

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องการศึกษาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามแนวทางการเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยใช้ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีลำดับขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 14 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านสองพี่น้องวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย
 - 1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 1.2 แบบฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. แบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์
3. แบบประเมินความสุขของเด็กปฐมวัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการสร้างและหาคุณภาพชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนเอกสารที่ เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ อย่างมีความสุข โดยคำนึงถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและระดับความสามารถ ของเด็กปฐมวัยเป็นสำคัญ เพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมี ลำดับขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1.1 ศึกษาแนวทางการเขียนแผนการจัดการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ โดยศึกษา หลักการจัดการการศึกษาปฐมวัย จุดหมาย ขอบข่าย สารการเรียนรู้ วิเคราะห์มาตรฐาน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (กรมวิชาการ, 2546 : 31-42) และคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547 : 67-91)

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อสร้างแบบ ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้ครอบคลุมเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

1.3 สร้างแผนการจัดการจัดการประสบการณ์เรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ประสบการณ์เรียนรู้ สื่อการสอน และการวัดผล ประเมินผล จำนวน 5 ชุด ชุดละ 4 แผน รวม 20 แผน ใช้สอนแผนละ 30 นาที ดังตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 ตารางวิเคราะห์การจัดการจัดการประสบการณ์

วัน / เวลา	แผนการจัดการจัดการประสบการณ์ที่	กิจกรรม / เครื่องมือที่ใช้
09.30-10.00 น.		
จันทร์ (25 ม.ค.54)	1 ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	-วัดความพร้อมก่อนการจัดการจัดการประสบการณ์ (Pretest) -แผนการจัดการจัดการประสบการณ์เรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการสังเกตสี -แบบวัดความพร้อมการสังเกตสี

วัน / เวลา 09.30-10.00 น.	แผนการจัดประสบการณ์ที่	กิจกรรม / เครื่องมือที่ใช้
อังคาร (26 ม.ค.54)	2 ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการสังเกตรูปร่าง -แบบวัดความพร้อมการสังเกตรูปร่าง
พุธ (27 ม.ค.54)	3 ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการสังเกตรูปทรง -แบบวัดความพร้อมการสังเกตรูปทรง
พฤหัสบดี (28 ม.ค.54)	4 ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการสังเกตขนาด -แบบวัดความพร้อมการสังเกตขนาด
จันทร์ (1 ก.พ.54)	5 ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก เปรียบเทียบ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบสิ่งของ ประเภทเดียวกัน -แบบวัดความพร้อมการจำแนกเปรียบเทียบ สิ่งของประเภทเดียวกัน
อังคาร (2 ก.พ.54)	6 ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก เปรียบเทียบ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบรูปทรง -แบบวัดความพร้อมการจำแนกเปรียบเทียบ รูปทรง
พุธ (3 ก.พ.54)	7 ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก เปรียบเทียบ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบขนาด -แบบวัดความพร้อมการจำแนกเปรียบเทียบ ขนาด
พฤหัสบดี (4 ก.พ.54)	8 ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก เปรียบเทียบ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ จำนวน -แบบวัดความพร้อมการจำแนก เปรียบเทียบจำนวน

วัน / เวลา 09.30-10.00 น.	แผนการจัดประสบการณ์ที่	กิจกรรม / เครื่องมือที่ใช้
จันทร์ (8 ก.พ.54)	9 ชุดที่ 3 ทักษะการจัด หมวดหมู่	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่สี -แบบวัดความพร้อมการจัดหมวดหมู่สี
อังคาร (9 ก.พ.54)	10 ชุดที่ 3 ทักษะการจัด หมวดหมู่	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่รูปทรง -แบบวัดความพร้อมการจัดหมวดหมู่ รูปทรง
พุธ (10 ก.พ.54)	11 ชุดที่ 3 ทักษะการจัด หมวดหมู่	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่สิ่งของ ประเภทเดียวกัน -แบบวัดความพร้อมการจัดหมวดหมู่ สิ่งของประเภทเดียวกัน
พฤหัสบดี (11 ก.พ.54)	12 ชุดที่ 3 ทักษะการจัด หมวดหมู่	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่จำนวนกับ สัญลักษณ์ -แบบวัดความพร้อมการจัดหมวดหมู่ จำนวน กับสัญลักษณ์
จันทร์ (15 ก.พ.54)	13 ชุดที่ 4 ทักษะการ เรียงลำดับ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการเรียงลำดับใหญ่ → เล็ก -แบบวัดความพร้อมการเรียงลำดับ ใหญ่ → เล็ก
อังคาร (16 ก.พ.54)	14 ชุดที่ 4 ทักษะการ เรียงลำดับ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการเรียงลำดับสูง → ต่ำ -แบบวัดความพร้อมการเรียงลำดับสูง → ต่ำ

วัน / เวลา 09.30-10.00 น.	แผนการจัดประสบการณ์ที่	กิจกรรม / เครื่องมือที่ใช้
พุธ (17 ก.พ.54)	15 ชุดที่ 4 ทักษะการ เรียงลำดับ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการเรียงลำดับเหตุการณ์ ก่อน → หลัง -แบบวัดความพร้อมการเรียงลำดับเหตุการณ์ ก่อน → หลัง
พฤหัสบดี (18 ก.พ.54)	16 ชุดที่ 4 ทักษะการ เรียงลำดับ	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการเรียงลำดับจำนวน มาก → น้อย -แบบวัดความพร้อมการเรียงลำดับจำนวน มาก → น้อย
จันทร์ (22 ก.พ.54)	17 ชุดที่ 5 ทักษะการรู้ค่า จำนวน	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการนับและรู้ค่าจำนวน 1-5 -แบบวัดความพร้อมการนับและ รู้ค่าจำนวน 1-5
อังคาร (23 ก.พ.54)	18 ชุดที่ 5 ทักษะการรู้ค่า จำนวน	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่งของ จำนวน 1-5 -แบบวัดความพร้อมการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ของจำนวน 1-5
พุธ (24 ก.พ.54)	19 ชุดที่ 5 ทักษะการรู้ค่า จำนวน	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการนับและการรู้ค่า จำนวน 6-10 -แบบวัดความพร้อมการนับและการรู้ค่า จำนวน 6-10

วัน / เวลา 09.30-10.00 น.	แผนการจัดประสบการณ์ที่	กิจกรรม / เครื่องมือที่ใช้
พฤษภาคม (25 ก.พ.54)	20 ชุดที่ 5 ทักษะการรู้ค่า จำนวน	-แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ -แบบฝึกทักษะการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่งของ จำนวน 6-10 -แบบวัดความพร้อมการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ของจำนวน 6-10 - วัดความพร้อมหลังการจัดประสบการณ์ (Posttest) -ประเมินระดับความสุข

1.4 นำชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อันประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอต่อ คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ พิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม และสอดคล้องของ เครื่องมือ ผู้วิจัยทำการปรับปรุง แก้ไขตามคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ

1.5 นำชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อันประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อ ประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา ความถูกต้องด้านภาษา และความเป็นไปได้ ของชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.5.1 ศศ.ว่าที่ร้อยโท คร.ณัฐชัย จันทร์ชุม คอ.ค. (วิจัยและการพัฒนา หลักสูตร) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย

1.5.2 คร.นลินรัตน์ อภิชาติ ศษ.ค. (ปฏิรูปและพัฒนาองค์กร) อาจารย์ ประจำคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้

1.5.3 นางปิยะดา แก้วเวียงเดช ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการ พิเศษ โรงเรียนอนุบาลสกลนคร จังหวัดสกลนคร ผู้เชี่ยวชาญด้านการเตรียมความพร้อมทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การประเมินชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ใช้เกณฑ์ในการประเมินแบบ มาตรฐานส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Likert) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จะต้องได้ 3.51 – 5.00 จึงจะถือว่าด้านที่พิจารณานั้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ถ้าต่ำกว่านี้ต้องปรับปรุงและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินอีกครั้ง

