

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ครั้งนี้ได้แบ่งวิธีดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยผู้วิจัยได้นำเอาหลักการและขั้นตอนตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggar (1988) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะด้านจิตพิสัยสำหรับปฐมวัย โดยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

- 1) ขั้นวางแผนการปฏิบัติ (Plan)
- 2) ขั้นปฏิบัติการ (Act)
- 3) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)
- 4) ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต, ทักษะจำแนกประเภท, ทักษะการแสดงผลงาน และทักษะการสื่อความหมาย

- 2) คุณลักษณะด้านจิตพิสัย 4 ด้าน ได้แก่ เจตคติทางวิทยาศาสตร์, ความสนใจ, นิสัยการเรียน และการปรับตัว

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดประสบการณ์ตามขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 12 แผน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู, แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบประเมินย่อยท้ายวงจร จำนวน 3 ชุด เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบประเมินภาคปฏิบัติจากสื่อของจริง จำนวน 4 ชุด ชุดละ 2 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน และแบบประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร แนวการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย พุทธศักราช 2546 คู่มือครูของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

2) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้นตอน

3) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

4) สร้างแผนการจัดประสบการณ์และแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับ เนื้อหาจำนวน 12 แผนแต่ละแผนใช้เวลาสอน 20 นาที

5) นำแผนการจัดประสบการณ์และแบบประเมินฉบับร่างที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

การหาค่า IOC (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) หาดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าสามารถวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานั้นได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าสามารถวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานั้นๆ ได้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าไม่สามารถวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานั้นๆ ได้

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากได้ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเรียบร้อยแล้ว นำไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเทียบเท่า 0.5	เป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่มีความสอดคล้องเหมาะสมเพราะสามารถวัดความสอดคล้องทางด้านเนื้อหาต่างๆ ได้
น้อยกว่า 0.5	เป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่ต้องตัดทิ้งหรือต้องแก้ไขเพราะไม่สามารถวัดความสอดคล้องทางด้านเนื้อหาต่างๆ ได้

ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์มีค่า $IOC = 0.66 - 1.0$

6) ปรับแก้แผนการจัดประสบการณ์อีกครั้งเพื่อปรับปรุงภาษาและเนื้อหาตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะแล้วนำแผนการจัดประสบการณ์ที่ปรับแก้ไปนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แก้ไขเป็นฉบับที่สมบูรณ์

7) นำแผนการจัดประสบการณ์สอนจริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่

1) แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

- 1.1) กำหนดขอบข่ายข้อคำถามของเครื่องมือ
- 1.2) ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของเครื่องมือ
- 1.3) สร้างเครื่องมือ
- 1.4) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ของเนื้อหา การใช้ภาษาเนื้อหา (IOC) ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่มีค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เท่ากับ 1.00

1.5) นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2) แบบประเมินท้ายวงจรมีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.1) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้น การสร้างคำถามเชิงภาษา

2.2) วิเคราะห์หาจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดประสบการณ์

2.3) สร้างแบบประเมินท้ายวงจร เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดประสบการณ์ของแต่ละวงจร

2.4) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ความครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปทดลอง(Tryout) ใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่อยู่โรงเรียนใกล้เคียงคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านชัยศรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน เพื่อนำไปหาค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบประเมิน และค่าความเชื่อมั่น ซึ่งได้แบบประเมิน ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบประเมินเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.56 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.58 มีค่าความเชื่อมั่น 0.76

ชุดที่ 2 แบบประเมินเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.58 มีค่าความเชื่อมั่น 0.79

ชุดที่ 3 แบบประเมินเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.25 - 0.58 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33 - 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.77

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และ แบบประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย

1) แบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

1.1) ศึกษากรอบมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2552)

1.2) ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การสร้างคำถามเชิงรูปภาพและคำถามเชิงภาษา ภาคปฏิบัติ จำนวน 100 ข้อ (2534)

1.3) ศึกษาแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบประเมินคำถามเชิงรูปภาพ คำถามเชิงภาษา จำนวน 4 ชุด โดยเป็นแบบประเมินทักษะวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต 1 ชุด, ทักษะการจำแนกประเภท 1 ชุด, ทักษะการแสดงการปริมาณ 1 ชุด และทักษะการสื่อความหมาย 1 ชุด สร้างโดย อรัญญา เข็มอ่อน (2538), ลำดวล ปันสันเทียะ (2545) และลดาพรรณ คีสม (2546)

1.4) นำแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและสร้างเพิ่มเติมแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.5) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามข้อคำถาม และความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยหาค่า IOC แล้ว แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่อยู่โรงเรียนใกล้เคียงคือ โรงเรียนบ้านชัยศรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน ซึ่งได้ค่าดังนี้

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต จำนวน 2 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.25 – 0.68 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.87

ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 2 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.24 – 0.58 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.79

ชุดที่ 3 ทักษะการแสดงปริมาณ จำนวน 2 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.22 – 0.68 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.34 – 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.78

ชุดที่ 4 ทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 2 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.25 – 0.58 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.87 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.89

1.6) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2) แบบประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย มีขั้นตอนดังนี้

2.1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะด้านจิตพิสัยและกำหนดวิธีการประเมินหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินว่าจะเป็นการสังเกต สัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบวัดเชิงสถานการณ์ หรือมาตรวัด พร้อมทั้งรูปแบบและประเภทของคำถามกับเรื่องที่จะวัดและลักษณะของผู้เรียน

2.2) สร้างเครื่องมือ โดยกำหนดเนื้อหาพฤติกรรมคุณลักษณะด้านจิตพิสัย สมพงษ์ พันธรัตน์ (2552) ใน 4 เรื่อง คือเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความสนใจ นิัยการเรียนรู้ และการปรับตัว โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ ดี ปานกลาง ปรับปรุง

2.3) นำแบบประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งในด้านความตรง ความเป็นปรนัย ความชัดเจนของภาษา รวมทั้งการจัดเรียงข้อความหรือความเหมาะสมของข้อความ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพขั้นนี้โดยการ

2.3.1) ตรวจสอบข้อความเหล่านั้นด้วยตนเอง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข

2.3.2) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา องค์ประกอบของเครื่องมือประเมินที่ดี ความชัดเจนและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

2.4) นำเครื่องมือที่สร้างไปทดลอง (Tryout) ใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านชัยศรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาคพื้นใต้ เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน เพื่อดูความเป็นปรนัย ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ คือ ว่าข้อความนั้นเข้าใจตรงกันหรือไม่ มีความเข้าใจในข้อความเพียงใด คำถามชัดเจนเข้าใจง่ายหรือไม่ มีคำตอบที่ควรจะเป็นครบหรือไม่ คำชี้แจง ผู้ตอบมีความเข้าใจคำชี้แจงมากน้อยเพียงใด

2.5) นำผลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ในด้านความเป็นปรนัย และตามผลการวิเคราะห์

2.6) ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายแล้วนำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ และหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.97

2.7) จัดพิมพ์เครื่องมือประเมินเป็นฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เกณฑ์การแปลความหมาย

เกณฑ์	แปลผล
คะแนน 2.51 - 3.00	ดี
คะแนน 1.50 - 2.50	ปานกลาง
คะแนน 0-1 - 1.49	ปรับปรุง



6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยวิจัยร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนคำใหญ่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ที่ผู้วิจัยใช้เป็นสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.2 ชี้แจง แนะนำและให้ความรู้ และรายละเอียดในเรื่องเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการให้ผู้ช่วยวิจัยทราบซึ่งเป็นครูผู้สอนระดับปฐมวัย 1 คน

6.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 หน่วย 1 วงจร วันละ 20 นาที รวม 12 ครั้ง ในระหว่างวันที่ 21 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 8 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละวงจร ให้นักเรียนทำแบบประเมินท้ายวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความก้าวหน้า เมื่อสิ้นสุดการสอนทุกแผนแล้วให้นักเรียนทำแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ กำหนดการจัดประสบการณ์ตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แผนการจัดประสบการณ์ที่	เรื่อง	ทักษะ	วัน/เดือน/ปี	เวลา
1.	รู้จักผลไม้	การสังเกต	21 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
2.	ผักหลากหลาย ผลไม้หลากหลาย	การจำแนกประเภท	22 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
3.	ผลไม้หนักแค่ไหน	การแสดงปริมาณ	23 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
4.	ผลไม้เมืองไทย	การสื่อความหมาย	24 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
5.	สัตว์หลากหลาย	การสังเกต	28 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
6.	นานาสัตว์	การจำแนกประเภท	29 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
7.	มากน้อยแค่ไหน	การแสดงปริมาณ	30 มิถุนายน 2553	09.40-10.00 น.
8.	สัตว์ที่ควรรู้จัก	การสื่อความหมาย	1 กรกฎาคม 2553	09.40-10.00 น.
9.	ดอกไม้แสนสวย	การสังเกต	5 กรกฎาคม 2553	09.40-10.00 น.
10.	ดอกไม้หลากหลาย	การจำแนกประเภท	6 กรกฎาคม 2553	09.40-10.00 น.
11.	ดอกไม้มีใหญ่มีเล็ก	การแสดงปริมาณ	7 กรกฎาคม 2553	09.40-10.00 น.
12.	ดอกไม้บานา	การสื่อความหมาย	8 กรกฎาคม 2553	09.40-10.00 น.

6.4 ผู้วิจัยทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

6.5 ตรวจสอบให้คะแนนแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติพื้นฐาน

6.6 ประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัยของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตารางที่ 11 แสดงการปฏิบัติงานในแต่ละวงจร

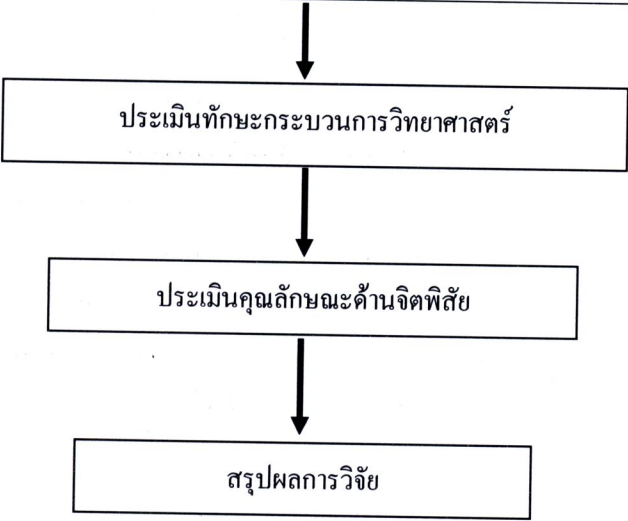
ประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

วงจรที่ 1			
แผนการสอนที่	เครื่องมือสะท้อนผล	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
1 - 4	1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของครู	- ผู้ช่วยวิจัย	- ตลอดเวลาการสอนแต่ละครั้ง
	2. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของนักเรียน	- ผู้ช่วยวิจัย	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	3. ผลงานนักเรียน	- นักเรียน	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	4. แบบประเมินย่อยท้ายวงจร	- นักเรียน	- สิ้นสุดวงจรที่ 1
สะท้อนผลการปฏิบัติ ครั้งที่ 1 และปรับปรุงแผนการสอนลำดับต่อไป			

วงจรที่ 2			
แผนการสอนที่	เครื่องมือสะท้อนผล	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
5 - 8	1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของครู	- ผู้ช่วยวิจัย	- ตลอดเวลาการสอนแต่ละครั้ง
	2. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของนักเรียน	- ผู้ช่วยวิจัย	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	3. ผลงานนักเรียน	- นักเรียน	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	4. แบบประเมินย่อยท้ายวงจร	- นักเรียน	- สิ้นสุดวงจรที่ 2
สะท้อนผลการปฏิบัติ ครั้งที่ 2 และปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์ลำดับต่อไป			

ตารางที่ 11 แสดงการปฏิบัติงานในแต่ละวงจร (ต่อ)

วงจรที่ 3			
แผนการสอนที่	เครื่องมือสะท้อนผล	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
9 - 12	1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของครู	- ผู้ช่วยวิจัย	- ตลอดเวลาการสอนแต่ละครั้ง
	2. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การสอนของนักเรียน	- ผู้ช่วยวิจัย	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	3. ผลงานนักเรียน	- นักเรียน	- สิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง
	4. แบบประเมินย่อยท้ายวงจร	- นักเรียน	- สิ้นสุดวงจรที่ 3
สะท้อนผลการปฏิบัติ ครั้งที่ 3 และปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้			



7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างดำเนินการปฏิบัติการวิจัยและหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัย โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดังนี้

7.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้จากแบบบันทึกพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เพื่อประเมินสภาพที่เกิดขึ้นว่า ดีหรือไม่อย่างไร และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น โดยนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบของความเรียง

7.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐานคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าร้อยละ ได้จากการนำคะแนนการทำแบบประเมินทำยวงจรแต่ละครั้ง นำมาหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ เพื่อพัฒนาการความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน แต่จะไม่นำมาสรุปเป็นผลการวิจัย และเมื่อสิ้นสุดการวิจัย ให้นักเรียนทำแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และแบบประเมิน คุณลักษณะด้านจิตพิสัย จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อทราบผลการประเมิน ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 สถิติพื้นฐาน

1) หาค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$P = \frac{fx100}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

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

$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3) หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

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

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4) สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

4.1) ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.2) หาความยากง่าย (P) โดยใช้สูตร

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

P	แทน	ดัชนีความยากของข้อสอบ
R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

4.3) ค่าอำนาจจำแนก (r)

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

r	แทน	อำนาจจำแนก
R_U	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด)
R_L	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด)
N	แทน	นักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

4.4) ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Richardson

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

- n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
- p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ นั่น คือ สัดส่วน
ของคนที่ทำถูกกับคนทั้งหมด
- q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ หรือ คือ 1 – p
- S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น