

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นอนุบาลและเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาลหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ มีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. การนำเสนอผลการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาล ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนการทดลองและเครื่องมือการวิจัย ขั้นตอนทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ขั้นตอนการทดลองและขั้นสรุปและอภิปรายผล ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

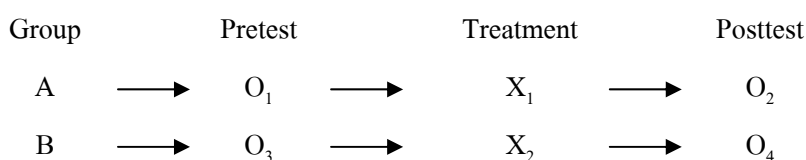
1.1 ขั้นตอนการเตรียมการ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1

1.1.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา แนวคิดและหลักการการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1

1.2 ขั้นตอนการทดลองและเครื่องมือการวิจัย

1.2.1 สังเคราะห์เนื้อหาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อออกแบบการทดลอง โดยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดลองในห้องเรียนตามสภาพจริง (Intact group) กระบวนการวิจัยที่เหมาะสมคือ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experiment design) โดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม สอบก่อนการทดลองและสอบหลังการทดลอง (Pretest – Posttest Design with Nonequivalent group) ซึ่งใช้แผนแบบการทดลองของแมคมิลแลน (McMillan, 1996, หน้า 204) ดังนี้



ภาพประกอบ 3 แผนแบบการทดลอง

ความหมายของสัญลักษณ์

Group A	แทน	กลุ่มทดลอง (Experiment Group) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
Group B	แทน	กลุ่มควบคุม (Control Group) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ
X ₁	แทน	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
X ₂	แทน	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ
O ₁	แทน	ทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
O ₃	แทน	ทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

O ₂	แทน	ทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
O ₄	แทน	ทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

1.2.2 การสร้างเครื่องมือการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการทดลองการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องตามหลักวิชาการ ความสอดคล้องกับแนวคิดและหลักการสาระหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 ขั้นตอนทดลองใช้และตรวจสอบเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำเครื่องมือการวิจัยที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่เคยเรียนเนื้อหาในเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้เครื่องมือที่สมบูรณ์นำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

1.4 ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.4.1 นำเครื่องมือการวิจัยที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุม ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติโดยควบคุมเวลาสอนให้อยู่ในช่วงเวลา 9.30 น. - 10.30 น.

1.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งสองกลุ่ม จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

1.5 ขั้นสรุปและอภิปรายผล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.5.1 วิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลจากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ SPSS และทำการแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.5.2 สรุปอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข พิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนแม่น้ำน้อย อำเภอ ฝักไถ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 73 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดลาดชิด(ลาดชิดวิทยาการ) และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนวัดโคกทอง (บวรวิทยา) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 กลุ่มโรงเรียนแม่น้ำน้อย อำเภอฝักไถ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 โดยการสุ่มหลายขั้นตอน มีหน่วยการสุ่มเป็นห้องด้วยวิธีจับฉลากโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน แล้วสุ่มอีกครั้งหนึ่งโดยวิธีจับฉลากเพื่อกำหนดวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองคือโรงเรียนวัดลาดชิด(ลาดชิดวิทยาการ) จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และกลุ่มควบคุมคือโรงเรียนวัดโคกทอง(บวรวิทยา) จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ โดยจัดตารางสอนให้ทั้ง 2 กลุ่มเรียนสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวม 24 ชั่วโมง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.1 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

3.1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและหลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ระดับปฐมวัยและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

2. สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ได้จากข้อมูลพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

3. ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(สสวท, 2547, หน้า 14 – 16) จำนวน 24 แผน ซึ่งใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง ในแต่ละแผนจะประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ
- ขั้นที่ 2 การสำรวจค้นหา
- ขั้นที่ 3 การอภิปรายและลงข้อสรุป
- ขั้นที่ 4 การขยายความรู้
- ขั้นที่ 5 การประเมินผล

3.1.2 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและหลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ระดับปฐมวัยและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

2. สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ได้จากข้อมูลพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

3. ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 24 แผน ซึ่งใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง ในแต่ละแผนจะประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นนำ
- ขั้นที่ 2 ขั้นสอน
- ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

3.1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนปฐมวัย ผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ การวิจัย จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์ การดำเนินกิจกรรม และการประเมินผล จำนวนภาษาที่ใช้ของเครื่องมือวิจัย และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249) ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง 0.8 – 1 ซึ่งได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้ จากนั้นนำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำไปใช้จริง ซึ่งผลการให้คะแนนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ เมื่อนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 0.98

3.1.5 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์นำไปใช้ในการทดลอง

3.2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถานการณ์และอาศัยรูปภาพ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ เป็นชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ซึ่งใช้เวลา 30 นาที แบบทดสอบใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ จากการทำกิจกรรมในแบบทดสอบ 3 กิจกรรม ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต โดยให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์เพื่อค้นหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นโดยไม่ใช้ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

แบบทดสอบชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยให้เด็กกากบาท (×) ทับภาพ ตามคำสั่งโดยการเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผลและประสบการณ์เดิมมาช่วย จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

แบบทดสอบชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์ เป็นแบบทดสอบที่สร้างสถานการณ์ในการคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความสามารถในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากเอกสาร ตำราต่างๆ และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศึกษาเนื้อสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเพื่อนำมาจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2. ศึกษาวิธีสร้างและเขียนแบบทดสอบประเภทเลือกตอบจากเอกสารและตำรา

3. กำหนดโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวชี้วัดตามหน่วยการเรียนรู้หน่วยฝนจำ หน่วยวิทยาศาสตร์นำรู้ หน่วยฝึกสดสะอาด หน่วยน้ำ หน่วยอากาศ หน่วยกลางวันกลางคืน หน่วยผลไม้ หน่วยข้าว

4. สร้างคำถามตามตัวชี้วัดให้ตอบ เป็นคำตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อต้องการใช้จริง 30 ข้อ ตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความชัดเจนและความสอดคล้องกับพฤติกรรมชี้วัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และปฏิบัติการสอนปฐมวัย จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย และเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 หรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไป (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551 : 86) นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะให้เรียบร้อย และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.96

7. นำแบบทดสอบ 36 ข้อ ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และเรียนหน่วยฝนจำ หน่วยวิทยาศาสตร์นำรู้ หน่วยฝึกสดสะอาด หน่วยน้ำ หน่วยอากาศ หน่วยกลางวันกลางคืน หน่วยผลไม้ หน่วยข้าว ได้แก่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดลาดชะโด(ประกาศวิทยาคาร) จำนวนทั้งสิ้น 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละข้อกับแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยสูตร KR - 20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 88 - 89) หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

8. คัดเลือกข้อทดสอบที่มีคุณภาพไว้ 30 ข้อ ได้ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 0.68 ขึ้นไปซึ่งถือว่าใช้ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 183 - 185) ซึ่งได้ค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ 0.66 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.40 – 0.50

9. นำผลคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 30 ข้อที่คัดเลือกไว้ มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient) โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 215 - 218) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8852

10. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผ่านการคัดเลือก และหาคุณภาพทุกขั้นตอนไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2.2 แบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง

ใช้สอบถามก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษา ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย เช่น อารี เกษมรติ (2533, หน้า 63 - 64) ; สุโขทัยธรรมมาธิราช (2526, หน้า 34 - 40) และทฤษฎีพัฒนาการของอิริคสัน

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในข้อ 1 มาปรับและสร้างเกณฑ์การประเมินให้ครอบคลุมพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีความเชื่อมั่นในตนเอง ได้แก่ การกล้าแสดงออก การพึ่งตนเอง การเป็นตัวของตัวเอง และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

ขั้นที่ 3 สร้างแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง โดยยึดพฤติกรรมทั้ง 4 ลักษณะดังกล่าวเป็นเกณฑ์ และเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาล

แบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาล มีจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบมีคำตอบให้ตัวเลือก 3 คำตอบ ดังตัวอย่าง

1. ถ้าคุณครูให้นักเรียนออกไปเล่นนันทนาการเรื่องที่นักเรียนเคยฟังมาแล้วหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะอย่างไร

- ก. เดินออกไปเล่น
- ข. ออกไปเล่นแต่ต้องให้คุณครูบอกหลายๆครั้ง
- ค. นั่งเฉยๆ/ให้เพื่อนออกไปเล่น/ไม่ออก

