

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความรับผิดชอบ ในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ดังนั้นเพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีการดำเนินการทดลองดังรายละเอียดตามลำดับดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมื่อนราธิวาส สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 50 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลากแล้วจึงสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน โดยกำหนดให้กลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยจับฉลากขึ้นมาเป็นอันดับแรกเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้ชุดการสอน

กลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

แบบแผนการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบสุ่มกลุ่มควบคุมที่มีการทดสอบก่อนและหลัง (Randomized Control Group Pretest - Posttest Design) (ชิดชนก เริงเซาว์, 2535 : 92)

ตาราง 2 แบบแผนการทดลองเป็นแบบสุ่มกลุ่มควบคุมที่มีการทดสอบก่อนและหลัง

Random Assigned	Pretest	Treatment	Posttest
R Experimental Group	TE ₁	X	TE ₂
R Control Group	TC ₁	~X	TC ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงแบบแผนการวิจัยมีดังนี้

เมื่อ R หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาแบบสุ่ม

E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C หมายถึง กลุ่มควบคุม (Control Group)

TE₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการสอนของกลุ่มทดลอง

TC₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการสอนของกลุ่มควบคุม

TE₂ หมายถึง การทดสอบหลังการสอนของกลุ่มทดลอง

TC₂ หมายถึง การทดสอบหลังการสอนของกลุ่มควบคุม

X₁ หมายถึง การเรียนโดยใช้ชุดการสอน

X₂ หมายถึง การเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

2. แบบแผนทางสถิติ

การวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนทางสถิติโดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตสองค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันและกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน โดยทดสอบค่าที่ (t -test) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2537 : 174-175)

เครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

- 1.1 ชุดการสอนจำนวน 4 ชุด คือ ชุดการสอนหน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง สารเคมีและเชื้อเพลิง
- 1.2 แผนการสอนแบบปกติ จำนวน 10 แผน คือ แผนการสอนหน่วยย่อยที่ 4 เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิง
- 1.3 แบบทดสอบประจำหน่วยย่อย จำนวน 4 ชุดซึ่งใช้ทดสอบทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
- 1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง สารเคมีและเชื้อเพลิงจำนวน 1 ฉบับ
- 1.5 แบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 1 ฉบับ
- 1.6 กระจายคำตอบ

2. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ขั้นตอนเตรียมสร้างชุดการสอนและแผนการสอน ดำเนินการดังนี้
 - 2.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งหนังสือประกอบการเรียนและเอกสารอื่น ๆ
 - 2.1.3 วิเคราะห์หลักสูตรในหน่วย พลังงานและสารเคมี ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหนังสือประกอบการเรียนและเอกสารอื่นๆ เพื่อกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลเนื้อหาที่สอน
 - 2.1.4 กำหนดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลังงานและสารเคมี ที่จะทำการสอน โดยเลือกเรื่อง สารเคมีและเชื้อเพลิง ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) เพื่อนำมาสร้างชุดการสอนจำนวน 4 ชุด และแผนการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติจำนวน 10 แผน

2.2 ชั้นสร้างชุดการสอน มีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ วิธีสร้าง วิธีการจัดกิจกรรม และขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน และขอบข่ายเนื้อหากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยพลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิง

2.2.3 วิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาเนื้อหา หน่วยพลังงานและสารเคมี เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิงในการกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้ได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดกับผู้เรียน ในการเรียนแล้วนำไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ตาม ป. 02 ที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลเนื้อหาที่สอน

2.2.4 ดำเนินการสร้างชุดการสอนเรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิงจำนวน 4 ชุดแต่ละชุดใช้เวลาสอนชุดละ 120 นาที ซึ่งในชุดการสอนแต่ละชุดประกอบด้วย

2.2.4.1 คู่มือครู

2.2.4.2 แผนการสอนของครู

2.2.4.3 คู่มือนักเรียน

2.2.4.4 ศูนย์การเรียนรู้จำนวน 5 ศูนย์ ในแต่ละศูนย์ประกอบด้วย

ก. บัตรคำสั่ง

ข. บัตรเนื้อหา

ค. บัตรกิจกรรม

ง. บัตรคำถาม

จ. บัตรเฉลย

2.2.4.5 ศูนย์สำรอง

2.2.4.6 แบบทดสอบประจำหน่วยย่อยซึ่งจะมี 4 ชุดคือ

ก. ชุดที่ 1 เรื่องผงชูรส

ข. ชุดที่ 2 เรื่องสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรค

ค. ชุดที่ 3 เรื่องสารเคมีที่ใช้ปราบศัตรูพืช

ง. ชุดที่ 4 เรื่องเชื้อเพลิง

2.2.5 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง 4 ชุด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสม ในด้านเนื้อหาและวัตถุประสงค์