ผลการประเมินพบว่า ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีคะแนนแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญใกล้เคียงกัน ($\bar{X} = 4.48, S.D. = 0.14$) รายละเอียดตามตารางภาคผนวกที่ 1

1.6 นำชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ นำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์

1. ศึกษาเอกสารและคู่มือประเมินพัฒนาการเด็กระดับก่อนประถมศึกษา เพื่อประโยชน์ในการสร้างแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์

2. สร้างแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ จำนวน 20 ข้อ มีลำดับขั้นคั่นดังนี้

2.1 สร้างแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อ จำนวน 20 ข้อ

2.2 นำแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นในแต่ละจุดประสงค์ เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้อง แล้วแก้ไขปรับปรุง

2.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจพิจารณาความตรงของเนื้อหาแต่ละข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์รวมทั้งความเหมาะสมของเวลา ภาษาที่ใช้ แล้วบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และหาดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) และค่า IOC ที่ได้ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ตามตารางภาคผนวกที่ 2

2.4 นำแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านจากการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มาพิมพ์เป็นแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทดลองใช้ (Try – Out) กับเด็กปฐมวัย โรงเรียน บ้านหัวโนน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ที่เคยเรียน มาแล้วจำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย

2.5 นำผลการวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ดัชนีอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index: r) และความยาก (p) ของแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ผู้เข้าสอบ 30 คน ใช้เทคนิค ร้อยละ 50 ของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้ คะแนนต่ำตอบถูก ความยาก (p) ได้ค่าตั้งแต่ 0.30 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนกที่ได้ ตั้งแต่ 0.27 – 0.73 ตามตารางภาคผนวกที่ 3

2.6 นำข้อสอบจำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 ตามตารางภาคผนวกที่ 4

2.7 ปรับปรุงแก้ไขแล้วพิมพ์แบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. การสร้างแบบประเมินระดับความสุขของเด็กปฐมวัย

3.1 ศึกษาเอกสารแนวคิณฑฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่มีความสุขเพื่อรวบรวมความหมาย วิเคราะห์หัวข้อหลัก และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสุขทางการเรียน

3.2 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของความสุขทางการเรียนในองค์ประกอบหลักที่ได้จากการวิเคราะห์

3.3 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมินระดับความสุข เพื่อสร้างแบบประเมินระดับความสุขทางการเรียนของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านสองพี่น้องวิทยาการ

3.4 ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบประเมินระดับความสุข

3.5 สร้างแบบประเมินความสุขจำนวน 20 ข้อ โดยสร้างจากแนวทางกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และสร้างจากข้อคำถามตามตัวบ่งชี้ของการเรียนรู้ที่มีความสุข ตามงานวิจัยของศักดิ์สิทธิ์ สีหลวงเพชร (2544 : 135) โดยปรับภาษาและคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับลักษณะของประสบการณ์สำคัญทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งมี 4 ด้านคือ ด้านผู้เรียน ด้านครูผู้สอน ด้านความสัมพันธ์ภาพกับคนอื่น และด้านเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดระดับคะแนนของ ระดับความสุข เป็น 5 ระดับคือ

ระดับ 5 4 3 2 1 ใช้เกณฑ์การให้คะแนน Scoring Rubrics และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ระดับความสุขดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความสุขมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความสุขมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความสุขปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความสุขน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความสุขน้อยที่สุด

3.6 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินระดับความสุขตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบประเมิน

3.7 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบพิจารณาหาความเที่ยง (Validity) ของแบบประเมินและบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และหาค่าความสอดคล้อง IOC (ไพศาล วรคำ. 2552 : 257)

3.8 คัดเลือกข้อความที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้เท่ากับ 0.67-1.00

3.9 นำแบบประเมินระดับความสุขไปทดลองใช้ (Try – Out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านหัวโนน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน

3.10 นำแบบประเมินระดับความสุข มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation r_{xr}) เกณฑ์ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อเท่ากับ 0.56 – 0.83 ดังตารางภาคผนวกที่ 7

