

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษา เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญาที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โรงเรียนดอนสะไมยวิทยา จังหวัดน่าน ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ที่ศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนดอนสะไมยวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานาน เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี จำนวน 15 คน ศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนดอนสะไมยวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานาน เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยค้างนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ทดลอง และเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ค้างนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองค้างนี้ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยจัดกิจกรรมทุกวัน วันละ 20 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์

2.2 เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.2.1 แบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วยไม้บล็อกที่มีลักษณะ สี รูปทรง ขนาด และความยาว ต่างกันจัดเป็นชุดให้วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ของเด็กปฐมวัย

2.2.2 คู่มือการใช้แบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
ใช้เป็นคู่มือวัดก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

1.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ดังนี้

3.1 แผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 แผน มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก
ปฐมวัย ได้แก่

- 1) เอกสารและตำราเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิด
พหุปัญญา เพื่อเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญาที่เหมาะสมสำหรับ
เด็กปฐมวัย
- 2) เอกสาร และตำรา เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ปฐมวัย เพื่อกำหนดขอบข่ายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ระดับชั้น
อนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

3) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิด
พหุปัญญา และการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.1.2. ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา
เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดลักษณะกิจกรรม เป็นการจัดกิจกรรมบูรณาการที่มีความ
หลากหลายตามแนวคิดพหุปัญญา โดยกำหนดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการฝึกให้กับ
เด็กและเนื้อหาที่เป็นประสบการณ์สำคัญแล้วกำหนดการจัดกิจกรรมให้หลากหลายและบูรณาการ
ยุทธวิธีการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาทั้ง 8 ด้านเข้าด้วยกันให้มากที่สุดในแต่ละกิจกรรม

2) กำหนดขอบข่ายการจัดกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญาสำหรับเด็ก
ปฐมวัยโดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ยุทธวิธีการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญาด้านต่าง ๆ ของ อาร์ สันหนวี
(2543: 13) ให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรม โดยแต่ละสัปดาห์
เด็กปฐมวัยจะได้รับการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา ครบทั้ง 8 ด้าน
ดังรายละเอียด ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์การจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา

กิจกรรมที่	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางพหุปัญญา
1	สังเกตสี	ด้านภาษา ด้านมิติ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง
2	สังเกตรูปทรง	ด้านภาษา ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านตรรกะ
3	สังเกตขนาด	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านตรรกะ
4	สังเกตความยาว	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านธรรมชาติ ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านดนตรี
5	สังเกตสี	ด้านภาษา ด้านมิติ ด้านมนุษยสัมพันธ์
6	สังเกตรูปทรง	ด้านภาษา ด้านตรรกะ ด้านดนตรี
7	สังเกตขนาด	ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านมิติ ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านภาษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กิจกรรมที่	ทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางพหุปัญญา
8	สังเกตความยาว	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านภาษา ด้านมนุษยสัมพันธ์
9	จำแนกสี	ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี
10	จำแนกรูปทรง	ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านตรรกะ
11	จำแนกขนาด	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านตรรกะ ด้านภาษา
12	จำแนกความยาว	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านภาษา ด้านมนุษยสัมพันธ์
13	จำแนกสี	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านมิติ ด้านดนตรี
14	จำแนกรูปทรง	ด้านมิติ ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านดนตรี

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กิจกรรมที่	ทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางพหุปัญญา
15	จำแนกขนาด	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านตรรกะ ด้านมนุษยสัมพันธ์
16	จำแนกความยาว	ด้านตรรกะ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านภาษา
17	เปรียบเทียบขนาด	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านมนุษยสัมพันธ์
18	เปรียบเทียบความยาว	ด้านมิติ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านดนตรี ด้านภาษา
19	เปรียบเทียบขนาด	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านดนตรี ด้านตรรกะ
20	เปรียบเทียบความยาว	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง
21	จัดหมวดหมู่สี	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านตรรกะ ด้านภาษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กิจกรรมที่	ทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางพหุปัญญา
22	จัดหมวดหมู่รูปทรง	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านดนตรี ด้านมิติ
23	จัดหมวดหมู่ขนาด	ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว
24	จัดหมวดหมู่ความยาว	ด้านภาษา ด้านตรรกะ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง
25	จัดหมวดหมู่สี	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมิติ
26	จัดหมวดหมู่รูปทรง	ด้านตรรกะ ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านมิติ
27	จัดหมวดหมู่ขนาด	ด้านตรรกะ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง
28	จัดหมวดหมู่ความยาว	ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง ด้านภาษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กิจกรรมที่	ทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางพหุปัญญา
29	จัดหมวดหมู่สี	ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านตนเองและการเข้าใจตนเอง
30	จัดหมวดหมู่รูปทรง	ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านมิติ ด้านภาษา ด้านธรรมชาติวิทยา

3) กำหนดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเด็กปฐมวัย ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 (อายุ 4-5 ปี) ในภาคเรียนที่ 1 โดยกำหนดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ ตามลักษณะของสี รูปทรง ขนาด และความยาว

4) ดำเนินการเขียนแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยเริ่มจากทักษะที่ง่ายไปหาทักษะที่ยาก ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการเปรียบเทียบ และทักษะการจัดหมวดหมู่ ตามลำดับ ซึ่งแต่ละแผนการจัดกิจกรรมประกอบด้วย

- (1) จุดประสงค์
- (2) กิจกรรม
- (4) สื่อการสอน
- (5) การประเมินผล

3.1.3 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1) นำแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณา

ความเหมาะสมของกิจกรรมและเวลา ในการนำไปใช้จัดกิจกรรมกับเด็กปฐมวัย และรูปแบบของกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดทฤษฎี ตรวจจับความสอดคล้องของจุดประสงค์ กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.92

2) ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดทฤษฎี เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3) นำแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดทฤษฎีเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านนรราชวุฒิ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน จำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นเด็กที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือวัด และคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่

1) เอกสาร และตำราเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2) เอกสารและตำราเกี่ยวกับการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.2 ดำเนินการเลือกสื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1) กำหนดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ได้แก่ ทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ ตามลักษณะของสี รูปทรง ขนาด และความยาว

2) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทดสอบ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการทดสอบโดยให้เด็กจัดกระทำไม้บล็อกตามคำถามหรือคำสั่ง เนื่องจากเหมาะกับวัยของเด็กปฐมวัย มากกว่าการให้เด็กทำแบบทดสอบที่เป็นข้อทดสอบในกระดาษเหมือนเด็กโต และเลือกไม้บล็อกเป็นอุปกรณ์ทดสอบ เนื่องจากไม้บล็อกเป็นวัสดุที่มีความทนทานไม่แตกหัก น้ำหนักเหมาะสม สีไม่หลุดลอก เปราะเปื้อน ปลอดภัย และมีสี รูปทรง ขนาด ความยาว หลากหลายสามารถสังเกตและแยกแยะลักษณะได้ชัดเจน เหมาะที่จะนำมาวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างครบถ้วน ได้แก่ ทักษะด้านการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่

3) การดำเนินการทดสอบ โดยผู้ทดสอบตั้งคำถามหรือออกคำสั่ง แล้วให้เด็กจัดกระทำกับอุปกรณ์ทดสอบที่ผู้ทดสอบได้จัดเตรียมไว้ แล้วบันทึกผลการทดสอบเป็นคะแนนตามระดับความถูกต้องของการจัดกระทำกับอุปกรณ์ทดสอบ โดยกำหนดระดับความถูกต้องของการจัดกระทำกับอุปกรณ์ของเด็กไว้ 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ปฏิบัติได้ถูกต้อง ทั้งหมด ได้ 2 คะแนน

ระดับที่ 2 ปฏิบัติได้ถูกต้องอย่างน้อย 50% ของคำตอบ
ได้ 1 คะแนน

ระดับที่ 3 ปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยกว่า 50% ของคำตอบทั้งหมด
หรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

3.3 ดำเนินการพัฒนาคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นรายบุคคล โดยในคู่มือประกอบด้วยคำชี้แจง วิธีการดำเนินการวัด แบบบันทึกผลการวัด และรายละเอียดของชุดอุปกรณ์การวัดทักษะแต่ละด้าน

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด และคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 นำเครื่องมือวัด และคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของระดับอายุของเด็กปฐมวัยกับวิธีการทดสอบ การดำเนินการทดสอบ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.88 และให้คำแนะนำ เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.4.2 ปรับปรุงเครื่องมือวัดและคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ เดิมระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบข้อละ 2 นาที เท่ากันทุกข้อ เป็นการวัดทักษะการสังเกต และการเปรียบเทียบ ข้อละ 1 นาที การวัดทักษะการจำแนกและการจัดหมวดหมู่ ข้อละ 2 นาที เพื่อให้เหมาะสมกับความยากง่ายของทักษะที่วัด รวมทั้งการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการทดสอบแต่ละข้อ

3.4.3 นำเครื่องมือวัดและคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านนรราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดน่าน จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มที่ทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดทฤษฎี และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องของเครื่องมือวัดและ

คู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านขั้นตอน วิธีการ และเวลาในการทดสอบ

4. การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ศึกษากลุ่มทดลอง โดยการวัดก่อน - หลังการทดลอง (One – Group Pretest – Posttest Design)

ขั้นตอนการดำเนินการเพื่อการรวบรวมข้อมูลมี ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยทดสอบก่อนการทดลอง โดยดำเนินการตามคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการทดสอบรายบุคคล ระยะเวลาทดสอบคนละประมาณ 30 นาที โดยแบ่งเวลาการทดสอบออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

ช่วงที่ 1 ใช้เวลา 10 นาที ทดสอบทักษะการสังเกต และทักษะการเปรียบเทียบ

ช่วงที่ 2 ใช้เวลา 20 นาที ทดสอบทักษะการจำแนก และทักษะการจัดหมวดหมู่

ทำการทดสอบในเวลา 10.30 -11.30 น. และ 12.00 -13.00 น. ใช้เวลา 1 สัปดาห์

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วันละ 1 กิจกรรม กิจกรรมละ 20 นาที ในช่วงเวลา 08.40 - 09.00 น. ใช้เวลาดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์

4.3 ผู้วิจัยทดสอบหลังการทดลองโดยดำเนินการตามคู่มือการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เหมือนกับการทดสอบก่อนการทดลอง

4.4 ตรวจให้คะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.5 นำคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ศึกษากลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1 สถิติพื้นฐาน

5.1.1 คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทนจำนวนนักเรียน

5.1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ใช้สูตร

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

SD แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5.2 สถิติสำหรับการทดสอบสมมุติฐาน

5.2.1 เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ของกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent) จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$df = n - 1$$

เมื่อแทนค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

- $\sum D$ ผลรวมของผลต่างของคะแนนการทดสอบทักษะพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย
- $\sum D^2$ ผลรวมของผลต่างยกกำลังสองของคะแนนการทดสอบทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- N จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง