟังก่อน 1 รอบ ให้เด็กฝึกร้องตามที่ละวรรค จนเด็กสามารถร้องเพลงได้คล่อง และช่วยกันคิดทำทางประกอบเพลง ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลง ของเล่น พร้อมกับเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลงตามที่ได้คิดทำทางไว้ <p>ขั้นสรุป</p> <p>ร่วมกันทบทวนชื่อของเล่นแสดงความรู้สึกหลังจากจบกิจกรรม</p>	<p>กิจกรรม ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูให้เด็กเคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระโดยไม่ให้ชนกัน โดยช่วยกันนับเลข 1- 10 จำนวน 2 รอบ ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาเป็นผู้กำหนดจังหวะและให้เพื่อนๆ เคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระโดยไม่ให้ชนกัน <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเคลื่อนไหวประกอบเพลง ของเล่น โดยครูร้องเพลงให้เด็กฟังก่อน 1 รอบ ให้เด็กฝึกร้องตามที่ละวรรค จนเด็กสามารถร้องเพลงได้คล่อง และช่วยกันคิดทำทางประกอบเพลง ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลง ของเล่น พร้อมกับเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลงตามที่ได้คิดทำทางไว้ <p>ขั้นสรุป</p> <p>ร่วมกันทบทวนชื่อของเล่น นับจำนวนของเล่นในเพลง แสดงความรู้สึกหลังจากจบกิจกรรม</p>



<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการใช้กล้ำมเนื้อมัดเล็กและตาให้สัมพันธ์กัน 2. สังเกตผลงาน 3. สังเกตการบอกเล่าเกี่ยวกับผลงานของตนเอง 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการใช้กล้ำมเนื้อมัดเล็กและตาให้สัมพันธ์กัน 2. สังเกตความถูกต้องในการนับจำนวน 1-10 3. สังเกตการหาพื้นที่ของตนเองไม่ให้ชนกับเพื่อน 4. สังเกตการบอกเล่าเกี่ยวกับผลงานของตนเอง
--	--

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. การนับ 2. พื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทฤษฎีของเพียเจท์ คือ เด็กจะสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยการกระทำโดยวิธีธรรมชาติหรือด้วยตนเอง และทฤษฎีของบรูเนอร์ คือ ใช้วิธีการรับรู้ทางประสาทสัมผัสจะทำความเข้าใจกับสิ่งนั้นง่ายขึ้น

3. กิจกรรมสร้างสรรค์

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>กิจกรรม ขั้นนำ ครูให้เด็กนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แล้วแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมให้เด็กทุกกลุ่ม โดยครูตัดกระดาษขาวเป็นแถบยาว ขนาด 4 x 20 เซนติเมตร สำหรับทำสายรัดข้อมือ เตรียมไว้ให้ครบตามจำนวนเด็ก</p> <p>ขั้นสอน ครูแนะนำและสาธิตวิธีการประดิษฐ์สายรัดข้อมือให้เด็กฟัง โดยวาดตกแต่งลวดลายตามความชอบลงบนแถบกระดาษ แล้วทากาวที่ปลายกระดาษทั้ง 2 ข้าง ติดประกอบเป็นสายรัดข้อมือสำหรับใช้สวมใส่</p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เด็กบอกเล่าผลงานให้เพื่อนฟัง และครูจดบันทึกผลงาน 2. เด็กๆ ช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดโต๊ะกิจกรรม 	<p>กิจกรรม ขั้นนำ ครูให้เด็กนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แล้วให้เด็กบอกชื่อรูปเรขาคณิต วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม จากนั้นครูวาดรูปเรขาคณิตตามที่ได้บอกบนกระดาน</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมให้เด็กทุกกลุ่ม โดยครูตัดกระดาษขาวเป็นแถบยาว ขนาด 4 x 20 เซนติเมตร สำหรับทำสายรัดข้อมือ เตรียมไว้ให้ครบตามจำนวนเด็ก 2. ครูแนะนำและสาธิตวิธีการประดิษฐ์สายรัดข้อมือให้เด็กฟัง โดยวาดตกแต่งลวดลายตามความชอบที่มีรูปเรขาคณิตเป็นส่วนประกอบลงบนแถบกระดาษ แล้วทากาวที่ปลายกระดาษทั้ง 2 ข้าง ติดประกอบเป็นสายรัดข้อมือสำหรับใช้สวมใส่ <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เด็กบอกเล่าผลงานให้เพื่อนฟัง และนับจำนวนรูปเรขาคณิตที่วาดลงในผลงาน และครูจดบันทึกผลงาน 2. เด็กๆ ช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดโต๊ะกิจกรรม



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและตาให้สัมพันธ์กัน สังเกตผลงาน สังเกตการบอกเล่าเกี่ยวกับผลงานของตนเอง 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและตาให้สัมพันธ์กัน สังเกตผลงาน สังเกตการบอกเล่าเกี่ยวกับผลงานของตนเอง สังเกตการบอกเล่าถึงรูปร่างคณิตที่ได้กวาดลงในผลงาน สังเกตการนับจำนวนรูปร่างคณิตที่ได้กวาดลงในผลงาน

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมสร้างสรรค์ พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. การนับ 2. รูปทรง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ 1. ทฤษฎีของเพียเจท์ คือ เด็กทำความเข้าใจกระบวนการทางด้านคณิตศาสตร์หลังจากที่เด็กเข้าใจการใช้เครื่องหมาย และเด็กควรทำความเข้าใจแนวคิดคณิตศาสตร์ก่อนที่จะเรียนรู้การใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 2. ทฤษฎีของดิวส์ คือ ใช้ความคิดรวบยอดในเรื่องของระบบจำนวนและเรื่องของรูปทรงเรขาคณิต 3. ทฤษฎีของกาเย คือ การสอนจากสิ่งที่ย่างแล้วจึงเชื่อมโยงสู่สิ่งที่ยากที่เป็นสัญลักษณ์

4. กิจกรรมเสรี

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>กิจกรรม ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> เด็กและครูร่วมกันทบทวนมุมประสบการณ์ต่างๆ ในห้องเรียน และให้คิดวางแผนการเล่นว่าจะเล่นอะไร ตามลำดับความสนใจของตนเอง เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เด็กไม่ส่งเสียงดังขณะเล่น - เมื่อเล่นเสร็จเก็บของเล่นเข้าที่ - รู้จักแบ่งปันกันเล่น - เล่นของเล่นอย่างทะนุถนอมไม่ทำลายให้เสียหาย 	<p>กิจกรรม ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> เด็กและครูร่วมกันทบทวนมุมประสบการณ์ต่างๆ ในห้องเรียน เช่น มุมบล็อกรูปทรงเรขาคณิตมุมหนังสือที่มีจำนวนให้เด็กได้เรียนรู้ มุมวิทยาศาสตร์ที่มีเรื่องเกี่ยวกับการสำรวจ เช่น เปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ มุมธรรมชาติเกี่ยวกับพื้นที่ในธรรมชาติ มุมเครื่องเล่นสัมผัส มุมนาฬิกาเพื่อเรียนรู้เวลา ให้คิดวางแผนการเล่นว่าจะเล่นอะไรตามลำดับความสนใจของตนเอง เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น - เด็กไม่ส่งเสียงดังขณะเล่น - เมื่อเล่นเสร็จเก็บของเล่นเข้าที่ - รู้จักแบ่งปันกันเล่น -



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>- รู้จักขอบคุณเมื่อครูช่วยเหลือ ขอบใจเมื่อเพื่อนช่วยเหลือ และขอโทษเมื่อทำให้ผู้อื่นเจ็บหรือเดือดร้อน</p> <p>- เมื่อได้ยินสัญญาณหยุด ให้เก็บของเล่นทันที และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ชั้นสอน เด็กๆ เลือกเล่นตาม que คิดไว้อย่างอิสระ ปฏิบัติตามข้อตกลง และเมื่อได้ยินสัญญาณหยุดให้เก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อย และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ชั้นสรุป ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาบอกเล่าถึงสิ่งที่ตนเองเล่น ความรู้สึก และปัญหาที่พบ รวมถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>	<p>เล่นของเล่นอย่างทะนุถนอม ไม่ทำลายให้เสียหาย - รู้จักขอบคุณเมื่อครูช่วยเหลือ ขอบใจเมื่อเพื่อนช่วยเหลือและขอโทษเมื่อทำให้ผู้อื่นเจ็บหรือเดือดร้อน - เมื่อได้ยินสัญญาณหยุด ให้เก็บของเล่นทันที และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ชั้นสอน เด็กๆ เลือกเล่นตาม que คิดไว้อย่างอิสระ ปฏิบัติตามข้อตกลง และเมื่อได้ยินสัญญาณหยุดให้เก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อย และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ชั้นสรุป ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาบอกเล่าถึงสิ่งที่ตนเองเล่น ความรู้สึก และปัญหาที่พบ รวมถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>
<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตพัฒนาการ 4 ด้าน สังเกตการแสดงความรักเพื่อแบ่งปันและรู้จักการรอคอย สังเกตการเล่นร่วมกับผู้อื่น 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตพัฒนาการ 4 ด้าน สังเกตทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจ สังเกตการแสดงความรักเพื่อแบ่งปันและรู้จักการรอคอย สังเกตการเล่นร่วมกับผู้อื่น

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเสรี พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. รูปทรง 2. การนับ 3. การเปรียบเทียบ 4. การจำแนก 5. การจัดหมวดหมู่ 6. พื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ 1. ทฤษฎีของดิวอี้ คือ เป็นการเรียนรู้จากรูปร่างแล้วนำไปสู่เรื่องของนามธรรม และควรส่งเสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมที่เด็กจะช่วยให้ เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น 2. ทฤษฎีของกาเย่ คือ มีวิธีการที่หลากหลายในการเรียนรู้ จึงทำให้เด็กรู้สึกมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้ 3. ทฤษฎีของบรูเนอร์ คือ มุ่งเน้นความสำคัญของการเรียนรู้จากประสบการณ์

5. กิจกรรมกลางแจ้ง

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
กิจกรรม ชั้นนำ	กิจกรรม ชั้นนำ



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>เด็กและครูร่วมกันอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกายบริหารในการเคลื่อนไหวอยู่กับที่</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำการเล่นเครื่องเล่นสนามอย่างถูกวิธี และปลอดภัยให้เด็กฟังพร้อมสาธิตให้ดู แล้วร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่นเครื่องเล่นสนาม 2. ครูให้เด็กคิดวางแผนการเล่นเครื่องเล่นสนามตามลำดับความสนใจ จากนั้นให้เล่นตามที่คิดวางแผนไว้อย่างอิสระ ปฏิบัติตามข้อตกลง และเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดให้หยุดเล่น แล้วมาเข้าแถวที่หน้าสนามเด็กเล่น <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาบอกเล่าถึงสิ่งที่ตนเองเล่น ความรู้สึก และปัญหาที่พบ รวมถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้เด็กจับกลุ่มทำกิจกรรมนอกห้องเรียน โดยให้เด็กเขาแถวแบ่งเป็น 2 แถว ชาย 1 แถว หญิง 1 แถว 2. ครูแนะนำชื่อกิจกรรมให้เด็กทราบ คือ "การเล่นเกมวิ่งเก็บของใส่ตะกร้า" พร้อมแนะนำอุปกรณ์ในการเล่น (ลูกบอลขนาดเล็กจำนวน 10 ลูก /ไม้บล็อกรูปทรงสี่เหลี่ยม 10 ชิ้น /ตะกร้าทรงสี่เหลี่ยม 2 ใบ /ตะกร้าทรงกระบอก 2 ใบ) และอธิบายกติกาการเล่นเกมวิ่งเก็บของใส่ตะกร้า <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นและสาธิตวิธีการเล่นเกมให้เด็กดู <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดใหม่ระยะห่างกัน 5 เมตร - วางลูกบอลสีจำนวน ช้างละ 5 ลูก และ วางไม้บล็อกรูปทรงสี่เหลี่ยม ช้างละ 5 ชิ้น โดยวางแบบคละกัน ที่จุดเริ่มต้น และวางตะกร้าทรงสี่เหลี่ยมและวางตะกร้าทรงกระบอก ไว้ที่จุดสิ้นสุดของทั้ง 2 ฝ่าย - เมื่อได้ยินสัญญาณจากครู ให้เด็กวิ่งหยิบเก็บของใส่ตะกร้า โดยลูกบอลให้ใส่ตะกร้าทรงกระบอก และ ไม้บล็อกรูปทรงสี่เหลี่ยมใส่ตะกร้าทรงสี่เหลี่ยม ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป ฝ่ายใดสามารถนำของไปใส่ในตะกร้าได้หมดก่อนแล้วยกมือขึ้นก่อน ถือว่าชนะ 2. ครูแบ่งเด็กที่จะเล่นเกมเป็น 2 ฝ่าย 3. เด็กเริ่มปฏิบัติ <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูตรวจสอบความถูกต้องของสิ่งของในตะกร้า 2. ร่วมกันนับจำนวนสิ่งของทั้งหมดพร้อมกัน 3. ครูและเด็กร่วมสนทนาเกี่ยวกับ "การเล่นเกมวิ่งเก็บของใส่ตะกร้า" 4. ครูถามถึงความสนุกของเกมและถามถึงความต้องการจะเล่นเกมนี้อีกไหม



<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการเคลื่อนไหวและการทรงตัว 2. สังเกตการเล่นร่วมกับผู้อื่น 3. สังเกตการแสดงความอดทน เอื้อเพื่อแบ่งปัน และรู้จักรอคอย 4. สังเกตทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการเคลื่อนไหวและการทรงตัว 2. สังเกตความถูกต้องของกิจกรรม 3. สังเกตการเล่นร่วมกับผู้อื่น 4. สังเกตการแสดงความอดทน เอื้อเพื่อแบ่งปัน และรู้จักรอคอย
--	---

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเสรี พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. รูปทรง 2. การนับ 3. การเปรียบเทียบ 4. การจำแนก 5. การจัดหมวดหมู่ 6. พื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ 1. ทฤษฎีของบรูเนอร์ คือ การรับรู้ทางประสาทสัมผัสจะทำความเข้าใจกับสิ่งนั้นง่ายขึ้น 2. ทฤษฎีของดิวอี้ คือ ใช้ความคิดรวบยอดในเรื่องของระบบจำนวนและเรื่องของรูปทรงเรขาคณิต

6. กิจกรรมเกมการศึกษา

แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
<p>กิจกรรม</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำเกม จัดประเภทของเล่นของใช้ และสาธิตวิธีการเล่นให้เด็กดู พร้อมให้เด็กมีส่วนร่วมด้วย 2. ครูทบทวนเกมเก่าที่เคยเล่นมาแล้ว และร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น <p>ขั้นสอน</p> <p>ครูแบ่งเด็กเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ให้กลุ่มแรกเล่นเกม</p> <p>จัดประเภทของเล่นของใช้ เมื่อได้ยินสัญญาณหยุดให้เก็บเกมเข้าที่ที่เรียบร้อย และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาบอกเล่าถึงเกมที่ตนเองเล่น ความรู้สึก และปัญหาที่พบ รวมถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>	<p>กิจกรรม</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำการเล่นแบบ จัดประเภทของเล่นของใช้ ที่มีรูปร่างกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม และสาธิตวิธีการเล่นให้เด็กดู พร้อมให้เด็กมีส่วนร่วมด้วย 2. ครูทบทวนเกมเก่าที่เคยเล่นมาแล้ว และร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น <p>ขั้นสอน</p> <p>ครูแบ่งเด็กเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ให้กลุ่มแรกเล่นเกมจัดประเภทของเล่นของใช้ ที่มีรูปร่างกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม และวางไว้ที่สัญลักษณ์รูปทรงให้ถูกต้อง เมื่อได้ยินสัญญาณหยุดให้เก็บเกมเข้าที่ที่เรียบร้อย และมานั่งรวมกันที่หน้าห้อง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูให้เด็กอาสาสมัครออกมาบอกเล่าถึงเกมที่ตนเองเล่น ความรู้สึก และปัญหาที่พบ รวมถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>
<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและตาให้ประสานสัมพันธ์กัน 	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและตาให้ประสานสัมพันธ์กัน



แผนการจัดประสบการณ์แบบเดิม	แผนการจัดประสบการณ์แบบเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์
2. สังเกตกระบวนการแก้ไขปัญหา 3. สังเกตการแสดงความเอื้อเพื่อแบ่งปัน และ รู้จักการรอคอย	2. สังเกตกระบวนการแก้ไขปัญหา 3. สังเกตทักษะทางสติปัญญา เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ 4. สังเกตการแสดงความเอื้อเพื่อแบ่งปัน และ รู้จักการรอคอย

จากการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเกมการศึกษา พบว่า เด็กได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ 1. รูปทรง 2. การจำแนกประเภท 3. การจัดหมวดหมู่ 4. การเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย คือ 1. ทฤษฎีของเพียเจท์ คือ เด็กควรทำความเข้าใจโมโนทัศน์คณิตศาสตร์ก่อนที่จะเรียนรู้การใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ 2. ทฤษฎีของดิวอี้ คือ ใช้ความคิดรวบยอดในเรื่องของระบบจำนวนและเรื่องของรูปทรงเรขาคณิต 3. มาร์ซาโน คือ ควรฝึกให้มีการจำแนกเพื่อนำไปสู่การจัดหมวดหมู่ทางคณิตศาสตร์ได้

บทสรุป

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่สามารถนำมาสอดแทรกในทุกกิจกรรมของการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยในแต่ละวัน โดยกิจกรรมที่จัดควรมีเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งจะเป็นการเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัยที่เด็กจะได้นำความคิดรวบยอดจากทักษะทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งการปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจในเรื่องของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น และถ้าหากเด็กมีความรู้สึที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะเป็นการปูพื้นฐานไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น และ วรรณุช นิลเขต (2554) กล่าวว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมปฏิบัติจริงมีทักษะทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังทดลองทั้งโดยรวมและรายด้านพบว่าเด็กปฐมวัยหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติจริงมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการที่ผู้เขียนได้พัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ผ่านการจัด 6 กิจกรรมหลักประจำวันของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปนั้น พบว่า

1. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ นอกจากเด็กจะได้เคลื่อนไหวร่างกายไปตามเสียงดนตรี เสียงเพลง ฯลฯ เพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปนั้นเด็กจะได้เรียนรู้การนับตัวเลข การหาพื้นที่ การพยายามทำร่างกายเป็นรูปทรงต่าง ๆ ตามคณิตศาสตร์ อีกทั้งเกิดความสนุกสนานตลอดการทำกิจกรรม

2. กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นการทำผลงานทางด้านศิลปะ ได้แก่ การวาดภาพพระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การพับ ตัด ฉีก ปะ นั้น การเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปจะทำให้เด็กได้เรียนรู้ถึงรูปทรงทางเรขาคณิตเพื่อต่อยอดไปสู่การเรียนรู้สัญลักษณ์ เกิดการเรียนรู้จากนามธรรมไปสู่รูปธรรมและอื่นๆ ได้



3. กิจกรรมเสรี ที่จัดให้เด็กได้เล่นกับสื่อและเครื่องเล่นอย่างอิสระในมุมการเล่นนั้น เมื่อได้เพิ่มเติมมุมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์เข้าไปจะทำให้เด็กได้เรียนรู้ทักษะเพิ่มขึ้นจากประสบการณ์ตรง เช่น รูปทรง การเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การนับ เวลา การชั่ง ตวง วัด ฯลฯ

4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่เด็กได้ฟัง พูด สังเกต คิด และปฏิบัติการทดลองให้เกิดความคิดรวบยอดและเพิ่มพูนทักษะต่าง ๆ ด้วยวิธีการหลากหลาย หากเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปจะยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นและสนุกมากยิ่งขึ้น เพราะมีทักษะทางคณิตศาสตร์ที่มากมายสามารถสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาที่สอนได้

5. กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้ออกนอกห้องเรียนไปสู่สนามเด็กเล่นทั้งที่บริเวณกลางแจ้งและในร่มเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ การนำทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มเข้าไปนั้นจะเป็นการเพิ่มความสนุกสนาน ทำท่าย และทำให้เด็กเกิดความสนใจต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นจะเป็นโอกาสที่ดีที่ควรสอดแทรกทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปเป็นอย่างยิ่ง

6. กิจกรรมเกมการศึกษา เป็นกิจกรรมการเล่นที่มีกระบวนการในการเล่นตามชนิดของเกมประเภทต่าง ๆ เมื่อเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เข้าไปนั้นเด็กจะได้เรียนรู้โดยตรงจากประสบการณ์จริงทำให้เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดได้

ดังนั้น ทักษะทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการนำมาจัดประสบการณ์ผ่านการจัด 6 กิจกรรมหลักประจำวันของเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ของสถานศึกษาปฐมวัยในประเทศไทยได้ และครูผู้สอนควรร่วมกันปลูกฝังทักษะ เจตคติ และความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กได้เจริญเติบโตไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งผลักดันให้ประเทศไทยมีผลการประเมินคุณภาพทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นเทียบเท่าประเทศชั้นนำต่อไป

บรรณานุกรม

- Hong, H. (1996). Effects of Mathematics Learning Through Children,s Literature on Math Achievement and Dispositional Outcomes. Early Childhood Research Quarterly. กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐.กรุงเทพมหานคร : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- กอบกุล พลหาญ. (2552). การจัดประสบการณ์แบบโครงงานสำหรับพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม.
- กุลยา ตันติผลชีวะ. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เบริน-เบส บุคส์.
- จินตรา ทองคำ. (2552). การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอายุ 3 ขวบ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลศรีสุข ที่ได้รับกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ . สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2564.จาก https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=170157&bcid=16.



- ธีรภรณ์ ภัคดี. (2560). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- นฤมล ปินดอนทอง. (2544). การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเล่นเกมสร้างมนทัศน์ด้านจำนวน. ปริญญาโท. กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิตยา ประพตกิจ. (2541). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นิตยา พนมตั้ง, ประวีต เอรารวรรณ์, ไพบุลย์ บุญไชย. (2554). วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 17 ฉบับที่ 1 (ก.ค. 2554) หน้า 201-209. /)
- นุจิรา เหล็กกล้า. (2561). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัย ราชภัฏราชชนครินทร์, ฉะเชิงเทรา.)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2524). รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. ปริญญาโท กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.)
- ปานิตา กุดกรุง. (2553). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต การศึกษาปฐมวัยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ภูเก็ต: คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏภูเก็ต.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2519). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : กรุงเทพฯการพิมพ์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- วรรณช นิลเขต. (2554). ผลของการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่มี ต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วสันต์ เดือนแจ้ง. (2546). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมทรง สุพานิช. (2546). การนับ (Counting) กุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์. วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำรวย หาญหัว. (2560). วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : ปีที่ 18 ฉบับที่ 1เดือนมกราคม – มิถุนายน 2560
- สิริมณี บรรจง. (2549). เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.)
- อริสา ไสคำภา. (2560). แผนการจัดประสบการณ์ ชุดบูรณาการปฐมวัย (อายุ 3-6 ปี). กรุงเทพฯ: บริษัท อักษร อินส์ปรี จำกัด.