3.11 นำแบบประเมินระดับความสุขมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.78 ดังตารางภาคผนวกที่ 7

3.12 นำแบบประเมินระดับความสุขที่ผ่านการตรวจสอบไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการจัดประสบการณ์ โดยใช้แบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ที่กำหนด และดำเนินการเก็บข้อมูล โดยการใช้แบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จำนวน 20 แผน แผนละ 5 ข้อ ทุกวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี เวลา 9.00 น. – 9.30 น. เป็นเวลา 5 สัปดาห์
3. เมื่อสิ้นสุดการจัดประสบการณ์ ทำการวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Posttest) ด้วยแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ฉบับเดียวกันกับก่อนการจัดประสบการณ์ แล้วนำคะแนนที่ได้จากการวัด ไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีทางสถิติ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อ 2 ต่อไป
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ ทำการประเมินระดับความสุขของเด็กปฐมวัย ท้ายแผนที่ 20 วิเคราะห์ข้อมูลหาระดับความสุข จากการจัดประสบการณ์เรียนรู้ โดยใช้ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้การหาค่า E_1 และ E_2
 - ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบจากผลการวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามแนวทางการเรียนรู้ที่มีความสุข โดยใช้ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้สถิติทดสอบ วิลคอกซอน ไซน์ แรงค์ (The Wilcoxon Signed Ranks Test)
 - ตอนที่ 3 วิเคราะห์ระดับความสุขของเด็กปฐมวัย ที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ. 2552 : 309)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ. 2552 : 311)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

X แทน ข้อมูลชุดที่ 1

n แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ. 2552 : 313)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC ดังนี้ (ไพศาล วรรคำ. 2552 : 257)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ดัชนีอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index: r) ของแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร (ไพศาล วรรคำ. 2552 : 290)

$$r = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} = \frac{2(f_H - f_L)}{n}$$

เมื่อ r เป็นอำนาจจำแนกของแบบวัด

f_H เป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

f_L เป็นจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n_H, n_L เป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

n เป็นจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด ($n = n_H + n_L$)

2.3 ค่าความยาก (P) ของแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
คำนวณโดยใช้สูตร (ไพศาล วรรคำ. 2552 : 288)

$$P = \frac{f}{n}$$

เมื่อ P เป็นดัชนีความยาก

f เป็นจำนวนผู้ตอบถูก

n เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

2.4 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR20 ของแบบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย (ไพศาล วรคำ. 2552 : 277)

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ KR20 เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัด
 k เป็นจำนวนข้อสอบ
 p_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อ i
 q_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือ เท่ากับ $1-p_i$
 S_i^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม i

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินระดับความสุขของเด็กปฐมวัย โดยใช้
สูตร สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Item Total Correlation $r_{XY'}$) (ไพศาล วรคำ. 2552 : 293)

$$r_{XY'} = \frac{n \sum XY' - \sum X \sum Y'}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}}$$

เมื่อ $r_{XY'}$ เป็นดัชนีอำนาจจำแนก
 X เป็นคะแนนรายข้อ
 Y' เป็นคะแนนรวมที่หักข้อนั้นออกแล้ว $Y' = Y - X$
 เมื่อ Y เป็นคะแนนรวม
 n เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

2.6 ความเชื่อมั่นของแบบประเมินระดับความสุขของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) (ไพศาล วรคำ. 2552 :
277-278)

$$a = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ α	เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k	เป็นจำนวนข้อสอบ
S_i^2	เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
S_t^2	เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

2.7 การหาประสิทธิภาพของชุดส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการเรียนรู้ที่มีความสุข หาค่า E_1 และ E_2 ใช้สูตรดังนี้ (เชษิตู กิจระการ. 2544 : 49)

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมระหว่างเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของการวัดพฤติกรรมระหว่างเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum Y$	แทน	คะแนนของแบบวัดหลังเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบวัดหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์กับการจัดประสบการณ์ ด้วยการทดสอบ วิลคอกซอน ซายน์ แรงค์ (The Wilcoxon Signed Ranks Test) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป