

การเพิ่มการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย

รับเข้าระบบ	: 10/7/2561
พิจารณา	: 18/4/2562
วันตอบรับบทความ	: 17/4/2562

เยาวรัตน์ รัตนธรรม¹

กนก พานทอง²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ 2. พัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัย 3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และคะแนนความใส่ใจก่อนกับหลังใช้กิจกรรมกิจกรรมโอเรียนเตียร์ริง 4. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และคะแนนความใส่ใจก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเต้น และ 5. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และคะแนนความใส่ใจหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริง กิจกรรมเต้น และกิจกรรมตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 90 คน โรงเรียนบ้านเขาตะกรูพัฒนา อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว เครื่องมือวิจัย คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริง (Orienteering) และกิจกรรมเต้น (Dance) 2) เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม ได้แก่ แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และโปรแกรมแบบทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ *t*-test และ MANOVA

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1. แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยมีความเหมาะสมนำไปทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยได้ 2. โปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยมีความเหมาะสมสำหรับนำไปทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยในระดับมากที่สุด 3. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย หลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริงสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม ($p < .05$) 4. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย หลังใช้กิจกรรมเต้นสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม ($p < .05$) 5. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริง กิจกรรมเต้น และกิจกรรมตามปกติ แตกต่างกัน ($p < .05$) พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริงของนักเรียนปฐมวัยสูงกว่ากิจกรรมอื่น ๆ สรุปได้ว่าการใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกิจกรรมโอเรียนเตียร์ริงสามารถเพิ่มการรับรู้มิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยได้มากที่สุด

คำสำคัญ การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ความใส่ใจ กิจกรรมโอเรียนเตียร์ริง กิจกรรมการเต้นกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย

¹ นิสิตระดับปริญญาโท วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา kanok1459@gmail.com

² อาจารย์ประจำ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

Enhancing Spatial Perception and Attention of Early Childhood Using Physical Activity

received : 10/7/2561

revised : 18/4/2562

accepted: 17/4/2562

Yaowarat Rattanathum¹

Kanok Panthong²

Abstract

This research aimed to (1) develop a spatial perception test, (2) develop an attention test program for preschool children, (3) compare the average scores of spatial perception and attention before and after training with orienteering activities, (4) compare the average scores of spatial perception and attention before and after training with dancing activities, and (5) compare the average scores of spatial perception and attention after training with orienteering, dancing, and physical activities. The sample comprised of 90 preschool children enrolled in the 2nd semester of academic year 2017 at Ban Khaotakrub Phattana School, Wang Nam Yen District, SaKaeo Province. Research instruments involved two categories: (1) experimental instruments which included orienteering and dancing activities and (2) instruments for measuring dependent variables - the spatial perception test and the attention test program. Data were analyzed by using *t*-tests and MANOVA. Research findings were as follows.

The result revealed that 1) the spatial perception test of preschool children was suitable for use, 2) the attention test program was also suitable for use, 3) the average scores of the spatial perception and the attention of preschool children after training with orienteering activities were statistically higher than scores before training ($p < .05$), 4) the average scores of the spatial perception and the attention of preschool children after training with dancing activities were statistically higher than scores before training ($p < .05$), and 5) at the end of the experiment, the average scores of the spatial perception and the attention of preschool children after training with orienteering, dancing and physical activities were different ($p < .05$) and the average score of the spatial perception and the attention of preschool children after training with orienteering activity showed a better score than those of other activities. Thus, it can be concluded that the orienteering activity was most effective in enhancing the spatial perception and the attention among preschool children.

Keywords: Spatial Perception, Attention, Orienteering, Dance, Physical Activity

¹ Graduate student, Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University, E-mail: kanok1459@gmail.com

² Lecturer, Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

บทนำ

การศึกษาปฐมวัยมุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ พร้อมกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีความสุข และเหมาะสมตามวัย จากการให้เด็กได้ลงมือทำด้วยตนเอง โดยเฉพาะในช่วงระยะปฐมวัยเป็นช่วงที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ ทำให้การจัดประสบการณ์ผ่านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและการเล่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมทุก ๆ ด้าน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการลองผิดลองถูก เลียนแบบ สำรวจ ทดลอง และลงมือทำจริง การปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของ บุคคล และธรรมชาติรอบตัว ตามบริบทของสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องมีการจัดประสบการณ์สำคัญแบบองค์รวม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, หน้า 16) ทำให้เป็นการสะสมทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาต่อเนื่องไปสู่ระดับการเรียนรู้ที่สูงขึ้นได้ โดยเฉพาะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Abilities) และความใส่ใจ (Attention) เป็นส่วนที่มีการเชื่อมโยงกับความสามารถทางปัญญา (Cognitive Abilities) อื่น ๆ ของเด็กที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการดำเนินการ การทำกิจกรรม และยังเป็นการพัฒนาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาท (Neural Systems) ที่ทำหน้าที่ต่างกัน ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการตั้งแต่ช่วงแรกเกิดจนถึงวัยเด็ก โดยเฉพาะเครือข่ายสมองที่ควบคุมระบบการปฏิบัติงาน (Atkinson & Braddick, 2012, pp. 589-595)

การรับรู้มิติสัมพันธ์ (Spatial Perception) เป็นความสามารถด้านหนึ่งของสติปัญญาเด็กปฐมวัยที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะทำให้เด็กปฐมวัยสามารถรับรู้การมองเห็นความสัมพันธ์ส่วนต่าง ๆ ความเข้าใจ และการจำแนกเกี่ยวกับ ขนาด ตำแหน่ง ระยะ ทิศทางที่แตกต่างกัน ส่วนความใส่ใจ (Attention) เป็นการกระทำหรือสถานะของการมีความตั้งใจ การคิด หรือการให้ความสนใจกับสิ่งที่กระตุ้นกับประสาทสัมผัส หรือการตอบสนองสูงสุดต่อกลุ่มของสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้า (Hommel, Gehrke, & Knuf, 2000, pp. 1-10; Sanocki, 2003, pp. 43-86; Coventry, Griffiths, & Hamilton, 2014, pp. 46-70) โดยใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวทางร่างกาย เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีโอกาสใช้วัตถุสิ่งของต่าง ๆ อย่างชำนาญ เช่น การจัดกิจกรรมให้เด็กได้สังเกต ได้ฝึกการมองรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ทำให้เด็กได้เปรียบเทียบ ขนาด รูปร่าง รูปทรง การฝึกในเรื่องของทิศทาง การทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เป็นต้น

กิจกรรมเคลื่อนไหวทางร่างกาย (Physical Activity) เป็นการพัฒนาด้านที่บริหารการจัดการสมอง (Executive Functions) เพราะจะทำให้หลอดเลือดเลี้ยงสมอง (Cerebral Vasculature) มีขนาดเพิ่มขึ้น (Ding, Li, Zhou, Rafols, Clark, & Ding, 2006, pp. 15-23) นำไปสู่การหลั่งสารนิวโรโทรฟินส์ (Neurotrophins) ที่ควบคุมการอยู่รอดของเซลล์ประสาท (Poehlman & Danforth, 1991, pp. 233-239) การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มพลังสมองและไหวพริบ รวมถึงการทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงสมองได้ดีขึ้น และยังเกี่ยวข้องกับการสมรรถนะทางปัญญา (Cognitive Performance) (Tomprowski, 2003, pp. 297-324) นอกจากนี้ กิจกรรมเคลื่อนไหวทางร่างกาย ด้วยกิจกรรมโอเรียนเตียร์ (Orienteering) และกิจกรรมเต้น (Dance) เป็นกิจกรรมที่ง่ายต่อการเรียนรู้ของนักเรียนปฐมวัย และง่ายสำหรับนำมาใช้ประกอบกับกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนปฐมวัย กิจกรรมเหล่านี้ ทำให้เกิดขึ้นการรับรู้มิติสัมพันธ์ (Spatial Perception) และความใส่ใจ (Attention)

(Hommel, Gehrke, & Knuf, 2000, pp. 1-10; Sanocki, 2003, pp. 43-86; Coventry, Griffiths, & Hamilton, 2014, pp. 46-70) และทำให้สมรรถนะของหน้าที่บริหารการจัดการสมอง (Executive Functions) ของเด็กดีขึ้น

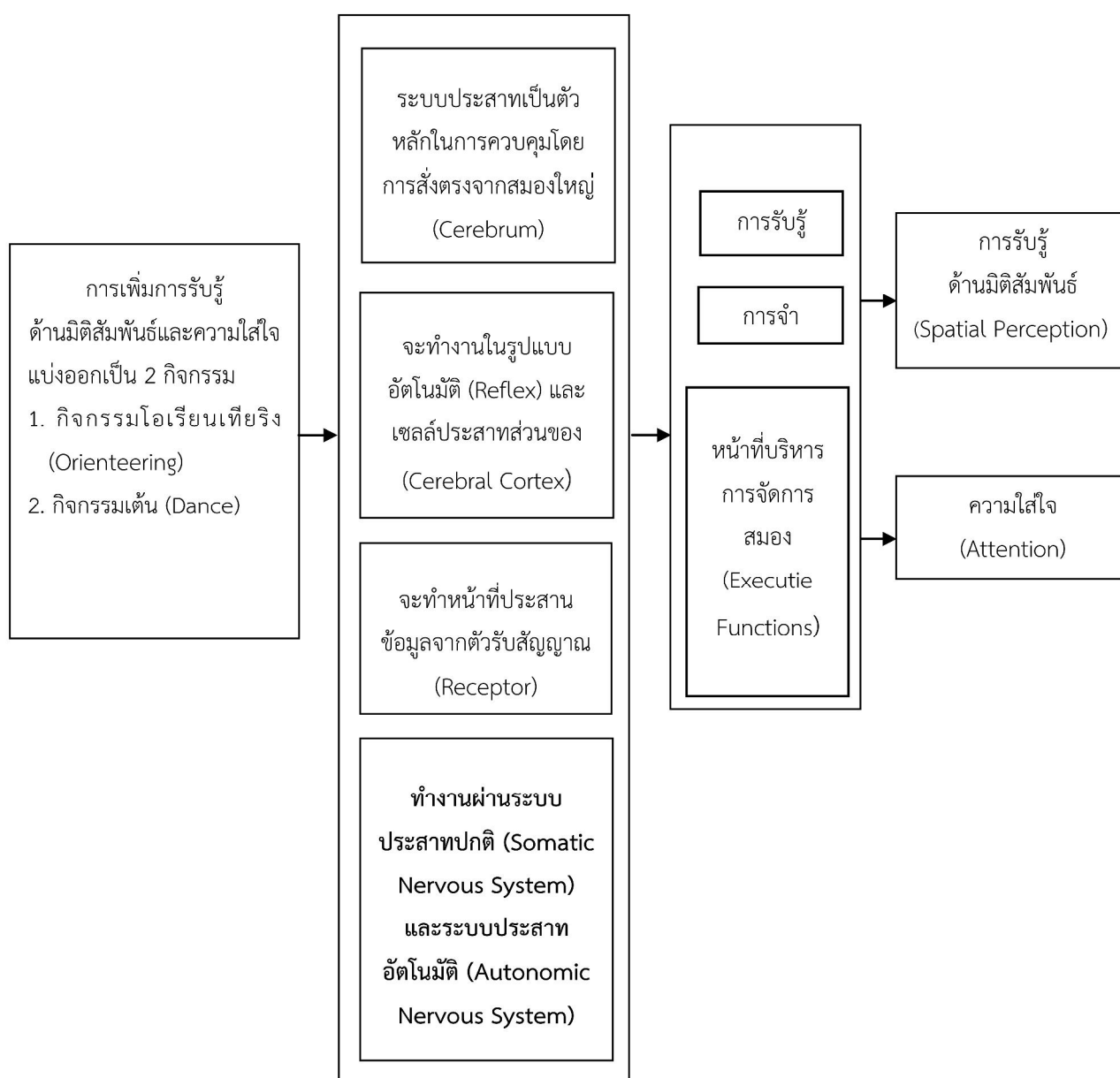
ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเพิ่มการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกิจกรรมโอเรียนเตียร์ และกิจกรรมเดิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ โดยพิจารณาจาก
 - 3.1 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์
 - 3.2 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์
4. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเดิน โดยพิจารณาจาก
 - 4.1 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเดิน
 - 4.2 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเดิน
5. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ในกลุ่มทดลองหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ กิจกรรมเดิน และกิจกรรมตามปกติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

กิจกรรมโอเรียนเทียร์ริง (Orienteering) กิจกรรมเต้น (Dance) เป็นกิจกรรมเคลื่อนไหวทางร่างกาย เป็นการสนับสนุนหน้าที่บริหารการจัดการสมอง (Executive Functions) โดยการสั่งงานตรงจากสมองใหญ่ (Cerebrum) เป็นตัวหลักในการสั่งการของระบบประสาท Cerebral Cortex จะทำงานอัตโนมัติ ประสานข้อมูลจากตัวรับสัญญาณ (Receptor) ผ่านระบบประสาทปกติ (Somatic Nervous System) และระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) ซึ่งกิจกรรมทั้งสองอย่างนี้เป็นการตรวจสอบหน้าที่บริหารการจัดการสมองสำหรับเด็กเล็ก และทำให้กิจกรรมทางปัญญาดีขึ้น (Enghauser, 2007, pp. 33-38) จึงกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มวัดสองครั้งก่อนและหลังการทดลอง ผู้วิจัยนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และโปรแกรมแบบทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย แบ่งเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี การพัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ได้ศึกษาและพัฒนาแนวคิดของ Newton (2009) ที่มีการสื่อความหมายออกมาเป็นภาพวาด ภาพถ่าย รูปภาพ และอาจจะมีจินตนาการร่วมด้วย ส่วนการพัฒนาโปรแกรมการทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ได้ศึกษาและพัฒนาตามแนวคิดของ Memmert (2006, pp. 101-115) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถทางสมอง (Cognitive Abilities) และช่วยปรับปรุงหน้าที่บริหารการจัดการสมอง

ขั้นที่ 2 ออกแบบแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยการออกแบบแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ได้ออกแบบตามแนวคิดของ Newton (2009) เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในการมองเห็น การเข้าใจ การจำแนก และจินตนาการในเรื่องเกี่ยวกับมิติต่าง ๆ รวมถึง พื้นที่ รูปร่าง ขนาด ระยะทาง ทิศทางของวัตถุในลักษณะที่มีขนาด และทิศทางเดิมเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะต่าง ๆ โดยมีการสื่อความหมายออกมาเป็นภาพวาด ภาพถ่าย หรือรูปภาพ

ขั้นที่ 3 การพัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และโปรแกรมการทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัย แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ๆ ละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ ได้แก่ 1) การจับคู่รูปร่างภาพ (Shape Matching) 2) การเปรียบเทียบภาพ (Visual Comparison) 3) การหมุนภาพแบบกลุ่ม (Group Rotation) การรวมกันของรูปร่างภาพ (Combining Shapes)

โปรแกรมทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัยมีลักษณะให้เป้าหมาย (Target) และตัวลวง (Non Target) แสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยทำการสุ่ม (Random) เป้าหมายออกมาแสดงอยู่ฝั่งซ้ายของหน้าจอ จากนั้นจะสุ่มตัวลวงออกมา 2 ตัว บวกกับเป้าหมาย รวมเป็น 3 ตัว กระพริบแสดงหมุนวนทางฝั่งขวาของหน้าจอ จำนวน 2 รอบ ถ้าเป็นเป้าหมายให้ทำการกดปุ่ม Space Bar แต่ถ้าเป็นตัวลวงไม่ต้องกระทำการใด ๆ เมื่อครบ 2 รอบโปรแกรมจะทำการสุ่ม (Random) เป้าหมายขึ้นมาใหม่อีกครั้ง มีผลออกมาเป็นคะแนนและความเร็วในปฏิกิริยาตอบสนอง

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และโปรแกรมทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัย นำแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และคู่มือ ไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) กับนักเรียนปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนบ้านเขาตะกรับจำนวน 40 คน แล้วนำค่ามาหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความยากง่ายของข้อสอบ

โปรแกรมทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมโดยตรวจสอบประเด็นต่างๆ 4 ด้าน ได้แก่ 1 ด้านการดำเนินการตามขั้นตอนของ

โปรแกรม 2 ด้าน เนื้อหา 3 ด้าน การประเมินผล 4 ด้าน ภาพรวมของโปรแกรม แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนวังจระเข้จำนวน 40 คน เพื่อประเมินความเข้าใจในขั้นตอนการทดสอบ ความเหมาะสมของรูปแบบการทดสอบ ความน่าสนใจของการทดสอบ และระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการทดสอบมีความเหมาะสมกับช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนปฐมวัยใช้โปรแกรมแบบทดสอบอย่างสนุกสนานเข้าใจได้ง่าย รูปแบบชัดเจน สีสันสดใส จากนั้นนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์และสรุปผล

ขั้นที่ 5 จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และโปรแกรมทดสอบความใส่ใจสำหรับนักเรียนปฐมวัย

ระยะที่ 2 การทดลองใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายสำหรับเพิ่มการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนปฐมวัย กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านเขาตะกรับพัฒนา อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว โดยใช้วิธีการสุ่มแบบยักกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 3 ห้องเรียน ๆ ละ 30 คน รวมเป็น 90 คน
2. แบบแผนการวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2-Factor Pretest and Posttest Control Group Design ของ Edmonds and Kennedy (2017, p. 37) มีแบบแผนการทดลอง ดังตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง แบบ 2-Factor Pretest and Posttest Control Group Design

	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	การทดลอง	หลังทดลอง
R	1	O ₁	X _a	O ₂
	2	O ₁	X _b	O ₂
	3	O ₁	—	O ₂

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1. แบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบการรับรู้มิติสัมพันธ์ และแบบทดสอบความใส่ใจ และ 2. กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมโอเรียนเตียร์ และกิจกรรมเดิน
4. การดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้
 - 4.1 ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทำหนังสือเพื่อติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาตะกรับพัฒนา อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว ในคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ห้องเรียน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย และนำแบบฟอร์มดังกล่าวให้ผู้ปกครองลงนามอนุญาตก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล
 - 4.2 ระยะดำเนินการทดลอง เป็นระยะการทดลองโดยใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ และกิจกรรมเดินในกลุ่มทดลอง จำนวน 9 ครั้ง ดังตาราง 2

ตาราง 2 การออกแบบกิจกรรมโอเรียนเทียร์ริง (Orienteering) และกิจกรรมเต้น (Dance)

ครั้งที่	กิจกรรม		ระยะเวลา	ผู้ดำเนินกิจกรรม
	โอเรียนเทียร์ริง (Orienteering)	เต้น (Dance)		
	เด็กวาดตำแหน่งของสิ่งของในห้อง อนุบาลโดยใช้สัญลักษณ์ที่แตกต่างใน การบอกตำแหน่งต่าง ๆ	เข้าแถวเต้นรำเด็กยืนอยู่รวมกันเป็น กลุ่มหันหน้าไปทางเดียวกันเรียนรู้ เกี่ยวกับคำศัพท์เกี่ยวกับทิศทาง ร่วมกันกระโดดและเต้นรำ 4 เพลง เพลงแต่งโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	กิจกรรมเหมือนเดิมแต่ประยุกต์ลงใน สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็ก จะระบุรูปภาพที่ติดกับสิ่งของที่อยู่ใน สนามหญ้าและทำเครื่องหมายลงใน รูปภาพที่พวกเขาวาด	เข้าแถวเต้นรำ- เด็กยืนอยู่รวมกันเป็น กลุ่มหันหน้าไปทางเดียวกันเรียนรู้ เกี่ยวกับคำศัพท์เกี่ยวกับทิศทาง ร่วมกันกระโดดและเต้นรำ 4 เพลง เพลงแต่งโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออก กำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	กิจกรรมเหมือนเดิมแต่ประยุกต์ลงใน สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็ก จะระบุรูปภาพที่ติดกับสิ่งของที่อยู่ใน สนามหญ้า และทำเครื่องหมายลงใน รูปภาพที่พวกเขาวาด	เข้าแถวเต้นรำ - เด็กยืนอยู่รวมกัน เป็นกลุ่มหันหน้าไป ทางเดียวกัน เรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เกี่ยวกับ ทิศทางร่วมกันกระโดดและเต้นรำ 4 เพลง เพลงแต่งโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออก กำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	กิจกรรมเหมือนเดิมแต่ประยุกต์ลงใน สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็ก จะระบุรูปภาพที่ติดกับสิ่งของที่อยู่ใน สนามหญ้าและทำเครื่องหมายลงใน รูปภาพที่พวกเขาวาด	เข้าแถวเต้นรำ-เด็กยืนอยู่รวมกันเป็น กลุ่มหันหน้าไปทางเดียวกันเรียนรู้ เกี่ยวกับคำศัพท์เกี่ยวกับทิศทาง ร่วมกันกระโดดและเต้นรำ 4 เพลง เพลงแต่งโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออก กำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย

ตาราง 2 การออกแบบกิจกรรมโอเรียนเทียร์ริง (Orienteering) และกิจกรรมเต้น (Dance) (ต่อ)

ครั้งที่	กิจกรรม		ระยะเวลา	ผู้ดำเนินกิจกรรม
	โอเรียนเทียร์ริง (Orienteering)	เต้น (Dance)		
	กิจกรรมเหมือนเดิมแต่ประยุกต์ลงไปในการเล่นเด็กเล่นกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็กจะระบุรูปภาพที่ติดกับสิ่งของที่อยู่ในสนามหญ้า และทำเครื่องหมายลงในรูปภาพที่พวกเขาวาด	ให้เด็กจับคู่ - หันหน้าเข้าหากัน เปลี่ยนคู่หลังจาก การเต้นแต่ละครั้งจบลง จับแขนกัน และเดินไปพร้อมกันเลื้อนไปทางด้านข้าง และไขว่มือ เรียนรู้ การเดินรำ : เพลงแตงโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	กิจกรรมเหมือนเดิมแต่ประยุกต์ลงไปในการเล่นเด็กเล่นกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็กจะระบุรูปภาพที่ติดกับสิ่งของที่อยู่ในสนามหญ้า และทำเครื่องหมายลงในรูปภาพที่พวกเขาวาด	ให้เด็กจับคู่ - หันหน้าเข้าหากัน เปลี่ยนคู่หลังจาก การเต้นแต่ละครั้งจบลง จับแขนกัน และเดินไปพร้อมกันเลื้อนไปทางด้านข้าง และไขว่มือ เรียนรู้ การเดินรำ : เพลงแตงโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	ทำกิจกรรมเหมือนเดิมต่อไปในสวนสาธารณะที่บริเวณใกล้เคียงซึ่งเป็นสภาพสิ่งแวดล้อมใหม่	ให้เด็กจับคู่ - หันหน้าเข้าหากัน เปลี่ยนคู่หลังจาก การเต้นแต่ละครั้งจบลง จับแขนกัน และเดินไปพร้อมกันเลื้อนไปทางด้านข้าง และไขว่มือ เรียนรู้ การเดินรำ : เพลงแตงโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย
	ทำกิจกรรมเหมือนเดิมต่อไปในสวนสาธารณะที่บริเวณใกล้เคียงซึ่งเป็นสภาพสิ่งแวดล้อมใหม่	ให้เด็กจับคู่ - หันหน้าเข้าหากัน เปลี่ยนคู่หลังจากการเต้นแต่ละครั้งจบลง จับแขนกัน และเดินไปพร้อมกันเลื้อนไปทางด้านข้าง และไขว่มือ เรียนรู้การเดินรำ : เพลงแตงโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย

ตาราง 2 การออกแบบกิจกรรมโอเรียนเทียร์ริง (Orienteering) และกิจกรรมเต้น (Dance) (ต่อ)

ครั้งที่	กิจกรรม		ระยะเวลา	ผู้ดำเนินกิจกรรม
	โอเรียนเทียร์ริง (Orienteering)	เต้น (Dance)		
	ทำกิจกรรมประเภทเดินทางเข้าไปในป่า กับผู้ปกครองในเหตุการณ์ที่กำหนด ให้จับคู่แบ่งออกเป็นสองแถวสำหรับการหมุน ในแต่ละคู่จะเคลื่อนย้ายเป็นเส้นโค้งของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด และเคลื่อนย้ายกลับไปอยู่ด้านหลังของแถว	จัดแถวเป็นวงกลม - เด็กๆ จะเคลื่อนย้ายไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด และหมุนไปตามเข็มนาฬิกาและกลับ การเต้นรำ: เพลงแดงโม เพลงไดโนเสาร์ เพลงไก่ เพลงออกกำลังกาย	30 นาที	ผู้วิจัย

4.3 ระยะหลังการทดลองเป็นการดำเนินการทดสอบหลังการทดลอง (Post-Test) ด้วยแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และโปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย และทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยนี้มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 ติดต่อประสานงาน เพื่อขอความอนุเคราะห์ ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาตะกรับพัฒนา อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว เพื่อขออนุญาตประสงค์ของการวิจัย

5.2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบยกลกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 90 คน

5.3 นัดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ห้องเรียนแล้วชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และนำแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยไปให้ผู้ปกครองกรอกข้อมูลและลงนามอนุญาต

5.4 นัดประชุมกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่พร้อมกัน และดำเนินการทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ด้วยแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจด้วยโปรแกรมทดสอบแบบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย กับกลุ่มใช้กิจกรรมโอเรียนเทียร์ริง และกิจกรรมเต้น (Pre-Test)

5.5 เก็บข้อมูลผลการทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์โดยแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และโปรแกรมทดสอบความใส่ใจ เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5.6 จัดกิจกรรมตามที่ออกแบบไว้สำหรับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที รวมเป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง 30 นาที

5.7 ดำเนินการทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ด้วยแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจด้วยโปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ทั้ง 3 ห้องเรียน (Post-Test) แล้วดำเนินการตรวจสอบข้อมูล และบันทึกข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Dependent t -test Independent t -test และ One-Way MANOVA

ผลการวิจัย

1. แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย มีความตรงเชิงเนื้อหา และค่าความเที่ยงเท่ากับ .72 ค่าความยาก มีค่าระหว่าง .35 - .78 และค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง .21 - .37 ดังรายละเอียดตาราง 3 และตาราง 4

ตาราง 3 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย

รายการ	จำนวน (ข้อ)	ค่าความเที่ยง
แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์	40	.72

ตาราง 4 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย

รายการ	ข้อที่	ค่าความยาก (Difficulty)	ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)
1. ด้านการจับคู่ (Shape Matching)	1-10	.46-.74	.22-.35
2. ด้านการเปรียบเทียบภาพ (Visual Comparison)	1-10	.35-.65	.22-.36
3. ด้านการหมุนภาพแบบกลุ่ม (Group-Rotation)	1-10	.45-.78	.21-.31
4. ด้านการรวมกันของรูปร่างภาพ (Combining Shapes)	1-10	.46-.74	.22-.37
ทั้งฉบับ		.35-.78	.21-.37

2. โปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยในระดับมากที่สุด ดังผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมแบบทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียดตาราง 5

ตาราง 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย

โปรแกรมทดสอบความใส่ใจ	M	SD	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านการดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรม	3.78	.44	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา	3.75	.45	มากที่สุด
3. ด้านการประเมินผล	3.83	.41	มากที่สุด
4. ด้านภาพรวมของโปรแกรม	3.75	.44	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	3.76	.43	มากที่สุด

3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยและความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ โดยพิจารณาจาก

3.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์

การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์	40	30	26.37	2.46	29	13.40**	.00
หลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์	40	30	31.77	2.00			

** $p < .01$

3.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยก่อนกับหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์

ความใส่ใจ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์	40	30	27.83	5.80	29	8.29**	.00
หลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์	40	30	35.63	4.00			

** $p < .01$

4. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเต้น โดยพิจารณาจาก

4.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมเต้นสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยก่อนกับหลังใช้กิจกรรมเต้น

การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนใช้กิจกรรมเต้น	40	30	26.30	2.73	29	12.00**	.00
หลังใช้กิจกรรมเต้น	40	30	31.33	2.12			

** $p < .01$

4.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมเต้นสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดตาราง 9

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยก่อนกับหลังใช้กิจกรรมต้น

ความใส่ใจ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนใช้กิจกรรมต้น	40	30	21.80	4.89	29	13.17**	.00
หลังใช้กิจกรรมต้น	40	30	31.20	4.00			

** $p < .01$

5. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยในกลุ่มทดลองหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ กิจกรรมต้น และกิจกรรมตามปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดตาราง 10

ตาราง 10 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

<i>Box'M test</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
6.78	1.09	6	188642.76	.364

จากตาราง 10 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยใช้สถิติทดสอบ Box'M test of Equality of Covariance Matrices พบว่า สถิติทดสอบ Box'M เท่ากับ 6.78 ให้ค่าสถิติทดสอบ *F* เท่ากับ 1.09 ค่า *p* เท่ากับ .364 พบว่า ค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการรับรู้มิติสัมพันธ์และความใส่ใจระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น จึงสามารถทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA) ได้

ตาราง 11 ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์

ตัวแปรตาม	กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย	ค่าเฉลี่ย	กิจกรรมโอเรียนเตียร์	กิจกรรมต้น	กิจกรรมตามปกติ
			31.77	31.33	21.17
การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์	กิจกรรมโอเรียนเตียร์	31.77		0.44	10.60*
	กิจกรรมต้น	31.33			10.16*
	กิจกรรมตามปกติ	1.17			

* $p < .05$

จากตาราง 11 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความใส่ใจ จำแนกตามคะแนนการรับรู้ปรากฏว่า คะแนนการรับรู้แตกต่างกัน 2 คู่ คือ กิจกรรมโอเรียนเตียร์กับกิจกรรมตามปกติ และกิจกรรมต้นกับกิจกรรมตามปกติ

ตาราง 12 ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความใส่ใจ

ตัวแปรตาม	กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย	ค่าเฉลี่ย	กิจกรรม โอเรียนเตียร์	กิจกรรมเดิน	กิจกรรม ตามปกติ
			35.63	31.20	23.77
คะแนนความ ใส่ใจ	กิจกรรมโอเรียนเตียร์	35.63		4.43*	11.86*
	กิจกรรมเดิน	31.20			7.43*
	กิจกรรมตามปกติ	23.77			

* $p < .05$

จากตาราง 12 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความใส่ใจ จำแนกตามคะแนนความใส่ใจ ปรากฏว่า คะแนนการรับรู้ แตกต่างกัน 3 คู่ คือ กิจกรรมโอเรียนเตียร์ กับกิจกรรมตามปกติ และกิจกรรมเดิน กับกิจกรรมตามปกติ และกิจกรรมโอเรียนเตียร์ กับกิจกรรมเดิน

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ กิจกรรมเดิน และกิจกรรมตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ของนักเรียนปฐมวัยสูงกว่า กิจกรรมอื่น ๆ สรุปได้ว่า การใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกิจกรรมโอเรียนเตียร์สามารถเพิ่มการรับรู้มิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยได้มากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่จะอภิปรายผล ดังนี้

1. การพัฒนาแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัย จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับได้ค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 ค่า S-CVI เท่ากับ 1.00 ซึ่งค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2006, pp. 489-497) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบเท่ากับ 0.729 ค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ .70 ขึ้นไป (Burns & Grove, 1997, p. 327) ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก มีค่ามากกว่า .20 ขึ้นไป ทำให้แบบทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนปฐมวัยได้

2. โปรแกรมทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย ได้พัฒนาพัฒนาตามแนวคิดของ Memmert (2006, pp. 101-115) จากผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า 1. ด้านการดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($M=3.78$, $SD=.44$) 2. ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($M=3.75$, $SD=.45$) 3. ด้านการประเมินผลมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($M=3.83$, $SD=.41$) และ 4. ด้านภาพรวมของโปรแกรมทดสอบความใส่ใจมีความเหมาะสมใน

ระดับมากที่สุด ($M=3.75$, $SD=0.44$) ทำให้โปรแกรมทดสอบความใส่ใจมีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยได้

3. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้มิติสัมพันธ์ และคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย หลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม เนื่องจากกิจกรรมโอเรียนเตียร์ (Orienteering) เป็นทักษะในการเคลื่อนที่ที่ทำให้เด็กได้พัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ เช่น กล้ามเนื้อแขน ขา มือ ลำตัว การประสานสัมพันธ์ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ รวมถึง การควบคุมการทรงตัวขณะปฏิบัติกิจกรรมด้วย กีฬาสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเกมการแข่งขัน เกมการละเล่น เกมพลศึกษาที่มีกฎกติกา ข้อตกลงในการเล่น มีลำดับขั้นตอน การเล่นและมีการตัดสินใจ ตัดสินแพ้-ชนะ ทั้งนี้ มุ่งให้เด็กได้พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสังคมไปพร้อมกัน ช่วยทำให้นักเรียนปฐมวัยมีพัฒนาการทางกายภาพที่ดี ร่างกายแข็งแรง และสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน การได้แสดงออกตามความสนใจ สามารถใส่ใจกับสิ่งที่ชอบได้นานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zach, Inglis, Fox, Berger and Stahl (2015, pp. 31-39) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายมีผลต่อการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจในนักเรียนปฐมวัย พบว่า ผลที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็วจากการวัดก่อนกับหลังการใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย ส่งผลทำให้การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความใส่ใจในกลุ่มทดลอง แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างเด็กชายและเด็กหญิง สรุปได้ว่ากิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายทำให้ประสบความสำเร็จ โดยกิจกรรมนั้นจะต้องมีการบูรณาการทักษะทางร่างกาย (Physical Skill) และทางปัญญา (Cognitive Skill) รวมกัน

4. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้มิติสัมพันธ์ และคะแนนความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย หลังใช้กิจกรรมเต้นสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรม เนื่องจากกิจกรรมเต้น (Dance) เป็นทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายให้เข้าจังหวะหรือการเต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ทำประจักษ์กับการร้องเพลง ทำให้เด็กมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น และยังเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ การเคลื่อนไหวให้เข้าจังหวะ ยังสอนให้เด็กพัฒนาการควบคุมอวัยวะส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็นการพัฒนาทั้งสมอง และกล้ามเนื้อ และมีหลาย ๆ เพลง ที่สอนให้เด็กเคลื่อนไหว เช่น หันไปทางขวาและทางซ้าย ชูมือขึ้นและหมุน ประหม้อมเป็นจังหวะ หรือแม้กระทั่งการเต้นเป็นทีมประกอบเพลง ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน รวมถึงการแสดงออกตามความสนใจ และสามารถใส่ใจกับสิ่งที่ชอบได้นานขึ้น ตามที่ Zach, Inglis, Fox, Berger and Stahl (2015, pp. 31-39) ได้ศึกษาวิจัยพบว่า ทักษะทางปัญญาใช้ร่วมกับทักษะทางร่างกาย จะช่วยพัฒนาการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Metz (1986, pp. 720-733) ที่ศึกษาการเคลื่อนไหวตอบสนองดนตรีของนักเรียนปฐมวัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลงให้กับเด็กเป็นการตอบสนองต่อความต้องการและความใส่ใจของเด็ก โดยเฉพาะเด็กที่ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบที่จะค้นหาและทดลอง และยังเป็นการพัฒนาการทั้งทางด้านอารมณ์ จิตใจ สังคมสติปัญญา และร่างกาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพร พวงเกตุ (2560, หน้า 124-144) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการชมภาพยนตร์สั้นที่มีต่อความใส่ใจของวัยรุ่นตอนปลาย พบว่า ความใส่ใจของวัยรุ่นตอนปลายหลังชมภาพยนตร์สั้นไทยแนวสนุกสนานสามารถเพิ่มความใส่ใจได้มากกว่าหลังการชมภาพยนตร์สั้นไทยแนวรุนแรง

5. ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมโอเรียนเตียร์ กิจกรรมเต้น และกิจกรรมตามปกติแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมโอเรียนเตียร์ และกิจกรรมเต้น เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ผสมผสานกลไกของเสียงเพลง และดนตรี ทำให้นักเรียนปฐมวัยได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างอิสระโดยใช้เสียงเพลง จังหวะ และทำนอง (บุบผา เรืองรอง, 2560, หน้า 1) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zach, Inglis, Fox, Berger and Stahl (2015, pp. 31-39) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายมีผลต่อการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจในนักเรียนปฐมวัย พบว่า ผลที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็วจากการวัดก่อนกับหลังการใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย ส่งผลทำให้การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความใส่ใจในกลุ่มทดลองเท่านั้น เพราะเป็นกิจกรรมที่มีการบูรณาการทักษะทางร่างกาย (Physical Skill) และทางปัญญา (Cognitive Skill) เข้ารวมกัน ทำให้มีการพัฒนาการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัยได้อย่างรวดเร็วขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูและบุคลากรทางการศึกษา อาจนำแบบทดสอบสำหรับวัดการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และความใส่ใจของนักเรียนปฐมวัย
2. สถาบันการศึกษา ครูผู้สอน ครูผู้ดูแลเด็ก ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย ได้แก่ กิจกรรมโอเรียนเตียร์ และกิจกรรมเต้น ไปใช้เป็นกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการแก่นักเรียนปฐมวัยได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะนักเรียนปฐมวัย ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาในประชากรกลุ่มอื่น เช่น นักเรียนประถมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรม
2. งานวิจัยนี้ใช้เวลาในการศึกษา 9 สัปดาห์ มีการประเมินผล 2 ครั้ง คือ ก่อนกับหลังการทดลองทันที การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการประเมินผลซ้ำภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม เพื่อตรวจสอบความคงทนของกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพร พวงเกต. (2560). ผลการชมภาพยนตร์สั้นไทยที่มีผลต่อความใส่ใจของวัยรุ่นตอนปลาย: การศึกษาค้นคว้าอิสระ. วารสารวิจัยราชภัฏธนบุรี 3 (2), หน้า 124-144.
- บุพผา เรืองรอง. (2560). กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ (Motor and Rhythmic Activities). ค้นเมื่อ 10 มกราคม 2560, จาก <http://taamkru.com/th>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Atkinson, J., & Braddick, O. (2012). Visual attention in the first years: Typical development and developmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 54 (7), pp. 589-595.
- Burns N., Grove S. (1997). *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique and Utilization*. 3rd edn. Philadelphia : WB Saunders.
- Coventry, K. R., Griffiths, D., & Hamilton, C. J. (2014). Spatial demonstratives and perceptual space: describing and remembering object location. *Cognitive Psychology*. 69, pp. 46-70.
- Ding, Y. H., Li, J., Zhou, Y., Rafols, J. A., Clark, J. C., & Ding, Y. (2006). Cerebral angiogenesis and expression of angiogenic factors in aging rats after exercise. *Current neurovascular research*. 3 (1), pp. 15-23.
- Edmonds, W. A., & T. D. Kennedy (2017). *An Applied Reference Guide to Research Designs: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. : Thousand Oaks, SAGE Publications.
- Enghauser, R. (2007). Developing listening bodies in the dance technique class. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 78 (6), pp. 33-38.
- Hommel, B., Gehrke, J., & Knuf, L. (2000). Hierarchical coding in the perception and memory of spatial layouts. *Psychological Research*. 64 (1), pp. 1-10.
- Memmert, D. (2006). Developing creative thinking in a gifted sport enrichment program and the crucial role of attention processes. *High Ability Studies*. 17 (1), pp. 101-115.
- Metz, C. E. (1986). ROC methodology in radiologic imaging. *Investigative Radiology*. 21 (9), pp. 720-733.
- Newton, P. (2009). *Spatial Ability. Psychometric Success-Spatial Ability*. Retrieved February, 16 2018, from www.psychometric-success.com
- Poehlman, E. T., & Danforth Jr, E. (1991). Endurance training increases metabolic rate and norepinephrine appearance rate in older individuals. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 261 (2), pp. 233-239.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know

- what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**. 29, pp. 489-497.
- Sanocki, T. (2003). Representation and perception of scenic layout. **Cognitive Psychology**. 47 (1), pp 43-86.
- Tomprowski, P. D. (2003). Effects of acute bouts of exercise on cognition. **Acta Psychologica**. 112 (3), pp. 297-324.
- Zach, S., Inglis, V., Fox, O., Berger, I., & Stahl, A. (2015). The effect of physical activity on spatial perception and attention in early childhood. **Cognitive Development**. 36, pp. 31-39.