

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ครั้งนี้ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มโรงเรียนปงไฮ-น้ำจั้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 โรงเรียน ซึ่งทุกโรงเรียนมีนักเรียนที่มีพัฒนาการที่ใกล้เคียงกันเรียนอยู่ในระดับชั้นเดียวกัน รวมนักเรียนทั้งหมด 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่าคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของ จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 16 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่มซึ่งเด็กในแต่ละโรงเรียนมีพัฒนาการที่ใกล้เคียงกัน และผู้วิจัยเองเป็นครูประจำชั้นที่สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และเฝ้าสังเกตพฤติกรรมรวมทั้งพัฒนาการเด็กได้เป็นอย่างดี

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการ ร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

1.2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แบบประเมิน ข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 15 ข้อ และแบบประเมินที่เป็นภาคปฏิบัติ จำนวน 15 ข้อ

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการ ร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

2.1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ และคัดเลือกกิจกรรมเพื่อให้เหมาะสมกับวัยและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ซึ่งได้มาจากการพูดคุย สอบถามจากความสนใจของเด็กในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 1 เนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่ควรรู้	โครงการ	ทักษะวิทยาศาสตร์ที่ ต้องการพัฒนา
น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะของน้ำ - แหล่งกำเนิดของน้ำ - ความสำคัญของน้ำที่มีต่อมนุษย์ พืช และสัตว์ - ประโยชน์และโทษของน้ำ - การอนุรักษ์และรักษาน้ำ 	น้ำใสสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น
ผักสด สะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อและลักษณะของผัก - อาหารที่ทำจากผัก - การปลูกและดูแลผัก - ประโยชน์ของผัก 	ผักสวนครัว	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น - มิตีสัมพันธ์
ผลไม้ที่หนู ชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อและลักษณะของผลไม้ - ผลไม้ในท้องถิ่น - ประโยชน์และโทษของผลไม้ - การแปรรูปผลไม้ 	วุ้นแพนซี	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น - มิตีสัมพันธ์
โลกสวย ด้วยมือเรา	<ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม - ประโยชน์ของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - สิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้แก่อะไรบ้าง 	ผีเสื้อแสนสวย	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น - มิตีสัมพันธ์
ฤดูหนาว	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพอากาศในฤดูหนาว - วิธีรักษาสุขภาพในฤดูหนาว - เวลากลางวันและกลางคืน - สิ่งที่เกิดขึ้นในเวลากลางวันและกลางคืน 	กลางวัน กลางคืน	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น - มิตีสัมพันธ์

ตาราง 1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่ควรรู้	โครงการ	ทักษะวิทยาศาสตร์ที่ ต้องการพัฒนา
คณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวเลขและจำนวน - รูปทรงเรขาคณิต - การวัดสิ่งต่าง ๆ - เครื่องหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 	คณิตศาสตร์ แขนงสูง	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - การวัด - การจำแนก - การสื่อความหมายข้อมูล - การลงความเห็น - มิตินสัมพันธ์

2.1.3 กำหนดรูปแบบการเขียนแผนการจัดการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ยึดองค์ประกอบ
การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

2.1.2.1 สาระสำคัญ

2.1.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1.2.3 สาระการเรียนรู้

- 1) สาระที่ควรรู้
- 2) ประสบการณ์สำคัญ

2.1.2.4 กิจกรรม

การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ เป็นระยะที่เด็กสนทนาระดม

ความคิดเห็น อภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อค้นหาสิ่งที่สนใจร่วมกัน โดยใช้ความรู้เดิมของนักเรียนที่มีอยู่ มากำหนดเป็นหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการร่วมกันของกลุ่ม ครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ โดยผู้เรียนจะต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของงานหรือการเรียนรู้ นั้น โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) สร้าง/สังเกตความสนใจเด็ก
- 2) เด็กร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงการ
 - 2.1) อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เด็กสนใจ
 - 2.2) กำหนดหัวข้อโครงการภายใต้ความสนใจของเด็ก

2.3) แลกเปลี่ยนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหัวข้อโครงการ ด้วยการวาดภาพ เล่าเรื่อง สังเกตสิ่งของและสนทนากับเพื่อน ๆ และครู

ครูสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน ครูคอยช่วยเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง จากการฟังนิทาน ฟังเพลง ดูภาพประกอบ ชักถามเกี่ยวกับภาพ เด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ฟังและดู ครูใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยเพื่อนคอยช่วยเหลือเพื่อนตอบคำถาม

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ เป็นขั้นตอนที่เด็กกำหนดปัญหาที่จะศึกษา ตั้งสมมติฐานและลงมือทดสอบสมมติฐาน หรือออกไปศึกษาความรู้เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ตามประเด็นคำถามภายใต้หัวข้อโครงการ ขั้นตอนนี้มุ่งเน้นให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรง กับสิ่งของ เหตุการณ์ บุคคล หรือสถานที่ที่เป็นแหล่งความรู้เบื้องต้น ครูเป็นผู้จัดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้นอย่างใกล้ชิด มีโอกาสสังเกต สัมผัส จับต้อง หรือใช้ประสาทสัมผัสทั้งมวลศึกษาอย่างละเอียด เพื่อให้ได้ความรู้ที่จะตอบคำถามหรือตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อเด็กได้ความรู้ที่ต้องการแล้ว ครูเตรียมกิจกรรมให้นำเสนอความรู้ที่ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การวาดภาพระบายสี การสร้างสิ่งของจำลอง การเขียน การทำแผนภูมิ การเล่นเกม ทดลอง หรือการนำความรู้ที่นำมาตั้งประเด็นคำถามขึ้นใหม่ ดำเนินการตรวจสอบเพื่อแสวงหาความรู้อย่างลุ่มลึก ผ่านการตั้งสมมติฐานขึ้นใหม่และละเอียดในประเด็นใหม่ต่อไป รายละเอียดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็น ดังนี้

- 1) เด็กกำหนดปัญหาที่จะศึกษา
 - เด็กอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อโครงการที่กำลังศึกษา
- 2) เด็กตั้งสมมติฐานเบื้องต้น
 - 2.1) เด็กตอบปัญหาตามความรู้เดิมที่มีอยู่
 - 2.2) ครูช่วยกระตุ้นให้เด็กขยายสมมติฐาน

ให้มีรายละเอียดและขั้นตอนที่สามารถดำเนินการทดสอบได้

- 2.3) เด็กวาดขั้นตอนตามสมมติฐานในกระดาษ
- 2.4) ครูจัดทำป้ายแสดงเรื่องราว

- 3) เด็กทดสอบสมมติฐานเบื้องต้น
 - 3.1) ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามสมมติฐาน
 - 3.2) เด็กดำเนินการทดสอบตามสมมติฐาน
- 4) เด็กตรวจสอบผลการทดสอบสมมติฐาน
 - 4.1) ตรวจสอบ
 - 4.2) เด็กแสวงหาความรู้เพิ่มเติม
 - 4.3) เด็กตั้งสมมติฐานขึ้นมาใหม่
 - 4.4) ในกรณีผลการตรวจสอบเป็นไปตามสมมติฐาน

เด็กลงมือทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ขณะที่ทำกิจกรรมในบางขั้นตอนเด็กอาจเกิดปัญหาในการเรียนรู้ ครูต้องให้การเสริมต่อการเรียนรู้ เด็กให้ตรงกับปัญหาที่กำลังเกิดขึ้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนพบกับตัวเองหรือคิดเป็น ถ้อยคำเกี่ยวกับปัญหาที่เป็นอยู่ แนะนำแหล่งเรียนรู้หรือเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน บางขั้นตอนของกิจกรรมครูควรมีการสาธิตแสดงให้เห็นผลลัพธ์ก่อนลงมือปฏิบัติ ให้เวลา ผู้เรียนสำหรับกระบวนการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ สร้างบรรยากาศอันอบอุ่น ปลอดภัย ส่งเสริม การเรียนรู้ ครูกระตุ้น ชมเชย ตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนมุ่งมั่นสู่เป้าหมาย อันเป็นแนวทางการค้นพบวิธีการทำงานและแก้ปัญหาในตนเองได้ในที่สุด

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

จากการเฝ้าสังเกต และบันทึกคำพูดและพฤติกรรม ของเด็กอย่างละเอียดและต่อเนื่อง จะทำให้ครูเห็นการพัฒนาการศึกษา ค้นคว้าของเด็ก และครูจะสังเกตเห็นว่าเด็กจะค่อย ๆ ลดความสนใจในหัวข้อที่เกี่ยวกับหัวข้อโครงการ หันเหความสนใจไปสู่เรื่องอื่นด้วยตัวเด็กเอง นั่นคือเวลาที่ครูจะนำเด็กเข้าสู่ขั้นตอนรวบรวม และสรุป เป็นขั้นตอนที่เด็กได้รวบรวมผลงานที่ได้ศึกษาตลอดโครงการประเมินผลงาน ตนเอง และเลือกผลงานที่จะนำเสนอให้กับบุคคลอื่นได้เห็นผลสำเร็จจากการทำงาน ของเขาและในขณะเดียวกันเมื่อเด็กเบนความสนใจออกนอกเรื่องราวที่กำลังศึกษาอยู่ไปสู่ เรื่องอื่น ก็เป็นการบอกครูถึงความสนใจของเด็กในหัวข้อโครงการใหม่ที่จะศึกษาต่อไป

- 1) เด็กสิ้นสุดความสนใจในหัวข้อโครงการ
- 2) นำเสนอผลงานโครงการ
- 3) สิ้นสุดโครงการเก่ากำหนดโครงการใหม่

ผู้เรียนเกิดทักษะและสามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยปราศจากการช่วยเหลือใด ๆ จากผู้สอน

2.1.2.5 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

2.1.2.6 วิธีการวัดและประเมินผล

2.1.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการในการจัดกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 ระยะของการจัดกิจกรรม ดังนี้

2.1.4.1 ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

2.1.4.2 ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

2.1.4.3 ระยะที่ 3 สรุปและอภิปรายผลโครงการ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551, หน้า 97-102)

2.1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นมาเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบพิจารณาให้ข้อเสนอแนะจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.1.6 นำเสนอแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินและให้ข้อเสนอแนะ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1) ดร.อุษา ปราบหงษ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2) รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3) นางสาวเพียงการต์ พวงพยอม คีษานีเทศก์ ชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย

4) นางสาวอุไร บุญโท ครูวิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลวิศิษฐ์อำเภวยศศิลป์

5) นางอรุณี พิทักษ์กุล ครูวิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบ้านเหล่าคาม

เพื่อหาความสอดคล้องของจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม
สื่อการเรียนและการวัดประเมินผล โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
ตามแนวคิด ลิเคอร์ท (likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสม
มากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมาก
ระดับคะแนน 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสม
ปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสม
น้อยที่สุด

2.1.7 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาแปรผล
เพื่อเป็นแนวทางในการแปรความหมายของผลการประเมินคุณภาพของการจัดกิจกรรม
เสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้
โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 65)

- 4.51–5.00 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.51–4.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก
- 2.51–3.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 1.51–2.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย
- 1.00–1.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลของการประเมินการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอน
แบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.55
ซึ่งอยู่ในระดับ ความเหมาะสมมากที่สุด

2.1.8 นำการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการ
ร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง
แก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยปรับรูปแบบเนื้อหาการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
มากยิ่งขึ้น แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง

2.1.9 นำการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการ ร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนท่าไร่วิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา และอุปกรณ์สื่อแล้วมาปรับปรุงทางด้านภาษา ขั้นตอน ตลอดจนการปรับกิจกรรม ให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดทั้งนี้เพื่อให้แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.1.10 นำการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการ ร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่าคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ภาควิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน

2.2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบประเมินที่ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัย ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแบบประเมินที่มีความสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.2.3 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาความสอดคล้องกับจุดประสงค์ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นกรรมการชุดเดิมผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญค่า IOC เท่ากับ 0.94

2.2.4 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำแนะนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ เรื่องของความยากง่ายของแบบประเมินให้เหมาะสมกับวัย บางภาพยังชัดเจน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความเห็นตรงกันของผู้เชี่ยวชาญ 3 ใน 5 ท่าน ดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แนใจว่าวัดได้
- 0 หมายถึง ไม่แนใจ
- 1 หมายถึง แนใจว่าวัดไม่ได้

2.2.5 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินโดยนำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ลงความเห็นและให้คะแนนแบบประเมินได้ระดับ 0.60–1.00 แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม และจุดประสงค์ IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่าใช้ได้

2.2.6 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนทำไร่วิทยาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2.7 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ผ่านการทดลองมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ แล้ววิเคราะห์แบบประเมินรายข้อเพื่อหาความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.22–0.89 อำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22–0.78 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.71

2.2.8 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามลำดับดังนี้

2.5.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร เนื้อหาสาระและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2.5.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดเนื้อหาสาระและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ตามแบบลิเคอร์ท ชนิด 3 ระดับ ประกอบด้วย 😊 ระดับมาก 😐 ระดับปานกลาง ☹️ และระดับน้อย

2.5.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ โดยเขียนข้อความครอบคลุมความรู้สึกพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านเหล่าคาม มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์รูปภาพหน้าคน 3 ลักษณะ ดังนี้

😊 พึงพอใจมาก 😐 พึงพอใจปานกลาง ☹️ พึงพอใจน้อย

2.5.4 นำตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นมา จำนวน 15 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนและสอดคล้องกับพฤติกรรมความพึงพอใจ

2.5.5 แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมด้านความพึงพอใจ โดยมีเงื่อนไขการให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรม
ชี้วัดความพึงพอใจ

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรม
ชี้วัดความพึงพอใจ

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรม
ชี้วัดความพึงพอใจ

ผลการประเมินความสอดคล้องทุกข้อ มีค่าเท่ากับ 0.96

ซึ่งหมายความว่า มีความสอดคล้อง

2.5.9 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ไปจัดพิมพ์ และนำไปใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่าคาม จำนวน 16 คน กลุ่มตัวอย่างหลังจบการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design) (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 249) ดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มตัวอย่าง

T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน ทดลอง

T₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที รวม 20 ชั่วโมง ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก และยืดหยุ่นตามเวลาของเนื้อหาตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เป็นรูปภาพ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และที่เป็นภาคปฏิบัติ จำนวน 15 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบและบันทึกผลลงในแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 6 โครงการ โครงการละ 1 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที รวม 20 ชั่วโมง ซึ่งขณะทำกิจกรรมสามารถยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม หลังจากการจัดกิจกรรมเสร็จในแต่ละสัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบระหว่างเรียนด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ชุด ชุดละ 6 ข้อ รวม 36 ข้อ

2.3 เมื่อดำเนินการทดสอบครบ 20 ชั่วโมง ครบทุกโครงการแล้วทำการทดสอบหลังการทดลองโดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นประเมินชนิดรูปภาพ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และแบบประเมินภาคปฏิบัติ จำนวน 15 ข้อ รวม 30 ข้อ ชุดเดียวกับที่ใช้การทดสอบก่อนการทดลองเป็นเวลา 1 สัปดาห์

2.4 ให้เด็กตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยเป็นผู้ถามให้เด็กฟัง

2.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปเปรียบเทียบก่อนเรียนหลังเรียน และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 80/80

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้

1.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสรุปข้อมูลจากการสังเกตสัมภาษณ์นักเรียน ขณะร่วมกิจกรรมการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับ แนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้รวมทั้งพิจารณาผลงานของผู้เรียนแต่ละคนในแต่ละกิจกรรม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 105)

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

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 104)

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

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ด้วยการสอนแบบโครงการร่วมกับแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 65) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของโลเวทท์ (Lovett) จากสูตร KR-20 (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525, ออนไลน์) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

K แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนจุดตัด

2.3 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบประเมิน

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

เมื่อ P แทน ดัชนีความยากของแบบประเมิน

R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบประเมินข้อนั้นได้ถูกต้อง

N แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบประเมินทั้งหมด

2.4 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบประเมินโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 210–211) ดังนี้

$$R = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ R แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ที่ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้และสอบไม่ผ่านเกณฑ์

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของการหาค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้ t-test ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 112)

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

เมื่อ t แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ ก่อนและหลังการทดสอบ

D แทน ความแตกต่างของนักเรียนก่อนทดสอบและหลังทดสอบ

ΣD แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน

D^2 แทน ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังจากทำแบบฝึกทั้งหมดยกกำลัง 2

ΣD^2 แทน ผลรวมความแตกต่างของคะแนนยกกำลัง 2