2.2.6 นำชุดการสอนมาปรับปรุงแก้ไข และจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ระบุไว้ในแผนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการสอนกับกลุ่มทดลองที่ทำการวิจัยในครั้งนี้

2.3 ชั้นสร้างแผนการสอนแบบปกติ จำนวน 10 แผน มีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ศึกษาหลักสูตร แผนการสอนและขอบข่ายเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยพลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิง

2.3.2 วิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาเนื้อหา หน่วยพลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิงเพื่อกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้ได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่คาดหวังให้กับผู้เรียน ในการเรียนแล้วนำไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ตาม ป. 02 ที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลเนื้อหาที่สอน

2.3.3 ดำเนินการสร้างแผนการสอนแบบปกติ เป็นแผนการสอนย่อยเพื่อใช้สอนแผนละ 3 คาบ โดยใช้เนื้อหาเดียวกันกับชุดการสอน มี 3 ชั้นดังนี้

2.3.3.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

2.3.3.2 ชั้นสอน

2.3.3.3 ชั้นสรุปบทเรียน

2.3.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง 10 แผน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 3 ท่าน(ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ตรวจชุดการสอน) พิจารณาความเหมาะสมในด้านเนื้อหา และวัตถุประสงค์

2.3.6 นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไข และจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังที่ระบุไว้ในแผนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการสอนกับกลุ่มควบคุมที่ทำการวิจัยในครั้งนี้

2.4 สร้างแบบทดสอบประจำหน่วยย่อย จำนวน 4 ชุด ชุดละ 1 ฉบับ รวม 4 ฉบับ ๆ ละ 10 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.4.1 ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิงในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จากคู่มือการใช้หลักสูตร แผนการสอน คู่มือครู และเอกสารสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

2.4.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนข้อสอบ และเทคนิคการวัดผลทางการศึกษา

2.4.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบประจำหน่วยย่อยเรื่องผงชูรส เรื่องสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรค เรื่องสารเคมีที่ใช้ปราบศัตรูพืช และเรื่องเชื้อเพลิง

2.4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และมีประสบการณ์การสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาวิธีของโรวินेलลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 124) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตั้งแต่ .60 - 1.00

2.4.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบประจำหน่วยย่อย ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลังงานและสารเคมี ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเรื่องสารเคมีและเชื้อเพลิงซึ่งใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 1 ชุด 40 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้เลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.5.1 ศึกษาหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนข้อสอบ และเทคนิคการวัดผลทางการศึกษา

2.5.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตหน่วยพลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง สารเคมีและเชื้อเพลิง 1 ชุด จำนวน 60 ข้อ

2.5.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดียวกันกับที่ตรวจสอบแบบทดสอบประจำหน่วยย่อย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาวิธีของโรวินेलลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 124) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตั้งแต่ .60 - 1.00

2.5.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ และนำแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองมาแล้ว ในโรงเรียนอนุบาลเมืองนราธิวาส จำนวน 42 คน โรงเรียนวัดลำภู จำนวน 24 คน และโรงเรียนเมืองนราธิวาส จำนวน 34 คนรวมทั้งหมด จำนวน 100 คน

2.5.5 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด

2.2.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ แล้วหาค่าความยากง่าย โดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Johnson, 1967 : 397, อ้างถึงใน ประคอง วรรณสูตร, 2535 : 27) และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตรของไฟน์ดลีย์ (Findley, 1967 : 383, อ้างถึงใน ประคอง วรรณสูตร, 2535 : 28) ได้ค่าความยากง่าย .01 - .85 และค่าอำนาจจำแนก -.12 - .58

2.5.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ .24 - .78 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 - .58 จำนวน 40 ข้อ โดยมีเนื้อหาและพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาแล้ว ในโรงเรียนอนุบาลเมืองนราธิวาส จำนวน 50 คน และโรงเรียนเมืองนราธิวาส จำนวน 50 คน รวมทั้งหมด จำนวน 100 คน (ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกันกับที่ใช้ทดลองครั้งแรก) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของ กูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) สูตร 20 (KR. -20) (ประคอง วรรณสูตร, 2535 : 37 - 38) ได้ค่าความเชื่อมั่น .82