2. ถ้านักเรียนเข้าห้องน้ำแล้วเปิดประตูห้องน้ำออกมาไม่ได้นักเรียนจะอย่างไร

- ก. ทูบประตูคั้งๆหรือตะโกนให้คนมาช่วย
- ข. นั่งคอยรอให้คนมาเปิด
- ค. ร้องไห้

วิธีการให้คะแนนของแบบสอบถามแต่ละข้อมีคะแนนเต็ม 2 คะแนน คำตอบใดตรงกับพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ให้ 2 คะแนน คำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เพียงครั้งเดียวให้ 1 คะแนน ถ้าไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ไม่ให้คะแนน ดังตัวอย่างในข้อ 1) แบบสอบถามข้อนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการวัดพฤติกรรมของเด็กในด้านความกล้าในการคิด การพูด และการกระทำ ถ้าเด็กคนใดตอบข้อ ก. คือคิดและทำด้วยตัวเอง ให้ 2 คะแนน เพราะตรงกับจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามข้อนี้ ถ้าตอบข้อ ข. ให้ 1 คะแนน และตอบข้อ ค. ไม่ให้คะแนนในข้อ 2) แบบสอบถามข้อนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการวัดพฤติกรรมการพึ่งตนเองของเด็กถ้าตอบข้อ ก. คือ ทูบประตูดังๆหรือตะโกนให้คนมาช่วย ให้ 2 คะแนน เพราะแสดงว่าเด็กสามารถพึ่งตนเองได้ ซึ่งการพึ่งตนเองนี้เป็นลักษณะของคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ถ้าตอบข้อ ข. ให้ 1 คะแนน และถ้าตอบ ข้อ ค. ไม่ให้คะแนนดังนี้ เป็นต้น

สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 นำแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อไปทดสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ก่อนทำการทดลองจริง เพื่อทดสอบว่าเด็กเข้าใจในคำถามของแบบสอบถามเพียงใด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

นำคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบสอบถามและแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจ แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา รวมทั้งภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นอนุบาลหรือไม่ ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละข้อมีค่าระหว่าง 0.6 – 1 ซึ่งได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้

นำแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง และคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

นำแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดลาดชะโด (ประกาศวิทยาคาร) จำนวน 30 คน

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง ที่งัดด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) โดยใช้สูตรครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8492 และนำแบบสอบถามที่หาคุณภาพแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยสัมภาษณ์เด็กเป็นรายบุคคล

4. วิธีการดำเนินการทดลอง

หลังจากผู้วิจัยได้นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงนำไปดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นเตรียมก่อนการทดลองการจัดการเรียนรู้

ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3 ชุด ชุดละ 10 ข้อ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบชุดละ 10 นาที รวม 30 นาที และทำแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองโดยยึดพฤติกรรม 4 ลักษณะ คือ การกล้าแสดงออก การพึ่งตนเอง การเป็นตัวของตัวเอง และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ โดยสอบถามเด็กเป็นรายบุคคล แล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนมาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีพื้นฐานด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกันหรือไม่

4.2 ขั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดชิด(ลาดชิดวิทยาการ) ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เวลา 09.30 น. – 10.30 น. โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลอง

กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ กับกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนวัดโคกทอง (บวรวิทยา) ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เวลา 09.30 น. – 10.30 น. โดยครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ของโรงเรียนวัดโคกทอง (บวรวิทยา)

4.3 ขั้นหลังการจัดการเรียนรู้ เมื่อดำเนินการทดลองครบตามกำหนดในแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ครบ 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง ไปสอบกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหลังเรียนอีกครั้งโดยเป็นข้อสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดลาดชิด(ลาดชิดวิทยาการ) และผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโคกทอง(บวรวิทยา) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง

3. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองในกลุ่มทดลองและครูผู้สอนชั้นอนุบาลโรงเรียนวัดโคกทอง(บวรวิทยา) เป็นผู้สอนกลุ่มควบคุม ใช้เนื้อหาเดียวกัน ใช้เวลา 24 ชั่วโมง แต่ใช้วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

4. ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง ฉบับเดียวกับการสอบก่อนการทดลอง

5. ตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการหาคุณภาพเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง

1.2 ค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 183 - 185

1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) KR - 20 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเอง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha coefficient) (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 215 – 218)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

2.1.1 ค่าเฉลี่ยร้อยละ

2.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.2.1 สถิติทดสอบที

2.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

7. การนำเสนอผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยจะอยู่ในรูปของตารางและความเรียง โดยแบ่งการนำเสนอไว้ 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความเชื่อมั่นในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