

Report on the development of spatial skills using integrated activities to prepare for mixed-age kindergarten children aged 2-3 years

ubon phonjan ¹ and SunTharee Dunma ^{2*}

^{1,2} Northern College, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education.

* Corresponding author. E-mail: KruKwanq2504@gmail.com

ABSTRACT

The study the results of the development of spatial skills using integrated activities supplemented with preparation exercises for mixed-age kindergarten children aged 2-3 years. Ban Tee Nue De Child Development Center, under the Mae La Subdistrict Administrative Organization, Tha Song Yang District, Tak Province, with 80% of mixed-age kindergarten children aged 2-3 years, passed the evaluation with a score of 80% of the full score.

The research is a quasi-experimental design using a One Group Pretest Posttest Design. Using the One Group Pretest Posttest Design format, which has a single experimental group, the measurement was taken before the activity. The sample group used in this research was female and male students in a mixed-age kindergarten classroom, 2-3 years old, who were studying in Kindergarten 1, semester 1, academic year 2025. Ban Tee Nue De Child Development Center, under the Mae La Subdistrict Administrative Organization, Thra Song Yang District, Tak Province, has 15 children. which was obtained from purposive sampling. There were 2 types of tools used in this research. Type 1. Integrated activity plan for preparation training 2. 20-question spatial skills assessment form Data analysis 1. Find the accuracy of the spatial skills assessment by looking at the IOC consistency index. 2. Compare the development of spatial skills with the specified criteria of 80/80 by analyzing the percentage and average values regarding the specified criteria.

Keywords: Spatial Relationship Skills Development, Integrated Activities, School Readiness, Mixed-Age Kindergarten Children (Aged 2–3)

รายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี

อุบล ผลจันทร์¹ และ สุนทรี ดุลมา^{2*}

^{1, 2} วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

* Corresponding author. E-mail: KruKwanq2504@gmail.com

บทคัดย่อ

เพื่อศึกษารายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่งเด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละอำเภอสองยาง จังหวัดตาก โดยเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ร้อยละ 80 มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design) โดยใช้รูปแบบ One Group Pretest Posttest Design ที่มีแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนการจัดกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนหญิง - ชาย อนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่งเด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก จำนวนเด็ก 15 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิด 1. แผนการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม 2. แบบประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูล 1.หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยดูค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC 2. เปรียบเทียบการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยการวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์, กิจกรรมบูรณาการ, การเตรียมความพร้อม, เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี

© 2026 JISSD: Journal of Integration Social Sciences and Development

บทนำ

การศึกษาปฐมวัย ถือเป็นการศึกษาที่ให้แก่วัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์ เป็นรากฐานในการเตรียมความพร้อมเป็นช่วงเวลาทองของชีวิตและเป็นพื้นฐานสำหรับวัยต่อไป กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวถึงช่วงอายุของเด็กปฐมวัย คือ เด็กอายุตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึง 6 ขวบ เป็นช่วงที่พัฒนาการเจริญอย่างรวดเร็วทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ - จิตใจ สังคม และด้านสติปัญญา โดยเฉพาะในด้านสติปัญญาประกอบด้วยความคิด การรับรู้ ความจำ คณิตศาสตร์ มิติสัมพันธ์ และประสาทสัมผัส (ภรณ์ คุรุรัตน์, 2560)

การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ จึงมีความจำเป็นและสำคัญมาก ดังที่ พัฒนา ชัชพงศ์ (2559) ได้กล่าวว่า "นักจิตวิทยา ฌอง เปียเจต์ (Piaget) บอกว่า มนุษย์สามารถเรียนรู้โดยการปรับขยายจากประสบการณ์เดิมสู่สิ่งใหม่ ถ้าเขามีทักษะมิติสัมพันธ์ที่ดี จะช่วยให้เขาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น" ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใด ๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง (อัญชลี รัตนชื่น, 2561) ผู้ที่มีทักษะมิติสัมพันธ์ดีจะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อย่างเชื่อมโยงเรียนรู้เร็ว รู้จักคิดวางแผนและมีจินตนาการกว้างไกล สามารถจัดกลุ่มรูปแบบต่างๆ ในสมองได้ดี (อุดม เพชรสังหาร, 2563) ซึ่งความสามารถด้านนี้เป็นความสามารถที่จะช่วยให้มนุษย์เกิดจินตนาการและนึกเห็นภาพของส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อแยกออกจากกันได้และสามารถที่จะมองเห็นเค้าโครงหรือโครงสร้างเมื่อเอาส่วนต่างๆ มาประกอบหรือรวมเข้าด้วยกัน คนเราใช้ความสามารถด้านนี้ในการเรียนวิชาเรขาคณิต วาดเขียน และการฝีมือต่างๆ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2563) การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ จึงเป็นรากสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ และมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในด้านต่างๆ ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 3-5 ปี ต่อไป

การประเมินความพร้อมทางด้านสติปัญญา ซึ่งทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี อีกทั้งเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างข้อสอบเพื่อประเมินทักษะพื้นฐานทางด้านมิติสัมพันธ์ ขึ้นอยู่กับกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, 2560) วิธีการประเมินความพร้อมในเด็กระดับปฐมวัยมิได้มุ่งประเมินเพื่อตัดสินได้-ตก แต่เป็นการประเมินทักษะความพร้อมของเด็ก โดยใช้การสังเกตเป็นวิธีการประเมินเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ก็มีการทดสอบด้วยวาจาและการตรวจผลงาน และอีกกิจกรรมหนึ่ง คือการให้เด็กได้ทำชุดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณค่าเพียงพอที่จะนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้เรียนมีความพอใจในการร่วมกิจกรรม ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง (ทิตนา แซมณี, 2563) แบบฝึกหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกที่ใช้กันเป็นตัวอย่างหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้เด็กอนุบาลได้เรียนรู้การฝึกตอบ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2562) ดังนั้น แบบฝึกที่ครูจัดเพื่อให้เด็กมีทักษะเพิ่มขึ้น โดยการกระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความสนใจและพอใจหลังจากเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ได้เรียนรู้เรื่องนั้นๆ มาบ้างแล้ว ดังนั้น การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อมที่ครูจัดให้เด็กเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะด้านมิติสัมพันธ์เพิ่มขึ้น โดยการกระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความสนใจและพอใจหลังจากได้เรียนรู้เรื่องนั้นๆ

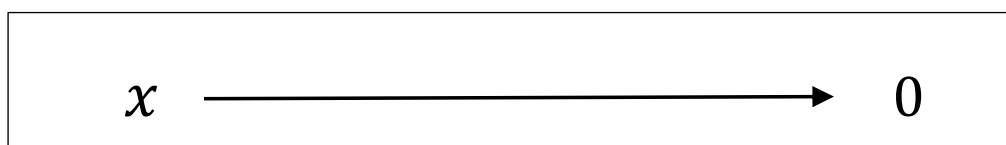
การเตรียมความพร้อมด้านสติปัญญา (ทักษะด้านมิติสัมพันธ์) นั้นมีเนื้อหาที่อยู่ในหน่วยการเรียนรู้หรือสอดคล้องสัมพันธ์กับหลักสูตรสถานศึกษา มีหลายแบบหลายทักษะโดยเน้นพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ความคิดโดยอาศัยฐานความรู้เดิมเป็นฐานในการเรียนรู้ ทำให้เด็กนักเรียนมีพัฒนาการความพร้อมด้านสติปัญญาดีขึ้น เพราะได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ที่มีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ของเด็ก เพราะถ้าเด็กมีพื้นฐานความพร้อมด้านสติปัญญาที่ดีแล้ว เด็กย่อมเรียนรู้และมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ได้ดีตามมาด้วย และจากแนวคิด ทฤษฎีดังที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนในระดับปฐมวัย ได้เล็งเห็นความสำคัญของเด็กในระดับนี้ซึ่งเด็กในวัยนี้ถ้ายังมีความพร้อมด้านสติปัญญามากเท่าไร ก็ยิ่งจะทำให้สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวได้มากขึ้น จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ส่งผลทำให้เด็กอนุบาลมีความพร้อมด้านสติปัญญา โดยเฉพาะทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวัย ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในระดับสูงขึ้นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่คี สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอกำสองยาง จังหวัดตาก โดยเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ร้อยละ 80 มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบวิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Pre - Experimental Design) โดยใช้กลุ่มเป้าหมายในการทดลองเพียงกลุ่มเดียว โดยวัดผลเฉพาะหลังการทดลองครั้งเดียว (One Shot Case Study) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2562)



ภาพประกอบที่ 1 รูปแบบวิจัยกึ่งทดลอง แบบ One Shot Case Study

สัญลักษณ์ที่สามารถอธิบายได้ ดังนี้

X แทน การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม

O แทน แบบประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับเด็กปฐมวัย

โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือเด็กอนุบาล ชาย-หญิง อายุระหว่าง 2-3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลแบบคละอายุ จำนวน 15 คน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านแม่หละยาง สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดตาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดตาก มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

2.1 แผนการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี

2.2 แบบประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี

3. สมมติฐานการวิจัย

เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ มีคะแนนผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ด้วยการนำแผนการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม กับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กหญิง - ชาย ชั้นอนุบาล แบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดตาก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง คือ วันจันทร์ - วันศุกร์ รวมทั้งสิ้น 15 ครั้ง ซึ่งใช้เวลาครั้งละประมาณ 60 นาที ในกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ และกิจกรรมสร้างสรรค์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 19 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 6 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

ตาราง 1 การดำเนินการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาล แบบคละอายุ 2-3 ปี

สัปดาห์	หน่วย	วัน/เดือน/ปี	เรื่อง	ความสามารถทางสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์
1.	สิ่งของ เครื่องใช้	19 สิงหาคม 2567	สิ่งของเครื่องใช้ในห้องเรียน	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ
		20 สิงหาคม 2567	สิ่งของเครื่องใช้ในบ้าน	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของตำแหน่งวัตถุ
		21 สิงหาคม 2567	ประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้	ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนทิศทางการมอง
		22 สิงหาคม 2567	อันตรายที่เกิดจากสิ่งของเครื่องใช้	ด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ
		23 สิงหาคม 2567	การรักษาสิ่งของเครื่องใช้	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ
2.	สัตว์เลี้ยง น่ารัก	26 สิงหาคม 2567	ประเภทของสัตว์เลี้ยง	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ
		27 สิงหาคม 2567	รูปร่างลักษณะของสัตว์เลี้ยง	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของตำแหน่งวัตถุ
		28 สิงหาคม 2567	อาหารของสัตว์เลี้ยง	ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนทิศทางการมอง
		29 สิงหาคม 2567	ที่อยู่อาศัยและการดูแลสัตว์เลี้ยง	ด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ

สัปดาห์	หน่วย	วัน/เดือน/ปี	เรื่อง	ความสามารถทางสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์
		30 สิงหาคม 2567	ประโยชน์ของสัตว์เลี้ยง	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของตำแหน่งวัตถุ
3.	ผลไม้ นำ รับประทาน	2 กันยายน 2567	ชื่อ/ลักษณะรูปร่างของผลไม้	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ
		3 กันยายน 2567	ส่วนประกอบของผลไม้	ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของตำแหน่งวัตถุ
		4 กันยายน 2567	รสชาติของผลไม้	ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนทิศ ทางการมอง
		5 กันยายน 2567	ประโยชน์ของผลไม้	ด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ
		6 กันยายน 2567	โทษของผลไม้	ด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ

4.2 หลังการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาล
แบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนึ่งเด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก ครบ
3 สัปดาห์แล้ว ทำการประเมินหลังการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม เพื่อประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์
จำนวน 20 ข้อ

4.3 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้
(สมนึก ภัททิยธนี, 2562)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

5.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ใช้สูตร ดังนี้ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2560 (130)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ใช้สูตรดังนี้ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2560)

$$D = \frac{R_u - R_L}{N}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_u แทน จำนวนเด็กที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_L แทน จำนวนเด็กที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
 N แทน จำนวนเด็กทั้งหมด

5.4 การหาความเชื่อมั่นใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KuderRichardson อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2560) โดยคำนวณจากสูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum Pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อกำหนดให้ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือ
P	แทน	สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั่นคือสัดส่วนของคนทำถูกกับคนทั้งหมด
q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ คือ 1

6. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2563)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

6.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (อนวัติ คุณแก้ว, 2560) ดังนี้

$$\mu = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	μ	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง

6.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร (อนวัติ คุณแก้ว, 2560) ดังนี้

$$\sigma = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนเด็กปฐมวัยแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

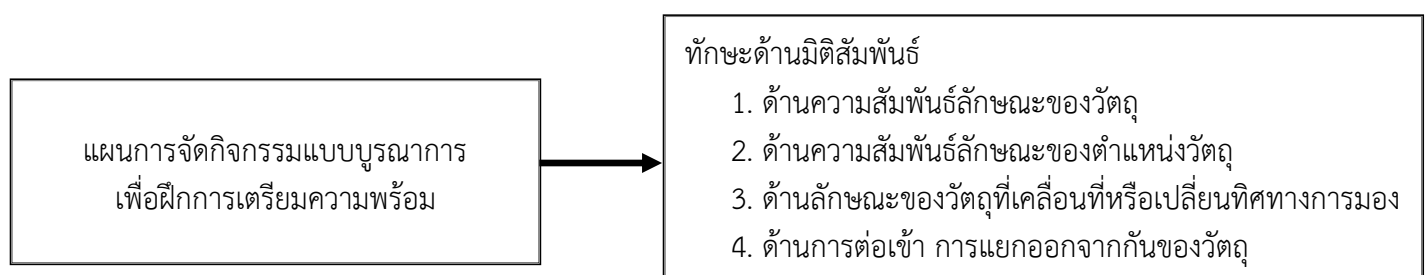
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินความสามารถทางสติปัญญา โดยดูค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

7.2 เปรียบเทียบความสามารถทางสติปัญญากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยการวิเคราะห์หาค่าร้อยละค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับเกณฑ์ที่กำหนด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย จากการศึกษาเอกสารการพัฒนาทางด้านสติปัญญาด้านทักษะมิติสัมพันธ์ และการจัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่ม ทำให้คณะผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดในการศึกษา ดังภาพประกอบ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง รายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทีหนี่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทีหนี่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก จำนวน 15 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ เด็กนักเรียนร้อยละ 80 มีคะแนนประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลคะแนนการประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทีหนี่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก จำนวน 15 คน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.40 คิดเป็นร้อยละ 96.64 เมื่อจำแนกทักษะด้านมิติสัมพันธ์ พบว่า ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 คิดเป็น ร้อยละ 92.00 ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนทิศทางการมอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 คิดเป็นร้อยละ 92.00 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 คิดเป็นร้อยละ 88.00 และด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 คิดเป็นร้อยละ 96.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

รายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทีหนี่เด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอสองยาง จังหวัดตาก มีประเด็นที่สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการประดิษฐ์โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต ความเหมือนความต่าง จำแนก รูปร่าง รูปทรง สี ขนาด ผิวสัมผัส การต่อเข้าด้วยกัน แยกออกจากกัน และหาความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งของสิ่งที่ประดิษฐ์ ซึ่งสอดคล้องกับ เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ (วรวรรณ เหมชะญาติ, 2562 อ้างอิงจาก Piaget, & Inhelder) ที่กล่าวว่า ความสนใจระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพนี้ เป็นระดับที่อาศัยกระบวนการคิดนอกเหนือไปจากการรับรู้ทางกายภาพจากประสาทสัมผัสทั้งห้า การรับรู้จากการคิดมโนภาพ การลงมือกระทำมีความเชื่อมโยงกันอย่างยิ่งกับประสาทสัมผัสทั้งห้า จึงส่งผลทำให้ทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกเตรียมความพร้อมให้มีพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ที่สูงขึ้น การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อมนั้น ส่งผลทำให้เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการหยิบ จับ สัมผัส ประกอบวัสดุต่างๆ เพื่อให้เกิดรูปร่าง รูปทรง และผลงานตามความคิดของเด็ก และส่งเสริมทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับอัญชลี รัตนชื่น (2561 : 53) ที่ทำการวิจัย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน พบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวนสามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยเป็นความ สามารถพื้นฐานในการ ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อไปได้อย่างเป็นองค์รวม

2. การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม ส่งผลทำให้เด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี เกิดการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เนื่องจากเด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมและเรียนรู้ปฏิบัติจริง จากการสัมผัส สังเกต คิดจำแนกรูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ผิวสัมผัส เด็กจะเกิดกระบวนการสังเกต ความเหมือนความต่างคิดว่า ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ควรต่ออย่างไรแล้วลงมือประดิษฐ์ด้วยตนเองตามที่ได้ออกแบบไว้ เป็นการเรียนที่เด็กสามารถพบได้จริงเป็นรูปธรรม และเกิดการคิดมโนภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2564) ได้เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเพียเจต์ (piaget) กล่าวว่า กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนในการทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาโดยเฉพาะความสามารถด้านกระบวนการย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกัน และการแยกแยะ และที่สำคัญการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้นควรอยู่ที่ตัวของเด็กเป็นผู้คิดสร้างสรรค์

ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง จากผลการใช้กิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม นั้นเด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง เลือกวีสดุดุปรกรณ์แล้วแต่ความต้องการของตนเองอย่างอิสระ เด็กจะเกิดกระบวนการคิด การสังเกตว่าควรใช้ผักผลไม้ที่มี รูปร่าง เนื้อผิว สี อะไรและใช้วิธีสับแบบใด ในการต่อซึ่งวัสดุอุปกรณ์ เด็กจะเกิดการรับรู้จากการมองเห็นภาพ การจำแนกเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด สี ตำแหน่ง พื้นผิว การแยกผักผลไม้หรือวัสดุออกที่ต่อกันได้ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ที่แยกออกเป็นรายด้าน แล้วพบว่า มีทักษะด้านมิติสัมพันธ์ที่สูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับเพ็ญทิพา อ่อมมณี (2562) ที่ทำการวิจัยความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย พบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยให้พัฒนาสูงขึ้น และผลวิจัยของ สัมฤทธิ์ หนูมี (2562) พบว่า แบบฝึกประกอบการเตรียมความพร้อม ด้านสติปัญญามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.43/85.71 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกประกอบการเตรียมความพร้อมด้านสติปัญญา ทั้งโรงเรียนอนุบาลนครพนม และโรงเรียนสุนทรวิจิตร มีคะแนนความพร้อมด้านสติปัญญาสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธิติรัตน์ จูมพลา (2561) พบว่า ความพร้อมทางด้านร่างกายจะมีการพัฒนาในการบังคับนิ้วมือเพิ่มสูงขึ้นกว่าด้านอื่น ๆ ความพร้อมด้านสังคมจะมีพัฒนาการในด้านการเล่นร่วมกับหมู่คณะเพิ่มสูงขึ้นกว่าด้านอื่น ๆ โดยภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพร้อมทางด้านร่างกายจะพัฒนาที่ระดับน้อยกว่าความพร้อมด้านอารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา และคะแนนความพร้อมของพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ -จิตใจ สังคม และด้านสติปัญญาสูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องมาจากเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ได้คิด วางแผน ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงส่งผลต่อทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี สูงขึ้นตามลำดับ ดังนั้นผลการพัฒนาทักษะด้าน มิติสัมพันธ์ในแต่ละด้าน ได้แก่ ความเหมือนความต่าง การต่อเข้า ด้วยกัน การแยกออกจากกัน ความสัมพันธ์ของตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เกิดจากเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในกิจกรรมแบบบูรณาการ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สามารถส่งเสริม และพัฒนาต่อความสามารถด้านทักษะมิติสัมพันธ์ของเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับวัย ภายใต้บริบทของสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