2.5.9 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพครบทุกขั้นตอนแล้ว ไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ โดยทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

2.6 สร้างแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบวัดความรับผิดชอบของ พรรณี ผุดเกตุ (2541: 220-223) ซึ่งเป็นแบบวัดชนิด 3 ตัวเลือก คือ จริง (ทำ) ไม่จริง (ไม่ทำ) และไม่แน่ใจ มี 2 ตอน คือ

2.6.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบวัดชนิดข้อความวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้ตอบแบบวัดพฤติกรรมปฏิบัติ โดยผู้ตอบแบบวัดนี้จะต้องอ่านข้อความในแบบวัดทีละข้อ พิจารณาว่าข้อความนั้นเป็นจริงเพียงใดหากปฏิบัติจริงให้ตอบว่า จริง หากไม่ปฏิบัติให้ตอบว่า ไม่จริง และหากปฏิบัติไม่สม่ำเสมอให้ตอบว่า ไม่แน่ใจ ตัวอย่าง

- (0) ข้าพเจ้าทำรายงานเรื่องที่ครูให้ศึกษาค้นคว้าครบตามจำนวนที่ครูให้ทำ
- ก. จริง
 - ข. ไม่จริง
 - ค. ไม่แน่ใจ

2.6.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดชนิดสร้างสถานการณ์ วัดพฤติกรรมเกี่ยวกับความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 10 ข้อ ที่ผู้ตอบแบบวัดจะต้องอ่านข้อความที่สมมติสถานการณ์ เรื่อง การแสดงความรับผิดชอบแต่ละสถานการณ์ แล้วพิจารณาว่า ถ้าผู้ตอบอยู่ในสถานการณ์นั้นจะอย่างไร หากปฏิบัติตามให้ตอบว่า ทำ หากไม่ปฏิบัติตามให้ตอบว่า ไม่ทำ และหากตัดสินใจไม่ได้ให้ตอบว่า ไม่แน่ใจ

ตัวอย่าง

(00) ในวันอาทิตย์พี่สาวของวิภามารับวิภาและน้อง ๆ ไปดูภาพยนตร์ ซึ่งฉายวันนี้เป็นวันสุดท้าย วิภาอยากไปดูภาพยนตร์เรื่องนี้มาก แต่พรุ่งนี้เป็นวันสอบเนื้อหาสังคมศึกษาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดังนั้นวิภาจึงไม่ไปดูภาพยนตร์กับพี่สาว เพื่อคูนหนังสือสอบแก่นักเรียนเป็นวิภาจะทำเช่นนี้หรือไม่

- ก. ทำ
- ข. ไม่ทำ
- ค. ไม่แน่ใจ

วิธีการตรวจให้คะแนนมี 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ข้อคำถามที่มีความหมายทางบวกให้คะแนนดังนี้

- ตอบรับ ให้ 3 คะแนน
- ตอบปฏิเสธ ให้ 1 คะแนน
- ตอบไม่แน่ใจให้ 2 คะแนน

กรณีที่ 2 ข้อคำถามที่มีความหมายทางลบให้คะแนนดังนี้

- ตอบรับ ให้ 1 คะแนน
- ตอบปฏิเสธ ให้ 3 คะแนน
- ตอบไม่แน่ใจ ให้ 2 คะแนน

2.6.3 นำแบบวัดความรับผิดชอบที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นมาจำนวน 1 ชุด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 3 ท่าน พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แต่ละข้อมีความชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.6.4 นำแบบวัดความรับผิดชอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดลำภู จำนวน 30 คนและโรงเรียนอนุบาลเมืองนราธิวาส จำนวน 30 คน รวม 60 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยใช้เทคนิค 25% ในการแบ่ง

กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วนำไปหา ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยการทดสอบค่าที (t - Value) (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531 : 185) ได้ค่าอำนาจจำแนก 0.23 - 4.58

2.6.5 คัดเลือกแบบวัดความรับผิดชอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงคือข้อที่มีค่าที (t - Value) ตั้งแต่ 2.30 ขึ้นไปไว้ใช้ในการทดสอบครั้งต่อไปดังนี้คือ ตอนที่ 1 จำนวน 20 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

2.6.6 นำแบบวัดความรับผิดชอบที่คัดเลือกแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนอนุบาลเมืองนราธิวาสจำนวน 60 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2531 : 171) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97

2.6.7 นำแบบวัดความรับผิดชอบ ที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพครบทุกขั้นตอน ไปใช้วัดความรับผิดชอบทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ โดยทดสอบหลังเรียน

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการสอน ขั้นดำเนินการสอนและขั้นหลังการสอน โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอน แผนการสอน แบบทดสอบประจำหน่วยย่อย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยพลังงานและสารเคมี แบบวัดความรับผิดชอบ หนังสืออ่านประกอบ เอกสาร วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะให้นักเรียนใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ได้ และกระดาษคำตอบ เป็นต้น

1.2 ขออนุญาตจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการทดลองต่อผู้บริหารของโรงเรียนเมืองนราธิวาส โรงเรียนวัดลำภู โรงเรียนอนุบาลเมืองนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส

1.3 ขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน ครูประจำชั้นและครูประจำกลุ่มวิชา เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย

1.4 เชิญครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนเมืองนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส มาตกลงทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน และโดยวิธีสอนแบบปกติ กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนทำการสอน ในวันที่ 24 มกราคม 2545

2. ขั้นตอนการสอน

2.1 กลุ่มทดลอง ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่ผู้วิจัยขอความร่วมมือเป็นผู้สอน โดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ชุด โดยเริ่มจากชุดการสอนเรื่องพงศูรส เรื่องสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรค เรื่องสารเคมีที่ใช้ปราบศัตรูพืชและเรื่องเชื้อเพลิง ซึ่งเริ่มทำการสอนในวันที่ 28 มกราคม 2545 - 7 กุมภาพันธ์ 2545 โดยใช้เวลาในการสอน 4 วัน วันละ 2 ชั่วโมง

2.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยเป็นผู้สอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 10 แผน ตามลำดับ ซึ่งเริ่มทำการสอนในวันที่ 28 มกราคม 2545 - 8 กุมภาพันธ์ 2545 โดยใช้เวลาในการสอน 10 วัน วันละ 1 ชั่วโมง

3. ขั้นหลังการสอน

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเมื่อเสร็จสิ้นการสอนแล้ว ในวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2545

ตาราง 3 กำหนดระยะเวลาในการสอนของกลุ่มทดลอง

วัน เดือน ปี	เวลา	ชุดการสอนที่	เนื้อหาที่สอน
28 มกราคม 2545	8.40 - 10.40	1 เรื่องผงชูรส	ศูนย์ที่ 1 สารเคมีที่ใช้ปรุงอาหาร ศูนย์ที่ 2 ลักษณะและคุณสมบัติของผงชูรส ศูนย์ที่ 3 ผงชูรสแท้ผงชูรสปลอม ศูนย์ที่ 4 ประโยชน์ของผงชูรส ศูนย์ที่ 5 โทษของผงชูรส ศูนย์ที่ 6 ศูนย์สำรอง
31 มกราคม 2545	8.40 - 10.40	2 สารเคมีที่ใช้ ฆ่า เชื้อโรค	ศูนย์ที่ 1 ประเภทของยาฆ่าเชื้อโรคภายนอก ศูนย์ที่ 2 ประเภทของยาฆ่าเชื้อโรคภายใน ศูนย์ที่ 3 สรรพคุณและวิธีใช้ยาฆ่าเชื้อโรค 1 ศูนย์ที่ 4 สรรพคุณและวิธีใช้ยาฆ่าเชื้อโรค 2 ศูนย์ที่ 5 การเก็บรักษายาฆ่าเชื้อโรค ศูนย์ที่ 6 ศูนย์สำรอง
4 กุมภาพันธ์ 2545	8.40 - 10.40	3 สารเคมีที่ใช้ ปราบศัตรูพืช	ศูนย์ที่ 1 ชนิดของยาปราบศัตรูพืช ศูนย์ที่ 2 หลักปฏิบัติในการใช้ยาปราบศัตรูพืช ศูนย์ที่ 3 วิธีการเก็บรักษายาปราบศัตรูพืช ศูนย์ที่ 4 ประโยชน์ของยาปราบศัตรูพืช ศูนย์ที่ 5 โทษของยาปราบศัตรูพืช ศูนย์ที่ 6 ศูนย์สำรอง
7 กุมภาพันธ์ 2545	8.40 - 10.40	4 เชื้อเพลิง	ศูนย์ที่ 1 ประเภทของเชื้อเพลิง ศูนย์ที่ 2 การเผาไหม้ของก๊าซ ศูนย์ที่ 3 ประโยชน์ของเชื้อเพลิง ศูนย์ที่ 4 โทษของเชื้อเพลิง ศูนย์ที่ 5 การเก็บรักษาเชื้อเพลิง ศูนย์ที่ 6 ศูนย์สำรอง

ตาราง 4 กำหนดระยะเวลาในการสอนของกลุ่มควบคุม

วัน เดือน ปี	เวลา	แผนการสอนที่	เนื้อหาที่สอน
28 มกราคม 2545	08.40-09.40	1	-สารเคมีที่ใช้ปรุงอาหาร
29 มกราคม 2545	09.40-10.40	2	-การทดสอบผงชูรสแท้ผงชูรสปลอม
30 มกราคม 2545	08.40-09.40	3	-ประโยชน์และโทษของผงชูรส
31 มกราคม 2545	09.40-10.40	4	-ประเภทของยาฆ่าเชื้อโรค
1 กุมภาพันธ์ 2545	08.40-09.40	5	-สรรพคุณและวิธีใช้ยาฆ่าเชื้อโรค
4 กุมภาพันธ์ 2545	09.40-10.40	6	-หลักการปฏิบัติในการใช้ยาปราบศัตรูพืช
5 กุมภาพันธ์ 2545	08.40-09.40	7	-ประโยชน์และโทษของยาปราบศัตรูพืช
6 กุมภาพันธ์ 2545	09.40-10.40	8	-ประเภทของเชื้อเพลิงกับการเผาไหม้
7 กุมภาพันธ์ 2545	08.40-09.40	9	-การเผาไหม้ของก๊าซ
8 กุมภาพันธ์ 2545	09.40-10.40	10	-ประโยชน์และโทษของเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและแบบทดสอบประจำหน่วยย่อยโดยใช้วิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton)

1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบแต่ละข้อ

1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.4 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.5 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระหว่างก่อนกับหลังการเรียนของนักเรียน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที่ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples)

2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที่ ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

สูตร (Ferguson, 1981 : 49)

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

เมื่อ \bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation)

สูตร (Ferguson, 1981 : 49)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	SD	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
	N	แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 124) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน ผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	R	แทน ค่าของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ คือ +1 , 0 และ -1
	N	แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ดัชนีความสอดคล้องนี้ผู้วิจัยใช้เป็นดัชนีบ่งบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้หรือไม่โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5	เป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพราะวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

น้อยกว่า 0.5 เป็นข้อสอบที่ตัดทิ้งหรือแก้ไข
เพราะไม่ได้วัดตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้

2.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของข้อสอบโดยใช้สูตรของ จอห์นสัน (Johnson) ดังนี้ (Johnson, 1967 : 397, อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูต, 2535 : 27)

$$P = \frac{R_U + P_L}{2f}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R_U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูก
	R_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูก
	f	แทน	จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบโดยใช้สูตรของไฟน์ดลีย์ (Findley, 1967 : 383, อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูต, 2535 : 28)

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูก
	R_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูก
	f	แทน	จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม ประสิทธิภาพชีวิตทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน สูตร 20 (Kuder - Richardson) ดัง สูตร (ประคอง กรรณสูต, 2535 : 37-38)

สูตร KR. - 20

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

เมื่อ	r_u	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อผิด ($q = 1 - p$)
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยการทดสอบค่าที (t-test) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531 : 185)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบวัดความรับผิดชอบ
	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรับผิดชอบในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531 : 171)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัด
	n	แทน	จำนวนข้อในแบบวัด
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบวัดทั้งฉบับ

3. สถิติเพื่อการทดสอบสมมุติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระหว่างก่อนกับหลังการเรียนของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples) (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2537 : 201) มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ	N	แทน	จำนวนคู่
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนที่สัมพันธ์กันแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนน
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนยกกำลังสอง

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และความรับผิดชอบในการเรียน ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples) (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2537: 177-180) โดยใช้สูตร ซึ่งมี 2 กรณีดังนี้คือ

3.2.1 ถ้าทดสอบความแปรปรวนแล้ว ความแปรปรวนทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2\}}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

3.2.2 ถ้าทดสอบความแปรปรวนแล้ว ความแปรปรวนทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left\{ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right\}^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	\bar{X}_1	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
	\bar{X}_2	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
	S_1^2	หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
	S_2^2	หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
	n_1	หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มที่ 1
	n_2	หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มที่ 2

ในการทดสอบความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม เพื่อเลือกใช้สูตรตามข้อ
 3.2 ใช้การทดสอบค่าเอฟ (F – test) (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 234) มีสูตรดังนี้

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงความถี่ F
 เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

S_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่ามากกว่า

S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าน้อยกว่า