

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

Fundamental Mathematical Position Skills Development of Preschool Children Aged Between 3 - 4 Years Old by Rhythmic Activities

คำนำ

นายกรัณณตรี พันคำรวโท คร. ทักษิณ ชินวัตร ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ว่ามีความสำคัญ เพราะเป็นหัวใจของการคิด และปูพื้นฐานไปถึงเรื่องอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้มีเหตุมีผล เพราะคณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่มีขั้นตอนและตรรกะที่สอนให้คิดเป็น และใช้เป็นหลักในการดำรงชีวิต (นิรนาม, 2546) การที่จะพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กผู้จัดกิจกรรมหรือผู้สอนควรเข้าใจพัฒนาการและความสามารถของเด็กตามวัย ไม่ควรให้เด็กทำกิจกรรมโดยการท่องจำแต่ควรเน้นให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง เพราะการปฏิบัติจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างวัตถุกับความเข้าใจทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กมากกว่าการท่องจำ การเร่งให้เด็กเรียนอ่าน เขียน และท่องจำ มากจนเกินไปโดยส่งเด็กไปเรียนพิเศษเพิ่มเติม เพื่อมุ่งหวังให้เรียนดีขึ้น โดยไม่คำนึงว่าเด็กจะมีความพร้อมตามพัฒนาการหรือเรียนอย่างมีความสุขตามวัยหรือไม่ ทำให้เด็กเกิดความเครียด ซึ่งเมื่อเด็กเกิดความเครียดบ่อย ๆ มีผลทำให้สมองของเด็กพัฒนาต่ำกว่าปกติทั่วไปประมาณร้อยละ 20 - 30 (กิตติชัย, 2546) เด็กก่อนวัยเรียนหรือเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสำคัญต่อการวางรากฐานในการเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ มีพัฒนาการที่รวดเร็ว เพราะเป็นระยะที่สมองของเด็กเจริญเติบโตสูงถึงร้อยละ 80 - 90 ของวัยผู้ใหญ่ การบังคับให้เด็กเร่งเรียนแบบท่องจำ โดยที่เด็กไม่พร้อมอาจทำให้พัฒนาการทางสติปัญญาลดลงตามไปด้วย (กุลยา, 2546)

การสอนให้เด็กเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ยากเกินวัยในชั้นอนุบาลเป็นการเร่งเด็กในขณะที่เด็กยังไม่พร้อม และการสอนที่เด็กถูกบังคับให้เรียนหรือไม่ได้เรียนอย่างสนุกสนานหรือมีความสุขกับการเรียน เด็กก็จะยิ่งเบื่อหน่ายและท้อแท้ (นิรนาม, 2546) การเรียนรู้จึงควรเริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กไปหายาก และมีการสร้างความเข้าใจและรู้ความหมาย เพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า เด็กก่อนวัยเรียนเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัส เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา

ซึ่งการจัดกิจกรรมทางด้านคณิตศาสตร์ จะกระตุ้นให้เด็กได้คิด เมื่อเด็กได้สัมผัสแต่ละสิ่งก็ต้องก็จะเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสจากการแตะต้อง การที่เด็กเห็นสิ่งใหม่ ๆ หรือเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จะทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่อยู่รอบตัวมากขึ้น โดยธรรมชาติเด็กที่มีความรู้และความเข้าใจในขั้นพื้นฐานแล้วก็จะอยากรู้และค้นคว้าเพิ่มเติมถึงความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และเรื่องอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ เปสตาลอซี ที่เน้นว่าการสอนเด็กเล็กต้องคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กตลอดจนความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อม และไม่บังคับให้เด็กเรียนแบบท่องจำ แต่ควรให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ทางวัตถุ หรือรูปธรรม ที่เด็กสังเกตและเข้าใจจากการเห็นด้วยตา สัมผัสจับต้อง และความรู้สึก เพราะเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสนใจ ความต้องการ และอัตราการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เด็กจะจำได้ในระยะเวลานาน เพราะเป็นความรู้ที่เด็กได้สัมผัส หยิบจับ ได้เล่นหรือได้จากประสบการณ์ตรงในขณะที่เด็กได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสัมผัส ได้คิดโดยไม่อยู่ในสภาวะเครียด เด็กจะจำได้ดี ซึ่งต่างจากการท่องจำที่ทำให้เด็กเกิดความรู้ในระยะสั้นเท่านั้น (บุรชัย, 2545)

เด็กส่วนใหญ่จะชอบกิจกรรม การร้องเพลง หรือการเล่นเลียนแบบ รวมถึงเกมต่าง ๆ และกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลงเพราะดนตรีทำให้เด็กเกิดความสุขและความสบายใจ เพลงที่เด็ก ๆ สนใจช่วยให้เด็กได้ผ่อนคลาย การเคลื่อนไหวตามจังหวะเร็ว ๆ ทำให้เด็กที่ไม่ชอบอยู่นิ่งเฉยสามารถใช้พลังที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งทำให้เด็กมีสมาธิ รู้จักแยกแยะการสื่อสารง่าย ๆ ได้ดีขึ้น (สมศักดิ์, 2544) เพียเจต์ กล่าวว่า การเคลื่อนไหวส่งผลต่อโครงสร้างทางสติปัญญา เพราะหากพิจารณาโดยหลักการทางสรีระวิทยา จะพบว่ามนุษย์ย่อมมีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น เดิน วิ่ง กระโดด ก้ม บิดตัว เป็นต้น การเคลื่อนไหวเหล่านี้เกิดขึ้นเพราะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และระบบประสาทจะทำการส่งอวัยวะทุกส่วนให้เคลื่อนไหว ทำให้มนุษย์เกิดประสบการณ์ ร่างกายได้เคลื่อนไหวมากเพียงใด ก็จะเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเท่านั้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ ทั้ง ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งการส่งเสริมทักษะทางด้านต่าง ๆ เช่น ด้านภาษาการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องและเรียนรู้วิชาการด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สำหรับเด็ก ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กได้จินตนาการออกมาอย่างอิสระทางความคิด และได้เคลื่อนไหวผ่อนคลายส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและจิตใจ (อ้างถึงใน เขาวพา, 2540)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ 3 ประเภท คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง และกิจกรรมการเล่นเกมประกอบ

เพลง มาพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน คือ ด้านบน - ล่าง ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง ไกล - ใกล้ และใน - นอก สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี และทดสอบผลของการใช้แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ที่ผู้วิจัยได้คิดค้นขึ้นเพื่อให้ได้แผนการสอนที่สามารถนำมาพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ให้กับเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ได้มีความสุข เพลิดเพลิน และสนุกสนาน ที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งต่อไป ซึ่งแผนการสอนนี้ผู้วิจัยได้แนวทางจากหลักสูตรการศึกษาก่อนวัยเรียน พุทธศักราช 2546 ที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนโดยยึดหลักการให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตเด็กตามบริบทของชุมชน สังคมและวัฒนธรรมไทย โดยสาระการเรียนรู้เป็นเรื่องรอบตัวที่เด็กสนใจ และสัมผัสในชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมจึงมีการยืดหยุ่นเนื้อหาโดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็กโดยไม่เน้นการท่องจำเนื้อหาแต่เน้นการพัฒนาเด็กแบบองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมบูรณาการ เพื่อให้เด็กเรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ทักษะ มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้าน ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัย ตามประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข (กรมวิชาการ, 2546) และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) และฉบับที่ 9 (2545 - 2549) ให้ความสำคัญ และมุ่งเน้นการพัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน โดยจัดการศึกษาแบบบูรณาการและส่งเสริมพัฒนาการกระบวนการคิดทางสมองทุกด้านบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดู สนองต่อธรรมชาติตามพัฒนาการของเด็กแต่ละคนภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่อย่างต่อเนื่อง ด้วยความรักเอื้ออาทรและความเข้าใจให้เด็กเป็นคนเก่งดีและมีความสุข โดยครูเป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก (กรมวิชาการ, 2546)

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์การสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู นักวิชาการและผู้ปกครอง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี นำแผนการสอนไปใช้ในการจัดประสบการณ์หรือเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์หรือวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ และด้านภาษา
2. เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับการจัดประสบการณ์ด้านอื่น ๆ สำหรับเด็ก เช่น การพัฒนาทักษะด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ สติปัญญา คุณธรรม จริยธรรม
3. เพื่อให้นักวิชาการ และนักการศึกษา นำผลงานวิจัยไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนในเรื่องการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หรือเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. เป็นการศึกษาเฉพาะกรณีเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
2. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงตัวแปรอื่น เช่น ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา เพศ ลำดับการเกิดของเด็กในครอบครัว เนื่องจากต้องการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยเป็นผลที่เกิดขึ้นตามเงื่อนไข สภาพการณ์ และปฏิบัติการที่กำหนดไว้เท่านั้น

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

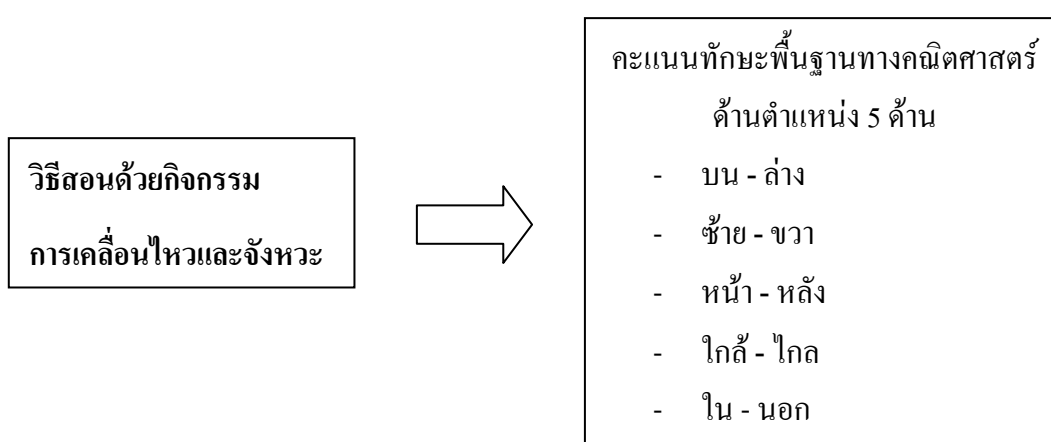
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ
2. ตัวแปรตาม คือ คะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน

กรอบแนวความคิดการทดลอง

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ข้อตกลงเบื้องต้น

1. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้านสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 2 ชุด เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วว่าสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งทั้ง 5 ด้าน ของ เด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี ได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

2. แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว และจังหวะ 3 ประเภท คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง และกิจกรรมการเล่นเกมประกอบเพลง เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ทั้ง 5 ด้าน คือ บน - ล่าง ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง ไกล - ใกล้ ใน - นอก ซึ่งเป็นแผนการสอนที่ผู้วิจัยได้ สร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้ตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย

นิยามศัพท์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ความหมายและขอบเขตการวิจัย ดังนี้

การพัฒนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาทางการศึกษา โดยผู้สอนคิดปรับปรุงวิธีการสอน จากสิ่งที่เด็กเป็นอยู่หรือรู้อยู่ในปัจจุบันให้ดีขึ้นกว่าเดิม หรือเรียนรู้ ได้เป็นส่วนมาก ด้วยความเข้าใจ จากอุปสรรคมาสู่นามธรรมอย่างรู้ความหมายที่แท้จริงตามทัศนคติที่ผู้สอนต้องการได้ดีขึ้น

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง หมายถึง ความสามารถในการสังเกตความ เหมือนความแตกต่าง และเปรียบเทียบตำแหน่ง 5 ด้าน คือ บน - ล่าง ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง ไกล - ใกล้ ใน - นอก

กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ หมายถึง กิจกรรมที่ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อ เสียงเพลงหรือจังหวะดนตรี โดยแสดงท่าทางต่าง ๆ ไปตามจังหวะช้าหรือเร็ว รวมถึงการปฏิบัติตาม คำสั่งให้เคลื่อนไหวด้านตำแหน่ง มี 3 ประเภท ดังนี้

1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.1 กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ (Non - Locomotor Movement) คือ การเคลื่อนไหวที่ร่างกายไม่ต้องเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง เช่น ยืดเหยียดตัว บิดตัว ก้มตัว และสั่นตัว ฯลฯ

1.2 กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor Movement) คือ การเคลื่อนไหวที่ร่างกายต้องเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง เช่น เดิน วิ่ง กระโดด สไลด์ ฯลฯ

2. กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง (Motion songs หรือ Action songs) หมายถึง การเปิดเพลงหรือร้องเพลงประกอบดนตรี แล้วเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะของเสียงหรือเนื้อเพลงนั้น ๆ

3. กิจกรรมการเล่นประกอบเพลง (Singing games) หมายถึง เล่นเกมและเปิดเพลงหรือร้องเพลงประกอบการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามการเล่นไปด้วย

การตรวจเอกสาร

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน
2. กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. สมมติฐานการวิจัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กเล็ก เป็นแนวทางประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจ เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งของ จำนวน หน้าที่ เมื่อมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เด็กก็จะได้สังเกต สำรวจ เปรียบเทียบ และแยกแยะ บันทึกสิ่งที่ค้นพบด้วยตนเองโดยใช้สัญลักษณ์ และเด็กก็จะมี พัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (Brewer, 1995) ดังนั้นครูและ ผู้เกี่ยวข้องควรจัดการเรียนรู้ตามพัฒนาการและความต้องการของเด็ก ว่าธรรมชาติเด็กมีความสนใจ ตั้งอยู่นิ่งนาน ๆ ไม่ได้ ต้องมีการเคลื่อนไหวและเล่นอยู่เสมอ ฉะนั้นการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้อง นำเทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ มาใช้จูงใจให้เด็กสนใจการเรียนรู้และเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน โดย ครูและผู้เกี่ยวข้องควรสอนให้เด็กเข้าใจคณิตศาสตร์อย่างรู้ความหมายที่แท้จริงในสิ่งที่เป็นรูปธรรม กับนามธรรม และการเปรียบเทียบด้านต่าง ๆ (ทองระย้า, 2541)

ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม (2527) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การให้ความรู้ในเรื่อง คณิตศาสตร์เบื้องต้น จากประสบการณ์ในเรื่องของการเปรียบเทียบ จนถึงการเรียงลำดับ การวัด

การจับคู่ การนับ จากรูปธรรมมาสู่นามธรรม ก่อนที่เด็กจะเรียนเรื่องตัวเลขและวิธีคิดคำนวณ ซึ่งเปรียบเสมือนบันไดขั้นแรกที่จะช่วยให้เด็กพร้อมและพัฒนาก้าวไปสู่ประสบการณ์ขั้นต่อไป

ประไพจิตร (2539) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนควรจะได้รับการเตรียมความพร้อมในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบที่เหมือนและต่างกันในการบอกตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ นอกจากนี้ควรได้รับการเปรียบเทียบในเรื่อง รูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สี จำนวน การเรียงลำดับ ความยาว และความสูง

วัชร (2545) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การเตรียมความพร้อมเบื้องต้นอันเป็นพื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ ในเรื่องการสังเกต การเปรียบเทียบ การบอกตำแหน่ง การเรียงลำดับ การวัด การนับ ให้กับเด็กซึ่งถือเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับกิจกรรมประจำวันของเด็ก

สรุปทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน คือ การเตรียมความพร้อมเป็นพื้นฐานการให้ความรู้ในเรื่องคณิตศาสตร์เบื้องต้น ที่สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับกิจกรรมประจำวันของเด็ก เช่น การสังเกต การสำรวจ การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การบอกตำแหน่ง การเรียงลำดับ การวัด ซึ่งเปรียบเสมือนบันไดขั้นแรกที่จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะพัฒนาไปสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ขั้นก่อนที่เด็กจะเรียนเรื่องตัวเลขต่อไป

ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

อรุณี (2538) กล่าวว่า เด็กที่เรียนคณิตศาสตร์เก่ง จะประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิตได้หลายประการ คือ สามารถเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาการต่าง ๆ เช่น ศิลปะ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ซึ่งทำให้คนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นแนวทางที่สำคัญนำไปแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต

สุวรรณ (2542) กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์และความสำคัญมาก เมื่อเด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกด้านได้ดีมากเพียงใด ก็จะเข้าใจงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากขึ้น เพราะคณิตศาสตร์จัดได้ว่าเป็นบ่อเกิดของเทคโนโลยีต่าง ๆ ในประเทศที่ร่ำรวยทางเศรษฐกิจ เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมัน ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส เพราะเขาเชื่อว่าคณิตศาสตร์ช่วยให้คนคิดอย่างมีเหตุผล ผู้มี

ความรู้ทางคณิตศาสตร์มาก จัดเป็นผู้มีสมองเป็นเลิศและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ง่ายมากขึ้น เพราะคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์ต่าง ๆ และเป็นภาษาของนักเทคโนโลยี เห็นได้ว่าปัจจุบันครอบครัวส่วนใหญ่นิยมส่งเด็ก ๆ ไปเรียนพิเศษโดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้เด็กมีความรู้และเก่งคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานถึงขั้นต่อไปในการเรียนรู้สาขาวิชาต่าง ๆ เช่น เคมี ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ ที่ต้องมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดีก่อน

จากคำกล่าวท่านนายกรัฐมนตรี พันตำรวจโท ดร. ทักษิณ ชินวัตร ในวันมอบนโยบายการเรียนการสอนที่มีคุณภาพสำหรับเด็กว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นหัวใจของการคิดและปูพื้นฐานไปถึงเรื่องอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้คิดแบบมีเหตุมีผล เพราะคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์มีขั้นตอนและตรรกะที่สอนให้คิดเป็นและใช้เป็นหลักในการดำรงชีวิต โดยมีแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล - อุดมศึกษา ให้มีความต่อเนื่องกันตามพัฒนาการและวัยของเด็ก ไม่ให้เด็กเครียดในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการที่ผู้สอนจัดการเรียนการสอนในแต่ละบทเรียน (นิรนาม, 2546)

สรุปทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน เพราะการสอนให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดประสบการณ์ส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้จะช่วยให้พัฒนากระบวนการคิดของเด็กให้ชัดเจนอย่างมีเหตุผล มิใช่การท่องจำ ตัวเลข จำนวนต่าง ๆ ซึ่งการให้เด็กคิดอย่างมีเหตุผลจัดว่าเป็นหัวใจการปูพื้นฐานไปถึงเรื่องอื่น ๆ ให้เด็กอย่างมีขั้นตอนและ ตรรกะเป็นหลักในการดำรงชีวิต ซึ่งเมื่อเด็กมีพื้นฐานดีก็จะสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือศาสตร์อื่น ๆ ในลำดับขั้นที่ยากต่อไปได้ง่ายขึ้น เช่น ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หรือศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

Holt และ Lotan (1973) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ในระดับเด็กก่อนวัยเรียนมิใช่การท่องจำตัวเลข การนับจำนวน หรือการเล่นเกม สิ่งที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริม กระตุ้นให้เด็กตื่นตัวในการเรียนรู้ ช่วยให้เกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลอย่างชัดเจนและมีความสุข สนุกในการเรียนรู้

นิตยา (2541) กล่าวว่า เด็กควรได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์แบบรู้จักใช้เหตุผล เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ

คณิตศาสตร์ เช่น การวัด การนับ การเพิ่มลด การจับคู่ การแยกประเภท การเปรียบเทียบ ซึ่งการส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง จะทำให้เขามีความเข้าใจที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การเข้าใจเรื่องอื่น ๆ ด้วยตนเองได้ง่ายขึ้น

เยาพา (2528) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ควรมีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดความเข้าใจในความหมายของสิ่งต่าง ๆ คือ

1. เกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

สรุปจุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เด็กรู้จักใช้เหตุผล เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจและนำมาสู่การพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การเพิ่มลด การแยกประเภท การเปรียบเทียบ ฯลฯ นำมาสู่การส่งเสริมให้เด็กได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งสามารถทำให้เด็กมีการเชื่อมโยงความคิดไปสู่ การเข้าใจเรื่องอื่น ๆ ด้วยตนเองต่อไปได้ง่ายขึ้น เช่น การคิดคำนวณ อย่างมีเหตุผล แก้ปัญหาต่าง ๆ เป็นต้น

หลักการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม (2526) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความพร้อมและคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การสอนให้เด็กได้รับรู้จดจำได้ดี ควรเริ่มจากประสบการณ์เก่ามาใหม่ จากง่ายไปหายาก ให้เด็กได้รู้จักการสังเกตการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เรียนรู้ความแตกต่างระหว่างตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ เช่น ใน - นอก ใกล้ - ไกล การเพิ่มขึ้น การลดลง การแยกหมู่ ให้เด็กได้เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ การสื่อความหมายทางภาษาที่ถูกต้อง และสามารถโยงความคิดให้สัมพันธ์กับกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสนุกสนานและเข้าใจ แบบสอดคล้องความรู้ต่าง ๆ ที่ผู้จัดประสบการณ์ ต้องการส่งเสริมให้กับเด็กก่อนวัยเรียนแบบไม่รู้ตัว จากกิจกรรมนั้น ๆ ได้ดี

นิตยา (2541) กล่าวถึง การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนดังนี้

1. สอนเรื่องคณิตศาสตร์ทีละน้อย ให้สอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ถึงความจำเป็นและประโยชน์จากสิ่งที่ครูกำลังสอน ซึ่งช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นสูงต่อไปและให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ กับครู
2. ต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่หลากหลายแบบ และเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีความสะดวกสบาย ยืดหยุ่น มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริงตามสภาพการณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวจะสนับสนุนให้เด็กค้นพบคำตอบด้วยตนเอง และพัฒนาความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด
3. มีการวางแผนและการเตรียมการที่ดีเพื่อให้เด็กค่อย ๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเอง และเป็นไปตามแผนที่ครูวางไว้ การซักถามระหว่างครูกับเด็กขณะที่เด็กกำลังเล่นอยู่นั้น จะช่วยให้เด็กเข้าใจคำศัพท์ที่ครูใช้ไปพร้อม ๆ กัน
4. ครูควรรู้จักวางแผนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความพร้อมของเด็ก รู้จักเลือกเพลง เกม และการเล่นต่าง ๆ ที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กสนใจ และเป็นแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดในเรื่องความคิดรวบยอดนั้น ๆ
5. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์เดิม เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่
6. จดบันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจ เพื่อแก้ไขและปรับปรุง หรือจัดกิจกรรมเพิ่มเติม
7. ต้องมีความเอาใจใส่ในเรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นของการพัฒนาความคิดรวบยอดทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงหลักการทางทฤษฎี
8. ต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องการฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้ว เด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ขั้นสูงขึ้นไปได้ยาก

วาโร (2542) กล่าวถึง การจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนไว้ดังนี้

1. ให้เด็กมีโอกาสดัดกระทำการและสำรวจวัสดุในขณะมีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์
2. ให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิด ด้านนามธรรมและขยายประสบการณ์คณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
3. ให้มีการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การนับ การสังเกตการเพิ่มขึ้นและลดลงของจำนวน
4. ฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณที่อยู่รอบตัวเด็ก โดยสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็ก ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก จำนวน รูปร่าง แยกหมวดหมู่ และเรียงลำดับ ใหญ่ - เล็ก จากซ้ายไปขวา ซึ่งทักษะเหล่านี้ช่วยให้เด็กพร้อมจะคิดคำนวณต่อไป

การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กอายุ 3 - 6 ปี (กรมวิชาการ, 2546) ดังนี้

1. การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กันและอธิบายในเรื่องตำแหน่งของ สิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ใน - นอก ฯลฯ
2. การอธิบายเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ เช่น เข้าไปข้างใน เป็นต้น
3. การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ ด้วยการเชื่อมโยงภาพแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือ สถานที่จริง โดยการใช้สิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง การฟัง การสัมผัส
4. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ โดยการสำรวจและอธิบายความเหมือนของ สิ่งของต่าง ๆ

Brewer (1995) ได้กล่าวถึง การสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนไว้ ดังนี้

1. ให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กระตุ้นการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

2. กระตุ้นให้เด็กใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. ช่วย让孩子พัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้ตรงกับปัญหาและสิ่งแวดล้อม ด้วยการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ด้วยการ让孩子ได้เรียนรู้ความสามารถของตนเอง

ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กก่อนวัยเรียน ควรเน้นให้เด็กเรียนจาก ประสบการณ์ตรง โดยการสัมผัสจับต้องจากสิ่งที่ยากใกล้ตัวไปหายากตามลำดับ และกิจกรรมที่จัด ให้เด็กได้รับประสบการณ์ ควรเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานครอบคลุมสอดแทรกสาระการเรียนรู้ด้าน ต่าง ๆ เด็กจะได้นำความรู้ไปใช้เชื่อมโยงการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ อย่างรู้ความหมายที่แท้จริง และสิ่ง สำคัญคือต้องคำนึงถึงพัฒนาการและวุฒิภาวะของเด็กในแต่ละวัยด้วย

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน

ธรรมชาติเด็กก่อนวัยเรียนเป็นวัยที่สนใจสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว อยากรู้ อยากเห็น ไม่ชอบ อยู่นิ่งเฉย ชอบเลียนแบบ ชอบซักถาม และต้องการคำตอบจากผู้ใหญ่อย่างสนใจ แต่ความเข้าใจของ เด็กยังอยู่ในวงจำกัด เพราะยังไม่มีประสบการณ์ที่มากพอ บางเรื่องก็เป็นเรื่องที่ซับซ้อนสับสนยาก เกินกว่าจะเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง และเด็กไม่สามารถคิดย้อนกลับไปได้เหมือนผู้ใหญ่ ดังนั้น การ让孩子ได้เรียนรู้เรื่องการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง โดยใช้วิธีเปรียบเทียบซึ่งจัดเป็น พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน ควรจัดให้ง่ายต่อการเรียนรู้ตามวุฒิภาวะของเด็ก (นิตยา, 2541)

ประกายรัตน์ (2531) กล่าวถึง ความสามารถของเด็กอายุ 3 - 4 ปี ดังนี้

1. ขนาด สามารถเปรียบเทียบขนาด ใหญ่ - เล็ก หนา - บาง ได้
2. รูปทรง สามารถจำแนกรูปทรงเรขาคณิต คือ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม
3. สัดส่วน เปรียบเทียบความ อ้วน - ผอม สูง - เตี้ย สั้น - ยาว ได้
4. ตำแหน่ง รู้ความหมายของคำว่า หน้า - หลัง ซ้าย - ขวา บน - ล่าง

สรุปได้ว่าความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3 - 4 ปี มีพัฒนาการที่เป็นรูปธรรม สู่กึ่งนามธรรม แล้วเข้าสู่นามธรรมตามลำดับโดยเริ่มจากการสังเกตเปรียบเทียบจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวง่าย ๆ สู่สิ่งที่ยากซับซ้อนไกลตัวออกไปเรื่อย ๆ โดยสามารถรับรู้ขนาด รูปทรง น้ำหนัก สัดส่วน จำนวน ตัวเลข และตำแหน่งต่าง ๆ

กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

ความหมายของกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

มัทธนี (2522) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ คือ กิจกรรมที่เด็กมีปฏิริยาตอบสนองต่อจังหวะดนตรีและเสียงเพลง โดยแสดงท่าทางการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะได้ผสมผสานกลมกลืนอย่างอิสระ เกิดอารมณ์และจิตใจลอยตามไปด้วย

พิชิต (2523) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ คือ กิจกรรมที่เด็กได้รับจากประสบการณ์การเคลื่อนไหวร่างกายประกอบกับจังหวะ โดยประสาทรับรู้แยกแยะจังหวะดนตรีแล้วยืดหยุ่นร่างกายและการทรงตัว ให้เข้ากับจังหวะช้าหรือเร็วของดนตรี อันเกิดจากการตบมือ การเคาะไม้ เคาะเหล็ก ตีกลอง ฉิ่ง ฉาบ ซึ่งกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กก่อนวัยเรียนอาจเป็นกิจกรรมเดี่ยวหรือผสมผสานกับเสียงดนตรีหรือการเคลื่อนไหวก็ได้

เขาวพา (2542) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ คือ กิจกรรมที่ร่างกายและจิตใจมีปฏิริยาตอบสนองต่อเสียงดนตรี เพลง จังหวะ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยแสดงท่าทางตามจินตนาการอย่างอิสระและสร้างสรรค์และสามารถสำรวจเข้าใจการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วย

ปิยะธิดา (2544) กล่าวว่า กิจกรรมเข้าจังหวะ หมายถึง การแสดงออกที่เกิดจากอารมณ์และความรู้สึกหรือเกิดจากจินตนาการเมื่อมีสิ่งเร้า เช่น เสียงดนตรีชนิดต่าง ๆ ที่มีความไพเราะหรือเร้าใจก็จะเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับเสียงดนตรี เสียงเพลงและจังหวะโดยการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างอิสระ

บุรชัย (2545) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะเป็นกิจกรรม ที่จัดให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างอิสระตามจังหวะ โดยส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อตกลงส่งเสริมด้านจินตนาการการเรียนรู้จังหวะ และการควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเอง ตามจังหวะและดนตรีที่ใช้ประกอบ เช่น เสียงตบมือ เสียงเพลง เสียงเคาะไม้ เคาะระฆัง รำมะนา กลอง เป็นต้น

Dandford (1967) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นการแสดงออกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวแบบผสมผสานระหว่างเสียงดนตรีและเสียงเพลงอย่างกลมกลืน ตามความคิดของเด็กอย่างสร้างสรรค์

สรุปกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเสียงเพลง จังหวะดนตรี โดยแสดงท่าทางต่าง ๆ อย่างอิสระผสมผสานกลมกลืนไปตามจังหวะช้าหรือเร็วซึ่งการเคลื่อนไหวตามจังหวะเสียงเพลง ช่วยให้เด็กสนุกสนานและแสดงออกถึงอารมณ์และความรู้สึกตามจินตนาการเมื่อมีสิ่งเร้า ฉะนั้นการสอดแทรกความรู้ต่าง ๆ จึงเป็นการง่ายที่เด็กจะรับรู้โดยไม่รู้สึกตัวเพราะได้ปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการเล่นหรือเคลื่อนไหวร่างกาย

ความสำคัญของการเคลื่อนไหวและจังหวะ

เยาวพา (2542) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อค้นหาและแก้ปัญหาต่าง ๆ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็กในปัจจุบัน เพราะจะช่วยให้เด็กได้ระบายออกทางด้านความรู้สึกและผ่อนคลายความตึงเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจได้ และจะสามารถพัฒนาการปรับตัวทางสังคมของเด็ก สอดคล้องกับ ซาโปรา และมิทเชล (Sapra and Michell, 1961) กล่าวว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ (Fundamental Movements) มีอิทธิพลต่อระบบการทำงานของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนของโลหิต ระบบขับถ่าย ระบบหายใจ รวมทั้งอวัยวะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพด้วย

วรศักดิ์ (2527) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเคลื่อนไหวและจังหวะ ดังนี้

1. ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและสามารถพัฒนาการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กระทั่งมีทักษะการรับรู้และเข้าใจข้อจำกัดของความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายได้คิดว่าสามารถเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ได้จำกัดเพียงใด

2. ช่วยให้เด็กได้มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้แบบวิธีคิดค้น การเคลื่อนไหวนั้นเป็นกิจกรรมให้เด็กได้แก้ปัญหาการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยตนเองอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้มีการพัฒนาในทางสร้างสรรค์และรักษาไว้ซึ่งความสามารถนี้ในตัวเด็กได้เป็นอย่างดี

3. ช่วยให้เด็กเข้าใจประโยชน์ของการเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถนำกลับไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองต่อไป เช่น สามารถทำเป็นกิจกรรม นันทนาการเวลาว่าง เป็นต้น

4. ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้และมีความรู้สึกรับชอบการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากในชีวิตการเป็นอยู่ของสังคมในเมืองปัจจุบันที่เต็มไปด้วยเครื่องผ่อนแรง การที่เด็กได้เคลื่อนไหวออกกำลังกายบ้างจะช่วยให้เด็กมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงมากขึ้น

5. ทำให้เด็กได้เรียนรู้และเข้าใจลักษณะและความหมายของการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้เป็นอย่างดี และสามารถเรียกชื่อลักษณะการเคลื่อนไหวเหล่านั้นได้ถูกต้องต่อไป

ความสำคัญของการเคลื่อนไหวและจังหวะ (กรมวิชาการ, 2546) ดังนี้

1. ทักษะการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมที่จัดให้กับเด็ก การที่เด็กได้เคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ จะช่วยให้เด็กทรงตัวและประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็กดีขึ้น

2. จัดเป็นประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ คือ การที่เด็กแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงจังหวะดนตรี เด็กได้แสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีสุนทรียภาพตามแบบการจัดประสบการณ์ของครูหรือผู้เกี่ยวข้อง

3. การจัดให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระ เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มทั้งในและนอกห้องเรียน ช่วยให้เด็กได้ผ่อนคลายเกิดปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ทางสังคม ในการเล่นและทำงานร่วมกับบุคคลอื่น การวางแผนแล้วตัดสินใจเลือกนำมาปฏิบัติ ในการเล่นได้รู้จักแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

4. การแสดงความรู้สึกลึกผ่านคำพูด จากประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวจากการฟังนิทาน เพลงต่าง ๆ จะช่วยให้เด็กได้ใช้ภาษา ซึ่งจัดได้ว่าเป็นประสบการณ์ที่สำคัญจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัย 3 - 6 ปี

จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็ก ๆ ที่ต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เพราะการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหวอย่างสนุกสนาน การฟังนิทานหรือเพลงจังหวะต่าง ๆ จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้จากการฟังและใช้ภาษา อีกทั้งเด็กก็จะได้ใช้ความคิดจินตนาการอย่างอิสระและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ขณะทำกิจกรรมอย่างมีความสุข

ประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

พิชิต และธงชัย (2522) ได้จำแนกกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายให้เข้ากับจังหวะ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1. การเคลื่อนไหวไม่เคลื่อนที่ (Non - Locomotor Movement) คือ การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ณ จุดใดจุดหนึ่งโดยร่างกายจะไม่เคลื่อนออกไปจากจุดนั้นเลย (สุรางค์ศรี, 2528) ได้แก่

1.1.1 การก้มตัว (Bending) คือ การงอพับข้อต่าง ๆ ของร่างกายที่จะทำให้ร่างกายส่วนบนเข้ามาใกล้กับส่วนล่าง

1.1.2 การยืดเหยียดตัว (Stretching) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการก้มตัว โดยพยายามยืดเหยียดทุกส่วนของร่างกายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

1.1.3 การบิดตัว (Twisting) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายโดยการบิดลำตัวท่อนบนไปรอบ ๆ แกนตั้งของลำตัว

1.1.4 การหมุนตัว (Turning) คือ การหมุนตัวไปรอบ ๆ ร่างกายมากกว่าการบิดตัว ซึ่งทำให้เท้าต้องหมุนตามไปด้วยข้างใดข้างหนึ่ง

1.1.5 การโยกตัว (Rocking) คือ การย้ายน้ำหนักจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังอีกส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยส่วนทั้งสองจะต้องแตะพื้นคนละครั้งสลับกันไป

1.1.6 การแกว่งหรือหมุนเหวี่ยง (Swinging) คือ การเคลื่อนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายรอบจุดใดจุดหนึ่งให้เป็นรูปโค้งหรือรูปวงกลมแบบลูกตุ้มนาฬิกา เช่น แกว่งแขนขา ลำตัว เป็นต้น

1.1.7 การเอียง (Swaying) คล้ายกับการโยกส่วนโค้ง จะเป็นโค้งเข้าหาพื้นซึ่งการเอียงนี้จะไม่รู้สึกผ่อนคลายเหมือนกับการแกว่ง

1.1.8 การดัน (Pushing) คือ การเคลื่อนไหวโดยการดัน มักจะเป็นการดันออกจากร่างกาย เช่น การดันสิ่งของและการกดสิ่งของ

1.1.9 การตี (Striking) คือ การเคลื่อนไหวที่มาอย่างรวดเร็วแล้วหยุดทันที

1.1.10 การดึง (Pulling) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการดัน มักจะเป็นการดึงเข้าหาร่างกาย หรือดึงไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งโดยเฉพาะ

1.1.11 การสั่น (Shaking) คือ การเคลื่อนไหวที่มีการสั่นสะเทือนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือทุกส่วน เช่น การจับมือเขย่า การแสดงออกของการตกใจ หรือการสั่นในการเดิน

1.2 การเคลื่อนไหวย่อยแบบเคลื่อนที่ (Locomotor Movement) คือ การเคลื่อนไหวย่อยร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (เซวาลิต, 2532) ได้แก่

1.2.1 การเดิน (Walking) คือ การเคลื่อนที่ตามจังหวะโดยการก้าวเท้าสลับกันไป ในทิศทางใดก็ได้ เท้าที่เป็นหลักจะสัมผัสอยู่กับพื้นตลอดเวลา จนกว่าการถ่ายน้ำหนักตัวไปยังอีกเท้าหนึ่งจะเสร็จสิ้น น้ำหนักตัวจะตกบนเท้าทั้งสองข้างเท่า ๆ กัน ลำตัวตั้งตรงอยู่ในลักษณะสบาย ๆ ปลดปล่อยแขนให้อยู่ตามธรรมชาติ การก้าวเท้าให้ก้าวเรียบ ๆ ไปตามจังหวะ

1.2.2 การวิ่ง (Running) คือ การเคลื่อนที่ตามจังหวะโดยการก้าวเท้าสลับกันไป พร้อมกับการเปลี่ยนถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง ในขณะที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำหนักตัวนั้นจะถีบเท้าส่งตัวขึ้นให้พ้นจากพื้น เท้าทั้งสองก็จะลอยพ้นจากพื้น

1.2.3 การก้าวกระโดด (Jumping) คือ การสปริงตัวขึ้นจากพื้นแล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกัน

1.2.4 การกระโดดเขย่ง (Hopping) คือ การสปริงตัวขึ้นจากพื้นแล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งเพียงข้างเดียว

1.2.5 การวิ่งโหยง หรือการกระโจน (Leaping) คือ การเคลื่อนที่โดยทิ้งน้ำหนักตัวไว้บนเท้าหนึ่งแล้วสปริงตัวขึ้นจากพื้นด้วยเท้าเดิมนั้น สวิตช์เท้าหนึ่งไปข้างหน้าเพื่อที่จะรับน้ำหนักตัวในขณะที่ลงสู่พื้น

1.2.6 การวิ่งสลับเท้า หรือการกระโดดสลับเท้า (Skipping) คือ การก้าวกระโดดเขย่ง เว้นแต่จังหวะที่ใช้ในการกระโดดสลับเท่านั้นเร็วและเป็นจังหวะแบ่งก้าวเท้าซ้ายกระโดดเขย่งด้วยเท้าซ้ายและก้าวเท้าขวากระโดดเขย่งเท้าขวา

1.2.7 การลื่นไถล (Sliding) คือ การก้าวเท้าออกไปข้าง ๆ แล้วลากเท้าขวาไปชิดเท้าซ้ายหรือลากเท้าซ้ายไปชิดเท้าขวา การลากเท้าไปชิดแต่ละครั้งต้องไม่ให้เท้าพื้นพื้นและให้เข้ากับจังหวะดนตรี

1.2.8 การควมม้า (Galloping) คือ การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยการก้าวแล้วตามชิดอีกเท้าหนึ่งเข้าไปชิดกับเท้าหน้า และเท้าเดิมจะนำหน้าอยู่เสมอ

1.2.9 การก้าวชิดก้าว (Two - step) คือ การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยการก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ชิดเท้าขวาไปหาเท้าซ้ายถึงน้ำหนักตัวมาไว้ที่เท้าขวา ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าอีกครั้ง พักและทำซ้ำด้วยเท้าขวาชิดเท้าซ้าย (ก้าว - ชิด - ก้าว - พัก)

2. การเลียนแบบ (Immitation) ได้แก่ การเล่นที่สมมติให้เด็กทำเลียนแบบให้เข้ากับ
 จังหวะ เช่น นกบิน ช้างเดิน หรืออาจเลียนแบบวัตถุที่เคลื่อนที่ได้ เช่น รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน ฯลฯ

3. การเล่นประกอบเพลง (Singing Games) ขณะที่เล่นเกมไปนั้นก็ร้องเพลงประกอบไป
 ด้วย เช่น รีรีข้าวสาร มอญซ่อนผ้า ฯลฯ

4. การเคลื่อนไหวตามบทเพลง (Singing Games) ขณะที่ร้องเพลงไปนั้นก็เคลื่อนไหวหรือ
 ทำท่าทางประกอบไปด้วย เช่น เพลงเปิด เพลงช้าง เพลงลิง ฯลฯ

5. การเล่นแบบความคิดสร้างสรรค์ (Creative Rhythms) หมายถึง การเล่นที่让孩子แสดง
 จากความคิดอิสระ เช่น การแสดงเป็นตำรวจจับขโมย หรือแสดงท่าทางดีใจ เสียใจ หัวเราะ ฯลฯ

6. การเล่นเป็นนิทาน (Story Plays) หมายถึง การที่ครูเล่านิทานให้เด็กฟัง ให้เด็กเกิด
 จินตนาการและแสดงท่าทางตามเนื้อเรื่องที่ครูเล่า เช่น เรื่องเทพารักษ์ตัดต้นไม้ ทศนาคร ฯลฯ

สรุปประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ มีอยู่ด้วยกันหลายแบบหลายวิธีล้วน
 แต่เป็นการเริ่มต้นจากการเคลื่อนไหวง่าย ๆ อยู่กับที่ ก่อนที่จะขยับเขยื้อนไปมา และใช้อุปกรณ์ช่วย
 เสริมตามลำดับ ทั้งนี้ก็เพื่อให้เด็กหรือผู้จัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตระหนักและคำนึงถึง
 ระดับพัฒนาการและความสามารถของเด็กในการเลือกกิจกรรมอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับการ
 เรียนรู้ในการเคลื่อนไหวตามจังหวะต่อไป

พัฒนาการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี

พัฒนาการเด็กก่อนวัยเรียน ด้านกล้ามเนื้อใหญ่ มีการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของ
 ร่างกายของจะไม่รวดเร็วเหมือนวัยทารก ที่พัฒนามาก ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพและระบบประสาท เช่น
 กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ จะแข็งแรงทำงานประสานกัน ทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวคล่องแคล่วสามารถทรง
 ตัวได้ดีขึ้น เด็กวัยนี้มีอัตราพัฒนาการ ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 พัฒนาการด้านร่างกายตามเกณฑ์อายุของเด็กวัย 3 - 4 ปี

ความสามารถ	พัฒนาการด้านร่างกายตามเกณฑ์อายุ	
	3 ปี	4 ปี
1. ยืนขาเดียว	ยืนขาเดียวได้ครู่หนึ่ง 4 - 8 วินาที	ยืนขาเดียวได้โดยไม่เสียการทรงตัว
2. เดินทรงตัว	เดินทรงตัวบนกระดานแผ่นเดียวได้ โดยเท้าแตะพื้น 1 ครั้ง	เดินต่อเท้าไปข้างหน้าตรงตามแนวได้
3. วิ่งและหยุด	วิ่งได้เร็วขึ้น เลี้ยวเป็นมุมได้ดีขึ้น หยุดทันทีทันใดได้	วิ่งอย่างรวดเร็วและหยุดได้โดยเสียการทรงตัวเล็กน้อย
4. กระโดดขาเดียว	กระโดดขาเดียวได้ชั่วคราว	กระโดดขาเดียวได้อย่างต่อเนื่อง
5. โยนลูกบอล	โยนลูกบอลไปข้างหน้าได้	โยนลูกบอลไปข้างหน้าได้
6. รับลูกบอล	รับลูกบอลได้บ้างไม่ได้บ้าง	รับลูกบอลได้โดยไม่ใช้ลำตัวช่วย

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา, 2540

ลักษณะพัฒนาการด้านร่างกายเด็กอายุของเด็กอายุ 3 - 4 ปี (กรมวิชาการ, 2546) มีดังนี้

1. กระโดดขึ้นลงและกระโดดอยู่กับที่ได้
2. รับลูกบอลด้วยมือได้
3. เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้
4. กระโดดกระเด้งไม่ชอบอยู่เฉย

กิเซลล์ (Gesell) และคอร์บิน (Corbin) ได้ศึกษาลักษณะพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว พบว่าลักษณะพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็กก่อนวัยเรียนมีความแตกต่างของทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ตามวัยของเด็ก (ตารางที่ 2) โดยสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเคลื่อนไหว ที่มีประสิทธิภาพและซับซ้อนมากขึ้น เช่น การวิ่งที่คล่องแคล่ว การกระโดดหลากหลายลักษณะ เป็นต้น ซึ่งประสบการณ์พัฒนาการขั้นต้น ๆ ของการเคลื่อนไหวจะเป็นพื้นฐานของความ

ชำนาญและความสามารถอย่างมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนต่อไปในอากาศของเด็ก (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537)

ตารางที่ 2 พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็กก่อนวัยเรียน ตามลักษณะพฤติกรรมทางการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ในการเคลื่อนไหว (Locomotive Abilities) ของกิเซลล์และคอร์บิน

พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว	ลักษณะพฤติกรรมของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี
1. การเดิน	- เดินเขย่งเท้าได้สั้นๆ - เดินตรงทางและเดินถอยหลังได้ - เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้
2. การวิ่ง	- วิ่งตามลำพังได้โดยไม่สะดุด
3. การกระโดด	- กระโดดจากพื้นด้วยเท้าทั้งสองข้างที่ได้อ - กระโดดจากที่สูง 10 นิ้ว อยู่ด้วยเท้าทั้งสองข้างได้ - กระโดดไปข้างหน้าได้ไกล 36 - 60 เซนติเมตร - กระโดดข้ามสิ่งกีดขวางยังไม่ได้
4. กระโดดขาเดียว	- กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้ 1 - 2 ครั้ง
5. การเตะ	- เตะลูกบอลไปข้างหน้าได้

ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537

สรุปพัฒนาการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี เด็กได้มีพัฒนาการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้น ตามลำดับจากการยืน ยืนขาเดียว การเดิน การวิ่ง การกระโดดสองขา การกระโดดแล้วยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว ตามลำดับการเคลื่อนไหว ด้านร่างกายของเด็กจะมีประสิทธิภาพซับซ้อนคล่องแคล่วมากขึ้นตามลำดับพัฒนาการของเด็ก

หลักในการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

Blakley and Barbara (1989) กล่าวว่า การให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหวบ่อย ๆ เด็กจะรับรู้ความสามารถทางร่างกายของเขาในการเคลื่อนไหวมากขึ้น และยังสามารถใช้ร่างกายเคลื่อนไหว

เพื่อถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดให้ผู้อื่นรับทราบถึงความคิดเขา นอกจากนี้ Choksy (1991) กล่าวว่า เด็กจะร้องเพลงด้วยความยากลำบาก ถ้าต้องนั่งร้องโดยไม่ได้เล่นเกม แต่เด็กจะร้องเพลงได้ง่ายขึ้น ถ้าได้เล่นเกมไปด้วย การเคลื่อนไหวในการเล่นประกอบเพลงเป็นการเคลื่อนไหวไปตามคำร้อง และทำนองเพลง เพลงบางเพลงที่让孩子ได้มีการเคลื่อนไหวไปตามคำร้องและทำนองของเพลงจะ ช่วยให้เด็กมีการเรียนรู้ได้ง่ายและสามารถจดจำเพลงนั้นได้ดีกว่าเพลงที่ไม่ได้让孩子เคลื่อนไหว

สมชาย (2542) ให้หลักการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวสำหรับเด็กควรยึดหลักสำคัญ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก ซึ่งครูจำเป็นต้องศึกษาพัฒนาการของเด็กทุกคนในชั้นเรียนโดยละเอียด และจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับพัฒนาการ ถ้ามีเด็กที่มีพัฒนาการที่ผิดปกติ ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อช่วยให้เด็กสามารถปฏิบัติตามได้
2. จัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวจากง่ายไปยาก กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ควรเริ่มต้นก่อน คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ซึ่งเด็กสามารถทำได้เองตามธรรมชาติอยู่แล้ว เช่น ก้มตัว บิดตัว โยกตัว เดิน วิ่ง กระโดด ซึ่งเด็กสามารถทำได้ จะทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานและพอใจ ซึ่งเท่ากับการเสริมแรงให้กับเด็กไปในตัว ต่อจากนั้นจึงค่อย ๆ เพิ่มความยากขึ้นทีละน้อยตามลำดับ
3. จัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวทุกประเภทให้กับเด็ก เช่น กิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน กิจกรรมการเคลื่อนไหวเลียนแบบ การเคลื่อนไหวตามความหมายของเพลง และการเคลื่อนไหวตามแบบแผนมาตรฐาน นอกจากนั้นควรจัดกิจกรรมโดยยึดองค์ประกอบของการเคลื่อนไหวเป็นหลัก เพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหว เช่น การใช้แรง การใช้พื้นที่ การใช้ทิศทางและการใช้ท่าทางต่าง ๆ การเคลื่อนไหวในจังหวะและระดับต่าง ๆ เพื่อให้เด็กมีประสบการณ์และมีแนวคิดในการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย
4. ทักษะที่สำคัญสำหรับพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหว ซึ่งควรฝึกให้เด็ก ได้แก่
 - 4.1 ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่าง ๆ ทีละอย่าง
 - 4.2 ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่าง ๆ หลายอย่างพร้อมกัน

4.3 ทักษะในการเคลื่อนไหวเพื่อหลบหลีกสิ่งกีดขวาง

4.4 ทักษะในการทรงตัวที่ดี

4.5 ทักษะในการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่สำคัญ เช่น เดิน วิ่ง กระโดด เป็นต้น

ลันซ์ (Lunz, 1982) ได้กล่าวถึง ทักษะที่สำคัญสำหรับพัฒนาศักยภาพในการเคลื่อนไหวของเด็กที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ดังนี้

1. ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายทีละอย่าง และสามารถบอกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ การเคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่งทีละอย่าง เช่น การเคลื่อนไหวเท้าข้างหนึ่ง ยกขาข้างหนึ่ง เป็นต้น
2. ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกาย 2 ส่วนพร้อม ๆ กัน เช่น ร้องเพลงพร้อมกับเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลงไปด้วย โดยเดินพร้อมกับตบมือหรือให้จังหวะเพลงไปด้วย
3. ทักษะการทรงตัวที่ดี เช่น ให้เดินไปช้า ๆ โดยให้ก้าวเท้าแต่ละก้าวให้ยาวเท่าที่จะทำได้
4. ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกาย 2 ส่วนพร้อม ๆ กัน เช่น ร้องเพลงพร้อมกับเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลงไปด้วย โดยเดินพร้อมกับตบมือหรือให้จังหวะเพลงไปด้วย
5. ทักษะในการเคลื่อนไหวเพื่อหาพื้นที่ว่าง เช่น การหลบหลีก การพลิกตัว เป็นต้น
6. ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายผ่านแนวกึ่งกลาง (Midline) ของร่างกาย เช่น การนั่งเป็นวงกลม แล้วใช้มือข้างเดียวรับและส่งของให้กัน หรือแสดงเป็นเครื่องบิน บินไปกลับระหว่างไหล่ซ้ายและไหล่ขวา แล้วกลิ้งตัวไปกับพื้นเหมือนเป็นไส้กรอก เป็นต้น
7. ทักษะที่แสดงถึงการรับรู้ด้านซ้ายและขวา เช่น ก่อนทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซ้ายและขวาคควรใช้เชือกหรือผ้าผูกไว้ที่ข้อเท้าหรือข้อมือข้างใดข้างหนึ่ง เพื่อให้เป็นสิ่งที่ช่วยชี้บอกด้านซ้ายหรือด้านขวา การผูกเชือกหรือผ้าที่ข้อเท้าหรือข้อมือนี้ ให้ผูกไว้ที่ข้างเดิมทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เด็กสับสน

8. ทักษะในการเคลื่อนไหวพื้นฐานรวม ๆ ทั่วไป เช่น การเดิน การวิ่ง การปีน การคลาน การกระโดด การกระโดดขาเดียว การเลื้อยเท้าชิดเท้า และการควมมำ เป็นต้น

บุรชัย (2545) ได้กล่าวถึงแนวในการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนมี 4 ประเภท คือ

1. การเตรียมร่างกาย วิธีการฝึกการเตรียมร่างกาย มี 3 ขั้น คือ

1.1 ให้รู้จักส่วนต่าง ๆ ของร่างกายว่า ชื่ออะไรอยู่ตรงไหน และมีส่วนใดบ้างที่เคลื่อนไหวได้มากน้อยอย่างไร โดยให้เด็กได้แตะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ศรีษะ ไหล่ ฯลฯ

1.2 ขณะที่เคลื่อนไหว ควรฝึกให้เด็กรู้ตัวตลอดเวลาว่า ร่างกายส่วนใดกำลังทำอะไรอยู่ โดยให้เด็กได้ลองสำรวจร่างกายดูว่าส่วนใดโค้งงอ เหวี่ยง หมุน แกว่งได้มากน้อยเพียงใด

1.3 ฝึกให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความคล่องตัวและขยับเขยื้อนตามคำสั่งได้เร็ว โดยให้เด็กได้ขยับเร็ว ๆ ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทีละส่วน เช่น แขน ข้อมือ นิ้วมือ เข่า ฯลฯ

2. การเคลื่อนไหวพื้นฐาน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

2.1 การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ คือ การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ณ จุดใดจุดหนึ่ง โดยร่างกายจะไม่เคลื่อนออกไปจากจุดนั้น เช่น การก้มศรีษะ กลับตั้งตรง หรือ การเหยียดแขนทั้งสองข้างไปข้างหน้า ชูขึ้น กางออก แล้วกลับสู่ท่าตรง เป็นต้น

2.2 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ คือ การเคลื่อนไหวจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง เช่น การเดินไปรอบ ๆ ระวังไม่ให้ชนกัน การวิ่งไปให้ทั่วบริเวณไม่ให้ชนกัน อาจไปข้างหน้าแล้ววิ่งถอยหลัง เมื่อได้ยินสัญญาณให้เปลี่ยนสลับท่า ให้ขยับไหล่หรือร่างกายส่วนอื่น ๆ ไปด้วย เป็นต้น

3. การฝึกจังหวะ กิจกรรมการฝึกจังหวะมีรูปแบบต่าง ๆ เช่น

3.1 การทำจังหวะด้วยการใช้ร่างกายส่วนต่าง ๆ เช่น การให้ขยับเขยื้อนร่างกายตามจังหวะให้แต่ละสัมผัสร่างกายล้วน ๆ หรือสลับกับทำร่างกายให้เกิดเสียง เช่น ตบมือ พักหน้า แตะไหล่ ขยับไหล่ แตะเอว ขยับข้อศอก และ โคลงศรีษะ เป็นต้น

3.2 การทำจังหวะด้วยการเปล่งเสียง อาจเป็นการเปล่งเสียงเป็นพยางค์โดด ๆ ทั้งที่มีความหมายและไม่มี ความหมาย เช่น ก้าบ - ก้าบ หรือคำที่มีความหมายชื่อคน สัตว์ สิ่งของ เป็นต้น

3.3 การทำจังหวะด้วยการใช้เครื่องเคาะจังหวะ เช่น กลอง ฉิ่ง กรับ รำมะนา

4. การเคลื่อนไหวเชิงสร้างสรรค์ฝึกโดยใช้กิจกรรมดังต่อไปนี้

4.1 ให้เด็กแสดงท่าเลียนแบบหรือเล่นสมมติง่าย ๆ

4.2 ให้เคลื่อนไหวอย่างอิสระในลักษณะต่าง ๆ กัน เมื่อได้ยินสัญญาณหยุดให้ทำท่าทางต่าง ๆ ตามที่กำหนด

4.3 ฝึกหัดให้เล่นตามจินตนาการ ด้วยการเล่าเรื่องให้ฟัง แล้วให้เด็กจินตนาการเคลื่อนไหวไปตามเนื้อเรื่องนั้น ๆ

4.4 ใช้วัสดุหรืออุปกรณ์บางชนิดประกอบการเคลื่อนไหว เช่น แถบผ้า เชือก ผ้าเช็ดหน้า ริบบิ้น กระดาษหนังสือพิมพ์ และเก้าอี้ เป็นต้น

สรุปกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะมีหลักในการจัดกิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก โดยจะเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เช่น การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ไปสู่การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ ซึ่งจัดเป็นการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับพัฒนาศักยภาพในการเคลื่อนไหวเด็กที่มีอยู่ตามธรรมชาติไปสู่การเคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่งและการเลียนแบบการเคลื่อนไหวสิ่งต่าง ๆ รวม ถึงการใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหวให้เด็กได้ใช้ความคิด จินตนาการอย่างอิสระประกอบ การเคลื่อนไหว ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีความสนุกสนานผ่อนคลายความตึงเครียด และไม่เบื่อหน่ายในการทำกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ต่าง ๆ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ (อ้างถึงใน เยาวพา, 2542) ประกอบด้วย

1. ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence Theory) การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) กล่าวถึงความฉลาดทางสติปัญญาของบุคคล จำแนกได้ ดังนี้

1.1 ด้านภาษา (Verbal / Linguistic) เป็นความสามารถด้านภาษา ถ้อยคำ มีลักษณะชอบเรียนภาษา อ่าน เขียน จดจำได้ดีในเรื่องภาษา อาจเป็นนักพูด นักไต่वाที่และจะเรียนได้ดี หากมีโอกาสได้พูด ได้ฟัง ได้เห็น ก็จะจดจำได้แม่นยำขึ้น

1.2 ด้านดนตรี / การเต้นจังหวะ (Musical, Rhythmic) เป็นความสามารถในการรับรู้เสียงดนตรี การแยกแยะเสียง การแต่งเพลง การรู้จักเข้าใจเกี่ยวกับจังหวะของดนตรี

1.3 ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (Body Kinesthetic Intelligence) เป็นความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อการรับรู้ประสาทสัมผัสที่ว่องไว ประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสที่มีความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรง ความทนทาน ความยืดหยุ่นและความรวดเร็ว

1.4 ด้านมิติสัมพันธ์ (Visual / Spatial Intelligence) เป็นความสามารถในการรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง ตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรง สี เส้น เป็นต้น

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล / การสื่อสาร (Interpersonal Intelligence) เป็นความสามารถในการรับรู้อารมณ์ ความรู้สึกของบุคคลอื่น จากการแสดงออกทางด้านสีหน้าท่าทาง น้ำเสียงและสามารถตอบโต้และแสดงออกได้อย่างเหมาะสม

1.6 ด้านความรู้สึก / ความลึกซึ้งภายในจิตใจ (Intrapersonal Intelligence) เป็นความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึกของตนเองอย่างถ่องแท้ รู้เท่าทันอารมณ์ตนเองควบคุมอารมณ์และจัดการกับอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้ที่เรียกว่า Thorndike's Law of Learning เป็นทฤษฎีเชื่อมโยง (Association theory) หรือทฤษฎีการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก ซึ่งเน้นการเรียนรู้ที่สำคัญด้วยกฎ 3 ประการ ได้แก่

2.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเด็กมีความพร้อมทั้งกายและใจเกี่ยวกับร่างกาย (Physical) เพื่อเป็นการเตรียมการใช้กล้ามเนื้อและระบบประสาทให้สัมพันธ์กัน (Co - Ordination) และเพื่อเป็นการฝึกทักษะเกี่ยวกับจิตใจ (Mental) เป็นความพร้อมทางด้านสมองหรือสติปัญญา และควรคำนึงถึงความพร้อมในวัยต่าง ๆ ด้วยว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เมื่อเด็กมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้

2.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Effect) กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและจังหวะเด็กจะเกิดทักษะในแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันดี

2.3 กฎแห่งผล (Law of Effects) กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้ขึ้นถ้าผลของการกระทำเป็นไปในทางบวกหรือทางที่ดี ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความสนใจ เกิดทักษะ ทำให้เด็กมีความสุขสนุกสนานและความพอใจ

3. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Cognitive Development Theory) กล่าวว่า การให้เด็กได้สัมผัสวัตถุต่าง ๆ จะส่งเสริมให้เด็กก่อนวัยเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ โดยอาศัยการรับรู้เป็นสื่อในการกระตุ้นทางความคิดของเด็กจำเป็นต้องให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหวและสัมผัสกับวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของบรูเนอร์ (Jerome S. Bruner's Theory of Instruction) ซึ่งเป็นผู้มีความเห็นว่า ในการจัดการเรียนการสอนครูสามารถช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอให้เด็กพร้อมตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นการเสียเวลา ในการจัดการศึกษามีหลักการสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือทฤษฎีพัฒนาการเพราะเป็นตัวเชื่อมระหว่างทฤษฎีความรู้และทฤษฎีการสอน หมายความว่า ทฤษฎีพัฒนาการเป็นตัวกำหนดเนื้อหาและวิธีการสอนที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนเด็ก ครูควรพิจารณาว่าในขณะที่เด็กมีพัฒนาการและความสามารถอยู่ในระดับใด เราก็ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กที่จะเรียนหรือที่จะรับรู้ได้ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเด็กในวัยนั้น เราก็จะ

สามารถสอนให้เด็กเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอและในการจัดการศึกษานั้น และครูควรทำให้เนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องกันจากเนื้อหาวิชาจำเป็นที่เด็กจะต้องเรียนหรือจะต้องใช้เมื่อตอนโต ก็ให้รับเนื้อหาวิชานั้นมาสอนให้กับเด็กตั้งแต่เขายังเล็ก ๆ โดยที่ปรับเนื้อหาวิชานั้นให้เหมาะสมกับความสามารถในการคิดหรือการรับรู้ของเด็กและใช้ภาษาที่เด็กจะเข้าใจได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

จากทฤษฎีข้างต้นว่า การที่จะส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ควรให้เด็กได้มีโอกาสกระทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและจังหวะโดยให้เด็กสัมผัสกับวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เด็กก็จะเกิดทักษะการเรียนรู้ในสิ่งใหม่แบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันดี นอกจากนี้การจัดประสบการณ์การเรียนการสอนครูควรคอยกระตุ้นให้เด็กสังเกตเห็นสิ่งที่เรียนว่าเหมือนกันหรือแตกต่างกันจากในกิจกรรมเกมหรือกิจกรรมที่เด็กมีส่วนร่วม และครูควรกระตุ้นให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบจากกระบวนการแสวงหาความรู้ นั้น ๆ ด้วยตัวเด็กเองให้มากที่สุด โดยให้เด็กทำความเข้าใจสิ่งที่พื้นฐานหรือความรู้เดิมที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันนำไปสู่การเรียนรู้แบบการถ่ายโยงการเรียนรู้ เด็กก็จะจำสิ่งต่าง ๆ ที่สอนให้เด็กได้ใช้ความคิดและคำตอบในสิ่งนั้นได้ดีมากกว่าการท่องจำ ทั้งนี้ในการที่จะนำสิ่งของหรือสื่อใดมาสอนเด็กควรพิจารณาดูว่าในขณะนั้นเด็กมีพัฒนาการและความสามารถอยู่ในระดับใด ก็ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็กที่จะเรียนหรือรับรู้โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเด็กในวัยนั้น และในการจัดการศึกษาควรทำให้เนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องกัน โดยเนื้อหาวิชาใดเป็นสิ่งจำเป็นที่เด็กจะต้องเรียนหรือจะต้องใช้เมื่อตอนโต ก็ให้รับเนื้อหาวิชานั้นมาสอนให้กับเด็กตั้งแต่เขายังเล็ก ๆ โดยที่ปรับเนื้อหาวิชานั้นให้เหมาะสมกับความสามารถในการคิด หรือการรับรู้ของเด็กหรือใช้ภาษาที่เด็กจะเข้าใจได้เราก็จะสามารถสอนให้เด็กได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรีสุตา (2534) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐานกับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีคะแนนสูงกว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลในด้านการเปรียบเทียบ แต่ด้านการสังเกตไม่พบความแตกต่างกัน

ปิยะธิดา (2544) ได้ศึกษาวิจัยผลของการจัดกิจกรรมเข้าจังหวะที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน ด้านขนาด รูปร่าง ผลการวิจัยพบว่าก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการให้เด็กกลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์กิจกรรมเข้าจังหวะทำให้มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์การกิจกรรมเข้าจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วัลนา (2544) ได้ศึกษาวิจัยผลของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20 นาที รวม 30 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงในแต่ละช่วงสัปดาห์ดีขึ้นทั้งด้านการจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ ด้านการรู้จักจำนวน มีคะแนนเฉลี่ยดีขึ้น

วัชรวิ (2545) ได้ศึกษาผลการเล่นนิทานโดยใช้หุ่นมือที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการทดลองเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเด็กกลุ่มทดลองได้รับประสบการณ์การเล่นนิทานโดยใช้หุ่นมือคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธนู (2545) ได้ศึกษาผลของการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบดนตรีที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ผลการศึกษพบว่า สมรรถภาพทางกลไก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกัน และสมรรถภาพทางกลไก หลังการฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

Wynroth (อ้างถึงใน สุชาติ, 2537) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอนุบาล โดยใช้เกมประกอบการสอน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนระดับชั้นอนุบาลที่ใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนระดับชั้นอนุบาลที่ไม่ใช้เกมประกอบการสอน

Baroody (2000) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3 - 5 ปี ผลการศึกษาพบว่า นอกจากเรื่องจำนวนและตัวเลขแล้วนั้นเด็กวัย 3 - 5 ปี มีความสามารถที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องการเท่ากัน การเพิ่ม และการลดของจำนวน นอกจากนี้ก็เรียนรู้ความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่อีกด้วย

จากที่ผ่านมามีการส่งเสริมให้เด็กได้มีความรู้ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายรูปแบบโดยผ่านการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ เช่น การเล่นนิทาน เป็นสื่อถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง เกมการศึกษา กิจกรรมเข้าจังหวะหรือกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ มีผลต่อความเชื่อมั่นในตนเอง และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านขนาด รูปร่าง แต่ไม่มีใครศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาอยู่ ซึ่งผู้วิจัยจึงคิดว่าการที่จะนำทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน มาประกอบใส่ไว้ในกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ โดยเสริมความรู้ลักษณะเรียนป็นเล่นเรื่องทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งไปด้วยจะเป็นการดีสำหรับเด็ก ที่เด็กเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์แบบไม่เคร่งเครียดหรือท่องจำ อย่างไม่มีความหมายที่แท้จริง ซึ่งเมื่อเด็กมีพื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีแล้ว ก็จะเป็นการง่ายสำหรับเด็กที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างรู้ความหมายที่แท้จริงในส่วนที่ยากหรือซับซ้อนยิ่งขึ้น ส่งผลให้เด็กมีความสุขกับการเรียนต่อไปในอนาคต

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี ของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ซึ่งมีอุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน ประกอบด้วย กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 5 แผน กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง 5 แผน กิจกรรมการเล่นเกมประกอบเพลง 5 แผน

2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

2.1 ชุดที่ 1 ประกอบด้วยรูปภาพรวมใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2 ชุดที่ 2 ประกอบด้วยรูปภาพใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีการ

ประชากร

ประชากร คือ เด็กก่อนวัยเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุ 3 - 4 ปี จำนวน 90 คน ทั้งชายและหญิง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยเลือกประชากรแบบเจาะจง (Purposive Sample) คือ โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้กลุ่มประชากร สถานที่ และอุปกรณ์ประกอบการวิจัยครบถ้วนสมบูรณ์
2. สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากร คือ เด็กก่อนวัยเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุระหว่าง 3 - 4 ปี ทั้งชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จากห้องเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน สุ่มอย่างง่ายโดยใช้วิธีการจับฉลากเลือกมา 2 ห้องเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ส่วนห้องที่เหลือ 1 ห้อง จำนวน 30 คน ใช้สำหรับทดสอบปรับปรุง เครื่องมือ อุปกรณ์ และการใช้คำสั่งต่าง ๆ
3. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มอย่างง่ายในขั้นแรก มาทำการจับฉลาก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง 1 ห้อง 30 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง 30 คน รวมจำนวน 60 คน

การสร้างแผนการสอน

แผนการสอนกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ มีทั้งหมด 15 แผน เนื้อหาสอดคล้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ บน - ล่าง ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง ไกล - ใกล้ ใน - นอก โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา ทฤษฎีต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร

มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และหลักสูตรการศึกษาเด็กก่อนวัยเรียนปีพุทธศักราช 2546 ของกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา ลักษณะการจัดกิจกรรม สื่อการเรียน การสอน และการประเมินผล เพื่อนำมาเป็นแนวทางสำหรับผู้วิจัยในการเขียนแผนการสอนทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งด้วยการกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะด้านตำแหน่ง

1.3 สร้างแผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งด้วยกิจกรรมการ เคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน ซึ่งประกอบด้วย

1.3.1 กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 5 แผน

1.3.2 กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง 5 แผน

1.3.3 กิจกรรมการเล่นเกมประกอบเพลง 5 แผน

1.4 นำแผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ด้วยกิจกรรม การเคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรง คุณวุฒิตรวจสอบ แนะนำ พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมในด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้

1.5 ปรับปรุง แก้ไข แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.6 นำแผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ด้วยกิจกรรม การเคลื่อนไหวและจังหวะ ทั้ง 15 แผน ไปทดลองใช้กับเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทั้งชายและหญิง ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียน อนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เพื่อดูความเหมาะสมด้านเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนข้อบกพร่อง เพื่อนำมา ปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับเด็กก่อนวัยเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาจากเอกสาร ตำรา ทฤษฎีต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของการวิจัยงานครั้งนี้

2. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดไม่ใช้ภาษา (Non - verbal test) แต่ใช้รูปภาพทั้งหมด แบ่งเป็น 2 ชุด ที่แตกต่างกันด้านตำแหน่ง ในชุดที่ 1 ประกอบด้วยรูปภาพรวมใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และชุดที่ 2 ประกอบด้วยรูปภาพใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยให้เด็กเลือกคำตอบโดยการขีดเส้นตรงลงบนภาพที่ต้องการ

แบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบการบอกตำแหน่งให้ถูกต้องในภาพกรอบเดียว ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปภาพรวมใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก ที่กำหนดให้ผู้รับการทดสอบขีดเส้น (|) ทับภาพที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดตามคำสั่ง รวมจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ (10 คะแนน) ดังนี้

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| 1.1 การเปรียบเทียบตำแหน่ง บน - ล่าง | จำนวน 2 ข้อ |
| 1.2 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ซ้าย - ขวา | จำนวน 2 ข้อ |
| 1.3 การเปรียบเทียบตำแหน่ง หน้า - หลัง | จำนวน 2 ข้อ |
| 1.4 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ใกล้ - ไกล | จำนวน 2 ข้อ |
| 1.5 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ใน - นอก | จำนวน 2 ข้อ |

ชุดที่ 2 แบบทดสอบการบอกตำแหน่งให้ถูกต้องจากภาพสามกรอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปภาพใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก ที่กำหนดให้ผู้รับการทดสอบขีดเส้น (|) ทับภาพที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดตามคำสั่ง รวมจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ (20 คะแนน) ดังนี้

2.1 การเปรียบเทียบตำแหน่ง บน - ล่าง จำนวน 4 ข้อ

2.2 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ซ้าย - ขวา จำนวน 4 ข้อ

2.3 การเปรียบเทียบตำแหน่ง หน้า - หลัง จำนวน 4 ข้อ

2.4 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ใกล้ - ไกล จำนวน 4 ข้อ

2.5 การเปรียบเทียบตำแหน่ง ใน - นอก จำนวน 4 ข้อ

3. นำแบบทดสอบให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา เพื่อปรับปรุงการใช้ภาษาในคำถาม คำตอบ เนื้อหาและรูปภาพ ว่าสามารถวัดพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

4. เมื่อผ่านการพิจารณาแล้ว จึงนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ทั้งชายและหญิง โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องภาษา คำสั่งและระยะเวลาการทำแบบทดสอบ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขคำถาม เนื้อหา รูปภาพ และหาความเชื่อมั่นแบบทดสอบ (Reliability) โดยวิเคราะห์ค่า Alpha - Coefficient ของ Kuder - Richardson (K-R 20) ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ 0.83 ถือว่ามีความเชื่อมั่นสูง

การตรวจให้คะแนน

1. ขีดเส้น (|) ทับภาพข้อที่เป็นคำตอบถูกต้องให้คะแนน 1 คะแนน
2. ขีดเส้น (|) ทับภาพข้อที่เป็นคำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ขีดเส้น (|) หรือ

จัดเส้น (|) เกินกว่า 1 ภาพ ให้คะแนน 0 คะแนน

3. ระยะเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด 30 นาที โดยเฉลี่ยข้อละ 1 นาที

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ในรูปแบบการทดลองแบบการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (two group randomization pretest posttest design)

รูปแบบการทดลอง

$G_1 \longrightarrow P_1 \longrightarrow X \longrightarrow P_2$

$G_2 \longrightarrow P_1 \longrightarrow X \longrightarrow P_2$

G_1 หมายถึง กลุ่มทดลอง

G_2 หมายถึง กลุ่มควบคุม

P_1 หมายถึง ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนการทดลอง

P_2 หมายถึง ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ด้วย

กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน

สถานที่ทำการทดลอง

โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำหนังสือบันทึกข้อความจากภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ถึงอาจารย์ใหญ่และครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ก่อนการทดลอง 7 วัน ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้เด็กกลุ่มทดลองทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่กำหนดไว้เป็นเวลา 5 สัปดาห์ เริ่มวันที่ 10 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2548 โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 1 แผนการสอน ในเวลา 10.00 - 10.30 น. ใช้เวลาทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ วันละ 30 นาที ตามระยะเวลาความสนใจของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี รวมทั้งสิ้น 15 แผน ส่วนเด็กกลุ่มควบคุมให้เรียนในชั้นเรียนตามปกติ

ตารางที่ 3 แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะในแต่ละวัน

วัน	เวลา	ชนิดของกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ
จันทร์	10.00 - 10.30 น.	กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
พุธ	10.00 - 10.30 น.	กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง
ศุกร์	10.00 - 10.30 น.	กิจกรรมการเล่นเกมประกอบเพลง

4. ระยะเวลาหลังการทดลอง หลังจากเรียนครบกำหนดแล้ว 7 วัน ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้

แบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้สถานที่และเวลาในการทดสอบ 30 นาที เหมือนทดสอบครั้งแรก แล้วนำผลของคะแนนทดสอบมาตรวจวิเคราะห์ทางสถิติ

ระยะเวลาในการทดลอง

แผนการทำงานครั้งนี้เริ่มปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งสิ้น 7 เดือน โดยเริ่มจากเดือน พฤศจิกายน 2547 ถึง พฤษภาคม 2548

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยค่า Alpha - Coefficient ของ Kuder - Richardson (K-R 20)
2. ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของเด็กก่อนวัยเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป
3. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งแรกและครั้งหลัง ของเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
4. เปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยสถิติทดสอบค่าที (t - test)
5. เปรียบเทียบคะแนนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t - test)

ผลและวิจารณ์

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แยกเสนอผลตามสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

(n = 60)						
	n	df.	$\bar{X}$	SD	t	p.
กลุ่มทดลอง	30	58	15.33	5.950	1.841	.071*
กลุ่มควบคุม	30		12.57	5.685		

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 4 ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งเด็กก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง เท่ากับ 15.33 ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง เท่ากับ 12.57 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบโดยใช้การทดสอบค่า t พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งระหว่างเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีช่วงอายุไม่แตกต่างกัน ระดับพัฒนาการเดียวกันและสภาพแวดล้อมในการเรียนใกล้เคียงกันอีกทั้งได้รับการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะด้านหน่วยการเรียนรู้การสอนต่าง ๆ ในแนวเดียวกัน ซึ่ง Piaget กล่าวว่า เด็กก่อนวัยเรียนจะถือตัวเองเป็น

ศูนย์กลางและแสดงออกโดยคิดว่าผู้อื่นคิดเหมือนตน เด็กรับรู้ภาษาจากการเปรียบเทียบสัญลักษณ์ และประสบการณ์ที่ตนได้รับมา (อ้างถึงใน เขียวพา, 2542) ในการจัดประสบการณ์การสอนครูเป็นผู้จัดบรรยากาศ สถานการณ์ สื่อการสอนตลอดจนการใช้สิ่งเร้าและแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ที่เด็กสามารถรับรู้ในสิ่งที่สอนในเรื่องเดียวกัน (พรณี, 2538) เด็กก็จะสามารถรับรู้ประสบการณ์ที่ครูจัดขึ้นได้ในระดับเดียวกัน ส่งผลให้เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งทั้ง 2 กลุ่มจึงไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ ปิยะธิดา (2544) เรื่องผลของการจัดกิจกรรมเข้าจังหวะที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านขนาด รูปร่างของเด็กก่อนวัยเรียน ที่พบว่าก่อนการทดลอง เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

(n = 60)						
	n	df.	$\bar{X}$	SD	t	p.
กลุ่มทดลอง	30	58	24.83	3.505	7.904	.001**
กลุ่มควบคุม	30		15.47	5.463		

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

จากตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กหลังการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งเท่ากับ 24.83 ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งหลังการทดลองเท่ากับ 15.47 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐาน

ทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกับสถิติการทดสอบค่า t พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (จากตั้งไว้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ว่าเด็กก่อนวัยเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุม จึงทำให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่งของเด็กกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และเป็นไปตามที่นักจิตวิทยาพัฒนาการทางสติปัญญา Piaget (1978) ในขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (Pre operation) กล่าวว่า เด็กก่อนวัยเรียนอายุ 2 - 6 ปี จะสร้างความรู้ภายในตนเองขึ้นได้นั้นจะต้องเป็นผู้กระทำโดยใช้ประสาทสัมผัส (sensori motor approach) ซึ่ง น้อมฤดี (2518) กล่าวว่า หลักการเรียนรู้สำหรับการศึกษโดยผ่านประสาทสัมผัสได้มากจะก่อให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การเต้นประกอบเพลงหรือการแสดงประกอบเรื่องราว โดยใช้ว๊ยะเคลื่อนไหวแทนคำพูดช่วยให้เด็กเข้าใจความคิดรวบยอดมากขึ้น ทั้งนี้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นการรับรู้ได้ง่ายเพราะเป็นการสร้างภาพในใจเกี่ยวกับประสบการณ์ที่จัดขึ้น กับเด็ก และทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence : MI) ของ Howard Gardner (อ้างถึงใน เขียวพา, 2542) กล่าวว่า เด็กออกกำลังกายโดยการเคลื่อนไหวเมื่อเด็กอายุ 3 - 4 ปี ส่งผลให้สมองด้านซ้าย - ขวา ได้รับพลังงานที่มีค่ามากมาย สมองจะทำงานประสานกันหลายทาง บวกกับการใช้คำพูดด้านบวกและการตั้งใจที่ดีทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ มีความเชื่อมั่นในตนเองและอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นต่อไป

จากผลการวิจัยของต้องตา (2537) พบว่า เด็กกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการด้านขนาด รูปร่าง ส่งผลให้เด็กมีทักษะการเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์แตกต่างแบบสูงกว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติในห้องเรียน ซึ่งประสบการณ์จากการปฏิบัติการโดยให้เด็กสัมผัสจะช่วยให้เด็กได้รับความรู้และทักษะต่อกิจกรรมเช่นเดียวกับงานวิจัยของวัชร (2545) โดยเล่นิทานด้วยหุ่นมือแก่เด็กก่อนวัยเรียน ผลการวิจัยของเด็กกลุ่มทดลองที่ได้รับการประสบการณ์การเล่นิทานด้วยหุ่นมือมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นิทานด้วยหุ่นมือจะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เด็กเรียนรู้โดยเด็กได้ฝึกหัดทำซ้ำบ่อย ๆ สัมผัสจับต้องหรือเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองเด็กก็จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีสอดคล้องกับ Hilgard and Bower (อ้างถึงใน อรกมล, 2545) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นผลจากการฝึกฝนประสบการณ์และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

จากการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ ของเด็กกลุ่มทดลองผู้วิจัยเห็นว่าเด็กมีความสนใจ ตั้งใจร่วมกิจกรรมที่สนุกสนานและกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ขณะที่ผู้วิจัยเปลี่ยนกิจกรรมจากบทนำ มาสู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยสังเกตได้ว่าเด็กจะรู้สึกสนุกสนานและสนใจร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการตอบคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดหลังจากปฏิบัติกิจกรรมผ่อนคลายกล้ามเนื้อแล้วเด็ก ๆ จะแย่งกันตอบ และเมื่อตอบถูกต้องจะได้รับคำชมเชย เด็กแสดงปฏิกิริยาเชื่อมั่นในตนเองและอยากที่จะทำกิจกรรมในครั้งต่อไปอีก สอดคล้องกับ Kimble และ Garmezy (อ้างถึงใน เขียวพา, 2542) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร โดยเป็นผลจากการฝึกฝนเมื่อได้รับการเสริมแรงประกอบกับการปฏิบัติดังกล่าว จึงทำให้เด็กกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งสูงขึ้น

ในส่วนของกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้รับการจัดประสบการณ์การเคลื่อนไหวและจังหวะด้านตำแหน่งมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง หลังการทดลองสูงขึ้นเล็กน้อย เมื่อเทียบกับคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งก่อนการทดลองอาจเป็นเพราะเด็กกลุ่มควบคุมขาดการฝึกฝนหรือฝึกหัดทำซ้ำบ่อย ๆ จากกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่สนุกสนานสอดแทรกความรู้ด้านตำแหน่ง ซึ่งโอกาสการถ่ายโยงการเรียนรู้ผ่านการจัดประสบการณ์จากการทำกิจกรรมเหมือนเด็กกลุ่มทดลองจึงต่ำกว่า ผู้วิจัยคิดว่าถ้าเด็กกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแผนการสอนแผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ ทั้ง 15 แผนที่ผู้วิจัยจำทำขึ้นเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ย่อมสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ได้ดีเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ เขียวพา (2540) กล่าวว่า การสนองความต้องการทางธรรมชาติของเด็กก่อนวัยเรียน ครูควรสอนการเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก โดยอุปกรณ์ประกอบที่ครูนำมาใช้จะเป็นเครื่องช่วยสอนและกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่นกัน

สมมติฐานที่ 3 คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3 - 4 ปี ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ผลเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

(n = 60)						
	n	df.	$\bar{X}$	SD	t	p.
ก่อนการทดลอง	30	59	15.33	5.950	-7.066	.001**
หลังการทดลอง	30		24.83	3.505		

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

จากตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กกลุ่มทดลองซึ่งได้เปรียบเทียบระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองพบว่า ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง เท่ากับ 15.33 หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งเท่ากับ 24.83 และเมื่อนำคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติการทดสอบค่า t พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (จากที่ตั้งไว้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ เด็กก่อนวัยเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งหลังการทดลองแตกต่างกันโดยสูงกว่าก่อนการทดลอง แสดงว่าการจัดประสบการณ์การเคลื่อนไหวและจังหวะที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง เพราะเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาให้เด็กก่อนวัยเรียนดีขึ้น อาจเป็นเพราะการจัดประสบการณ์การเคลื่อนไหวและจังหวะเป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเคลื่อนไหวเกี่ยวกับตำแหน่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้สัมผัสวัสดุอุปกรณ์ซึ่งเป็นสื่อในการทำกิจกรรมที่สนุกสนาน ตื่นตา ตื่นใจ เด็กจะกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมโดยเด็กได้

ปฏิบัติตามกฎกติกาและเสียงดนตรี คำร้องง่าย ๆ ล้วน ๆ ทำนองสนุกสนาน เลียนแบบสัตว์ต่าง ๆ และชีวิตจริงที่เด็กสัมผัสอยู่ (สมศักดิ์, 2544) คนเราใช้ศักยภาพการเรียนรู้ของตัวเองได้สูงสุดเมื่อสบายใจและมีความสุข และเมื่อร่างกายได้เคลื่อนไหวมากเพียงใดการเรียนรู้ก็จะเกิดมากขึ้นเท่านั้น เพราะการเรียนรู้กับทักษะการเคลื่อนไหวทางกายนั้นสัมพันธ์กับการเรียนรู้ทางสมองด้วย (เขาวพา, 2540)

สมศักดิ์ (2544) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะเร็ว ๆ ทำให้เด็กที่ไม่ชอบอยู่นิ่งสามารถใช้พลังงานที่มีอยู่ได้เต็มที่ และเพลงก็ช่วยให้เด็กเกิดความสุข ผ่อนคลายสบายใจ ทำให้มีสมาธิ รู้จักแยกแยะ และการสื่อสารง่าย ๆ ได้ เช่นเดียวกับ เขาวพา (2542) อ้างถึง Howard Gardner (1993) กล่าวว่า หากเด็กมีโอกาสดู ฟัง ได้เห็นความสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ ชัดเจนก็จะจดจำได้นานในเรื่องภาษา ซึ่งการจัดสภาพการที่เหมาะสมให้เด็กเพลิดเพลินกับการเรียน แล้วนำมาสัมพันธ์กับชีวิตจริง เด็กก็จะสามารถค้นพบแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ได้ดี ดังที่ พรณี (2545) กล่าวว่า การให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของ หรือบุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพราะช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ นิตยา (2539) กล่าวว่า ผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ต่อไป ดังทฤษฎีของธอร์นไคค์ (อ้างถึงใน เขาวพา, 2542) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ว่าเมื่อผู้เรียนมีวุฒิภาวะร่างกาย จิตใจ อวัยวะต่าง ๆ บวกกับประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ สิ่งใหม่ รวมถึงความเข้าใจ สนใจต่อสิ่งที่จะเรียน ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ได้ และเมื่อผู้เรียนพอใจผลจากการกระทำ ผู้เรียนก็อยากเรียนรู้เพิ่มอีก ซึ่งการที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้องในการเรียนรู้ที่มั่นคงถาวรขึ้นและจะเป็นพื้นฐานสำหรับใช้ในกิจกรรมยุ่งยาก ซับซ้อนต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์การสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ เด็กก่อนวัยเรียนชายและหญิงชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ที่มีอายุระหว่าง 3 - 4 ปี จำนวน 60 คน ที่กำลังศึกษาอยู่โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน คือ บน - ล่าง ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง ไกล - ใกล้ ใน - นอก ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ จำนวน 15 แผน ได้แก่ กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 5 แผน กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง 5 แผน กิจกรรมการเล่นเกมประกอบเพลง 5 แผน
2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านตำแหน่ง 5 ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี จำนวน 2 ชุด

2.1 ชุดที่ 1 ประกอบด้วยรูปภาพรวมใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

2.2 ชุดที่ 2 ประกอบด้วยรูปภาพใน 1 ข้อ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ (20 คะแนน)

สมมติฐานที่ใช้ในงานวิจัย

1. คะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 3 - 4 ปี ของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะก่อนการทดลอง 7 วัน เป็นระยะทำการทดสอบ (Pretest) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งกับกลุ่มตัวอย่าง (60 คน) คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ระยะทำการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยนำเด็กกลุ่มทดลองมาสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ตามแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ใน 1 วัน ใช้กิจกรรม 1 กิจกรรม

ระยะเวลาวันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 15 กิจกรรม เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมให้ดำเนินการเรียนการสอนตามปกติ

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง 7 วัน เป็นระยะดำเนินการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ของเด็กก่อนวัยเรียน ชุดเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง (60 คน) แล้วนำแบบทดสอบไปตรวจให้คะแนน นำผลของคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลของคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก และการทดสอบครั้งสุดท้ายของเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง ก่อนการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่ง หลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. เด็กกลุ่มทดลอง มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะด้านตำแหน่ง ควรเตรียมความพร้อมด้านร่างกายของเด็กสำหรับการเคลื่อนไหว โดยให้เด็กทำการอบอุ่นร่างกายก่อนทุกครั้ง ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายเด็กตื่นตัวและกล้ามเนื้อรวมทั้งข้อต่อต่าง ๆ พร้อมที่จะเคลื่อนไหวอีกทั้งช่วยลดอันตรายจากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อระหว่างการเคลื่อนไหวและจังหวะด้วย
2. ในการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแต่ละครั้งไม่ควรนานเกิน 20 นาที เพราะเด็กวัยนี้มีระยะตามสนใจสั้นมาก กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ควรมีความหลากหลายสนุกตื่นเต้น สอดแทรกความรู้กฎกติกา การทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นให้แก่เด็กตลอดจนการใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดและชมเชยเพื่อให้เด็กเกิดกำลังใจในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป
3. กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะควรเริ่มจากการเคลื่อนไหวที่ง่าย ๆ แล้วค่อยเพิ่มความยากทีละน้อย โดยให้เด็กได้เคลื่อนไหวร่างกายโดยอิสระตามคำสั่งด้านตำแหน่งต่าง ๆ เด็กก็จะมีความสนุกสนานและลดความตึงเครียดขณะทำกิจกรรม
4. สถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน รวมถึงผู้ปกครองควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะด้านตำแหน่ง เพื่อจะได้ช่วยกันส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งให้ดียิ่งขึ้นต่อไป
5. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งของเด็กก่อนวัยเรียนนี้สามารถประยุกต์เป็นเครื่องมือแบบฝึกหัดความพร้อม โดยผู้สอนอาจใช้รูปภาพสี หรือให้เด็กระบายสีซึ่งการนำสีส้นมาใช้สามารถสร้างความสนใจและลดความเบื่อหน่ายในการทำแบบทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดลงได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเรื่องนี้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ อีก และศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีความชัดเจน และมีความเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรม 2 กิจกรรม ที่สอนเด็กว่าประเภทใดจะสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้มีประสิทธิภาพได้มากกว่ากัน เช่น ศิลปะกับการเคลื่อนไหวและจังหวะ การเล่นเกมกับการเล่านิทาน เป็นต้น
3. การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองในระยะเวลาที่สั้น จึงไม่สามารถทราบได้ว่าสามารถพัฒนาเรื่องทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านตำแหน่งในระยะยาวหรือไม่ ดังนั้นจึงควรมีการทดลองในระยะยาว หรือทดสอบความคงทนของผลการวิจัยอีกครั้ง เพื่อติดตามผลอย่างต่อเนื่อง