สรุปผลการวิจัย

รายงานผลการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนิเด สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หละ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดตาก สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนิเด จำนวน 15 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนเด็กนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ เด็กนักเรียนร้อยละ 80 มีคะแนนประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ผลคะแนนการประเมินทักษะด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านที่หนิเด จำนวน 15 คน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.40 คิดเป็นร้อยละ 96.64 เมื่อจำแนกความสามารถทางด้านสติปัญญา ในส่วนของทักษะด้านมิติสัมพันธ์ พบว่า ด้านความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 คิดเป็นร้อยละ 92.00 ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนทิศทางการมอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 คิดเป็นร้อยละ 92.00 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 คิดเป็นร้อยละ 88.00 และด้านการต่อเข้า การแยกออกจากกันของวัตถุ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 คิดเป็นร้อยละ 96.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวางระบบการศึกษา ในระดับการศึกษาปฐมวัย ควรวางนโยบายบนพื้นฐานของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับ 6 กิจกรรมหลัก และเด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเองแบบ Active Learning

1.2 มีแนวโน้บายที่เน้นการปฏิบัติที่ต้องร่วมมือกันทุกภาคส่วน ในการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเพื่อฝึกการเตรียมความพร้อม สำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดกิจกรรม และคู่มือการใช้ให้เข้าใจ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับครูผู้สอนในการดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ ทุกๆสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

1.3 มีงบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย โดยการตระหนักและให้ความสำคัญในการวางรากฐานทางด้านการศึกษาปฐมวัยแบบเตรียมความพร้อมบนพื้นฐานของพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เพื่อฝึกการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กอนุบาลแบบคละอายุ 2-3 ปี ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้เด็กนักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองแบบ Active Learning และคู่มือการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการให้เข้าใจอย่างท่องแท้ เพื่อการจัดกิจกรรมที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเชิงประจักษ์

2.2 ครูควรคอยกระตุ้นสร้างขวัญและให้กำลังใจ คอยช่วยเหลือแนะนำขณะที่เด็กอนุบาลแบบคละอายุปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อนๆ และให้เวลาในการปรับตัวตามความพร้อมของเด็กนักเรียน ควรสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมแบบอบอุ่น

2.3 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในรูปแบบอื่นๆที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ ที่จำเป็นและสำคัญต่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แหมมณี. (2563). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 24). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดารัตน์ จุมพลา. (2561). *การพัฒนาความพร้อมของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2562). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ประสานมิตร
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2560). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ประสานมิตร.
- เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2562). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่สี ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2559). *ทฤษฎีและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2560, กรกฎาคม). *จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. ฉบับที่85. กรุงเทพฯ: นิตยสารคิด แอน สคูล
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2562). *สารานุกรมภูมิศาสตร์ไทย เล่ม 1 ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- วรวรรณ เหมชะญาติ. (2562). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ที่มีต่อ ความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2563). *แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). *การวัดผลการศึกษา*. ภาพสัณฐาน: ประสานการพิมพ์.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2560). *แนวดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนเอกชน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- สัมฤทธิ์ หมู่มี. (2562). *การพัฒนาแบบฝึกประกอบการเตรียมความพร้อมด้านสติปัญญาสำหรับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : พิมพ์ลักษณะ.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2560). *การจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- อุดม เพชรสังหาร. (2563). *การค้นพบทางประสาทวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมทางการศึกษา* .(น.11- 88). กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักมาตรฐาน.
- อัญชลี รัตนชื่น. (2561). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะ เครื่องแขวน*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. (2560). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2563). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2564). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Orion Press.