



วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อศึกษาผลของขนาดและประเภทของภาพลายเส้นในบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรง เรื่อง "สิ่งเสด็จ" ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ในการดำเนินการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษากับเด็กนักเรียนจำนวน 270 คน ซึ่งทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) มาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2532 ในอำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน จำนวนทั้งหมด 650 คน กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาได้นั้นคิดเป็นร้อยละ 41.54 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีขั้นตอนในการจัดกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ตามเกรดเฉลี่ยของผลการสอบประจำภาคเรียนที่ 2 ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลปลายภาคเรียนทางสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอนาน้อยได้จัดทำขึ้น การแบ่งกลุ่มนักเรียนจะแบ่งได้ดังนี้
 - 1.1 กลุ่มสูง คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนเกรดเฉลี่ย 3.00 - 4.00
 - 1.2 กลุ่มปานกลาง คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนเกรดเฉลี่ย 2.00 - 2.99
 - 1.3 กลุ่มต่ำ คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนเกรดเฉลี่ย 0 - 1.99
2. สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 90 คน

3. สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากนักเรียนกลุ่มสูง 90 คน เพื่อเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 2 3 4 5 และ 6 กลุ่มละ 15 คน
4. สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากนักเรียนกลุ่มปานกลาง 90 คน เพื่อเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 2 3 4 5 และ 6 กลุ่มละ 15 คน
5. สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากนักเรียนกลุ่มต่ำ 90 คน เพื่อเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 2 3 4 5 และ 6 กลุ่มละ 15 คน

การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองนี้สามารถแสดงให้เห็นจากตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มทดลองแยกตามระดับผลการเรียน
กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง กลุ่มต่ำ

ระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	กลุ่มทดลองที่						รวม
	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มสูง	15	15	15	15	15	15	90
กลุ่มปานกลาง	15	15	15	15	15	15	90
กลุ่มต่ำ	15	15	15	15	15	15	90
รวม	45	45	45	45	45	45	270

6. แยกกลุ่มทดลองทั้ง 6 กลุ่มทำการทดลองจากเครื่องมือดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 3 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 4 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 5 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 6 คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนแบบโปรแกรมทั้ง 6 แบบ คือ

1.1 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.2 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

1.3 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.4 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.5 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

1.6 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายเส้นอย่างมีรายละเอียด ขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบเนื้อหาของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมา 4 ตัวเลือกโดยมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 30 ข้อ

การสร้างเครื่องมือทั้ง 2 ชนิดได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือแบบเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สิ่งเสียดิ และศึกษาวิธีการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

1.2 นำเนื้อหาจากบทเรียนมาแบ่งเป็นกรอบย่อยตามลักษณะการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรง โดยยึดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

1.3 สร้างภาพประกอบบทเรียนแบบโปรแกรมโดยวาดภาพหลายเส้นอย่างง่ายขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ และภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียดขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ จากนั้นทำการย่อขนาดภาพทั้งสองประเภทใหม่ขนาด 1 ใน 2 และ 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ โดยวิธีตาราง (grid method) ทั้งนี้เพื่อใช้ภาพทั้งหมดประกอบในบทเรียนแบบโปรแกรม

1.4 นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปให้ผู้อำนวยการคาน เนื้อหาบทเรียน คานโปรแกรม และคานกราฟิต ตลอดจนการใช้ภาษาในบทเรียน เพื่อพิจารณาและเสนอแนะข้อควรปรับปรุงแก้ไข

1.5 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแบบโปรแกรมตามขอ เสนอแนะของผู้อำนวยการเพื่อให้ เครื่องมือมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพยิ่งขึ้น

1.6 นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปทดลองเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียน กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านใหม่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ซึ่ง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรที่จะทดลองจริง จำนวน 18 คน โดยแบ่งนักเรียนออกตาม ระดับผลการเรียนของภาคการศึกษาที่ผ่านมาออกเป็น 6 กลุ่ม จะได้นักเรียนแต่ละกลุ่มจำนวน 3 คนที่มีระดับของผู้เรียนในกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำเท่าๆกัน ในกลุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มเข้า รับการทดลองจากบทเรียนแบบโปรแกรมทั้ง 6 แบบแล้วนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาปีที่พุทธศักราช 2521 เกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด หลักการ ขอบข่ายเนื้อหา ของกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร ตำราต่างๆ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง "สิ่งเสียดิ" จำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ นำไปให้ครูผู้สอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข ต่อจากนั้น

นำแบบทดสอบไปทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านออย อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ที่ได้เรียนเนื้อหาเรื่องสิ่งเสด็จิตมาแล้วจำนวนทั้งสิ้น 50 คน ทั้งนี้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) นำผลการวิเคราะห์แบบทดสอบครั้งแรกมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 กับกลุ่มนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 100 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านสันตะ โรงเรียนชุมชนบ้านออย และโรงเรียนบ้านนาไค อำเภอนาน้อย จังหวัดน่านซึ่งได้เรียนเนื้อหาเรื่องสิ่งเสด็จิตมาแล้ว ทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27 % กลุ่มสูง - ต่ำ แล้วทำการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร K-R 21 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 นี้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อซึ่งแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ .71 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และขอความร่วมมือจากครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ในกลุ่มทดลองที่กำหนดไว้ทั้ง 6 กลุ่มทำการทดลองโดยศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา แยกเป็นกลุ่มทดลองดังนี้
 - กลุ่มทดลองที่ 1 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบ เป็นภาพลายเส้น อยางงายขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ
 - กลุ่มทดลองที่ 2 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบ เป็นภาพลายเส้น อยางงายขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ
 - กลุ่มทดลองที่ 3 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบ เป็นภาพลายเส้น อยางงายขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 4 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้น
 อย่างมีรายละเอียดขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 5 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้น
 อย่างมีรายละเอียดขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

กลุ่มทดลองที่ 6 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้น
 อย่างมีรายละเอียดขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

2. หลังจากกลุ่มทดลองทั้ง 6 กลุ่มศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมจนแล้วให้นักเรียน
 ทุกคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลาใน
 การทำแบบทดสอบกลุ่มละ 20 นาทีเท่ากัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนของนักเรียนทั้ง 6 กลุ่มที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 หลังจากที่ได้ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรม มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ วิเคราะห์ความ
 แปรปรวนแบบสองทาง (two way analysis of variance) และวิเคราะห์หาค่า
 ความแตกต่างรายคู่โดยวิธีทดสอบแบบ คูกี (Tukey HSD test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ .05