

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการสร้างบทเรียนเล่มเล็กในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาบทเรียนเล่มเล็ก ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้านในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 การเลือกประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 ในกลุ่มโรงเรียนนาจิว อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น โดยผู้วิจัยมีเหตุผลดังนี้ คือ

เนื่องจากนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นเด็กที่อยู่ในวัยที่สามารถอ่านหนังสือได้คล่อง มีความสนใจในชีวิตจริงมากขึ้น เหมาะในการสร้างเสริมเจตคติที่ดีและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งหนังสือแบบเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นหนังสือเรียนที่มีเนื้อหาไม่ครบตามหัวข้อในหลักสูตร และนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนนาจิวสามารถเป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ จึงเลือกกลุ่มโรงเรียนนาจิวเป็นประชากรในการทดลองในครั้งนี้

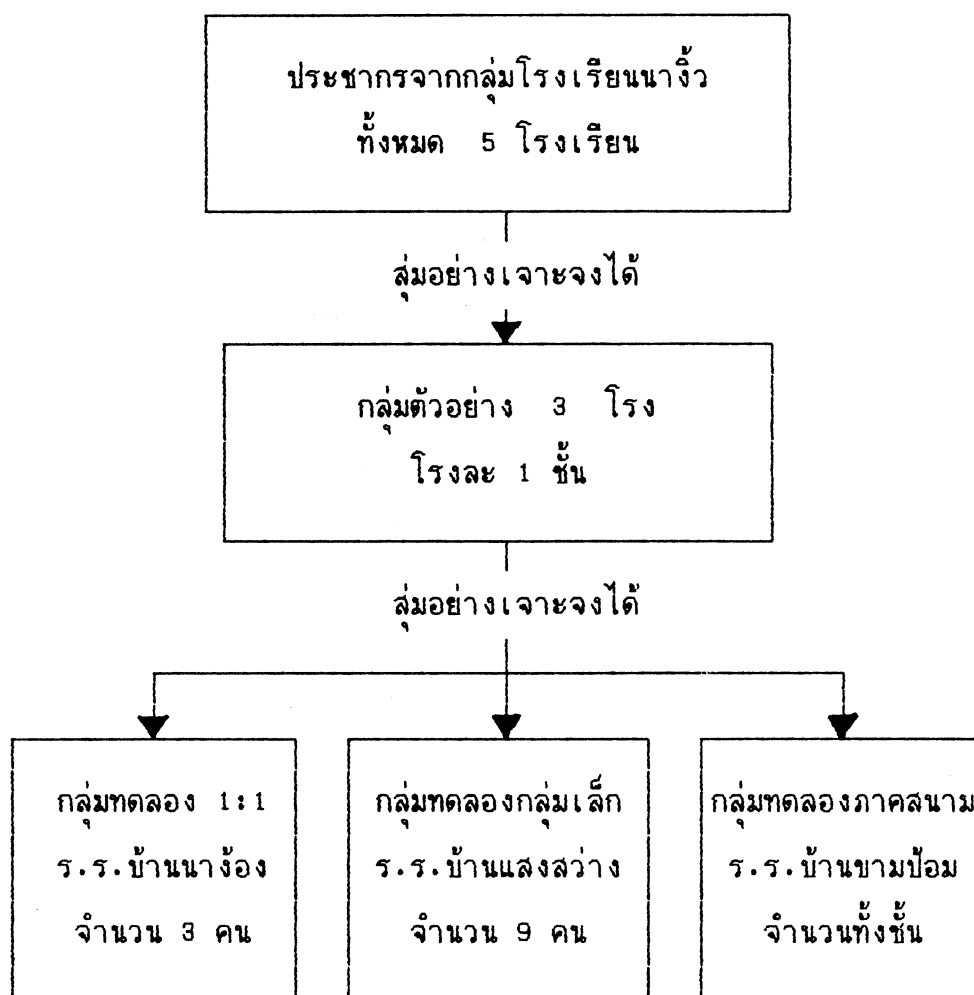
3.1.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้มาจากการสุ่ม

แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 ของกลุ่มโรงเรียนนาจ้าว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านนาง้อง จำนวน 3 คนที่มีผลการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง กลางและต่ำ โดยคัดเลือกจากคะแนนผลการสอบปลายปีในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นำคะแนนของนักเรียนทุกคนในห้องเรียนมาเรียงจากคะแนนสูงที่สุดไปหาคะแนนต่ำที่สุด จะได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ผลการเรียนสูง 1 คน และต่ำ 1 คน นำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยจะได้นักเรียนตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับกลาง 1 คน จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ จากนั้นนำบทเรียนเล่มเล็กมาปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งในขั้นนี้บทเรียนเล่มเล็กที่สร้างขึ้นควรมีประสิทธิภาพ 60/60

2. กลุ่มตัวอย่างขั้นทดลองกลุ่มเล็ก เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านแสงสว่าง จำนวน 9 คนที่มีผลการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง กลางและต่ำ โดยคัดเลือกจากคะแนนผลการสอบปลายปีในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นำคะแนนของนักเรียนทุกคนในห้องเรียนมาเรียงจากคะแนนสูงที่สุดไปหาคะแนนต่ำที่สุด จะได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ผลการเรียนสูง 3 คน และต่ำ 3 คน นำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยจะได้นักเรียนตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับกลาง 3 คน จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ จากนั้นนำบทเรียนเล่มเล็กมาปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งในขั้นนี้บทเรียนเล่มเล็กที่สร้างขึ้นควรมีประสิทธิภาพ 70/70

3. กลุ่มตัวอย่างขั้นทดลองภาคสนาม เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านขามป้อมดงเย็น จำนวนทั้งสิ้น 30 คน โดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง นำผลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ หากต่ำกว่าเกณฑ์มากเกินไปที่กำหนดไว้ ต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อใหม่ตามหลักของความเป็นจริง แสดงได้ตามแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.2.1 บทเรียนเล่มเล็ก

3.2.2 แบบทดสอบ

3.2.3 แผนการสอน

3.2.1 บทเรียนเล่มเล็ก

การสร้างบทเรียนเล่มเล็กในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 3 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโดยมีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และความคิดรวบยอดในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เพื่อทราบถึงเนื้อหา จุดประสงค์ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรต้องการให้เกิดกับผู้เรียน และเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและแบบประเมินผล

3.2.1.2 กำหนดเนื้อหาที่จะใช้สอนและสร้างบทเรียนเล่มเล็ก ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในหน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน จากการวิเคราะห์ทำให้สามารถแบ่งเนื้อหาที่นำมาผลิตบทเรียนเล่มเล็กได้ 4 ชุด จำนวน 12 เล่ม โดยการวิเคราะห์เพื่อกำหนดเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน ได้นำคำอธิบายหลักสูตร กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้านมาวิเคราะห์ ซึ่งมีข้อความดังนี้ (กรมวิชาการ, 2535)

สำรวจ วิเคราะห์ เกี่ยวกับ งานต่าง ๆ ในบ้าน เปรียบเทียบ ความยากง่าย และลงมือช่วยในสิ่งที่ทำได้

สังเกต รวบรวม ข้อมูล อภิปราย เกี่ยวกับ การปฏิบัติตนในเรื่องต่าง ๆ
วิเคราะห์ จำแนก เป็น การปฏิบัติที่ดี นำความสุ่มมาให้ครอบครัวและในทางตรงกันข้าม สรุป เป็นแนวการปฏิบัติตนเพื่อ นำความสุ่มมาให้ครอบครัว ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง และขยายบทบาทความรับผิดชอบให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

*เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในบ้าน ในอันที่จะนำความสุ่มมาให้ครอบครัว มีทักษะในการคิด วิเคราะห์บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อครอบครัว แยกแยะเป็นการปฏิบัติที่ดี นำความสุ่มมาให้ครอบครัวและในทางตรงกันข้าม ชื่นชม และเต็มใจรับบทบาทของตนและปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องเหมาะสม

ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อความที่ได้เขียนเป็นอักษรตัวเอียง เป็นกิจกรรม

หรือกระบวนการเรียนการสอน ข้อความที่ขีดเส้นใต้ เป็นเนื้อหาแบบกว้าง ๆ และข้อความที่มีเครื่องหมาย * เป็นจุดประสงค์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปเป็นตารางวิเคราะห์หลักสูตรดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน

เนื้อหาหลัก (จากหลักสูตร)	จุดประสงค์	เนื้อหาบทเรียนเล่มเล็ก (ปรับจากเนื้อหาหลัก)
1. งานต่าง ๆ ในบ้าน 2. การช่วยเหลืองานในบ้าน 3. การปฏิบัติตนในเรื่องต่าง ๆ ทั้งที่ควรและไม่ควรปฏิบัติในบ้าน	1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกภายในบ้าน 2. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อครอบครัว 3. รู้จักแยกแยะการปฏิบัติที่ดี นำความสละมาให้ครอบครัว 4. มีความชื่นชมและเต็มใจรับบทบาทของตนและปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องเหมาะสม	1. หน้าที่ของสมาชิกในบ้านและมารยาทในบ้าน 2. การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน 3. การเลือกซื้อของกินของใช้และของเล่น 4. อนามัยในครอบครัว

3.2.1.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการและวิธีสร้างบทเรียนเล่มเล็กจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.1.4 สร้างบทเรียนเล่มเล็กโดยใช้หลักเกณฑ์การสร้าง ตามโครงการสร้างบทเรียนเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา ที่ศูนย์วิชาการจังหวัดขอนแก่นได้มาทำ

การเผยแพร่ ตามลำดับขั้นดังนี้

1. วิเคราะห์ความคิดรวบยอด จุดประสงค์ และเนื้อหาจากหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน เพื่อกำหนดความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบประเมินผล

2. นำเนื้อหา ความคิดรวบยอด และจุดประสงค์มาสัมพันธ์กันแล้วจัดทำบทเรียนเล่มเล็ก โดยการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนเล่มเล็กแต่ละเล่มผู้วิจัยได้นำเนื้อหาแต่งเป็นคำคล้องจองเพื่อเป็นการสร้างความสนใจของเด็ก ทำให้อ่านง่าย เกิดความเข้าใจอย่างรวดเร็วในเรื่องที่อ่าน และเกิดความเพลิดเพลินในการอ่าน ไม่มุ่งใช้ภาษาวิชาการ

3. จากข้อ 2 สามารถสร้างบทเรียนเล่มเล็กได้จำนวน 4 ชุด รวม 12 เล่ม แล้วนำไปสร้างภาพประกอบ ดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดหน้าที่ของสมาชิกภายในบ้านและมารยาทในบ้าน

ลำดับที่ 1 วันแห่งครอบครัว

ลำดับที่ 2 ครอบครัวแสนสุข

ลำดับที่ 3 รางวัลคนเก่ง

ชุดที่ 2 ชุดการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน

ลำดับที่ 1 1 วันของปึกปิ๊ก

ลำดับที่ 2 ชีวิตวัยเรียน

ลำดับที่ 3 เคล็ดลับลดขอบฟ้า

ชุดที่ 3 ชุดการเลือกซื้อของกิน ของใช้ และของเล่น

ลำดับที่ 1 กินดีมีประโยชน์

ลำดับที่ 2 ปึกปิ๊กไปซื้อของ

ลำดับที่ 3 ของเล่นชิ้นใหม่

ชุดที่ 4 ชุดอนามัยในครอบครัว

ลำดับที่ 1 ปึกปิ๊กไปเยี่ยมไข้

ลำดับที่ 2 คุณหมอขอตรวจ

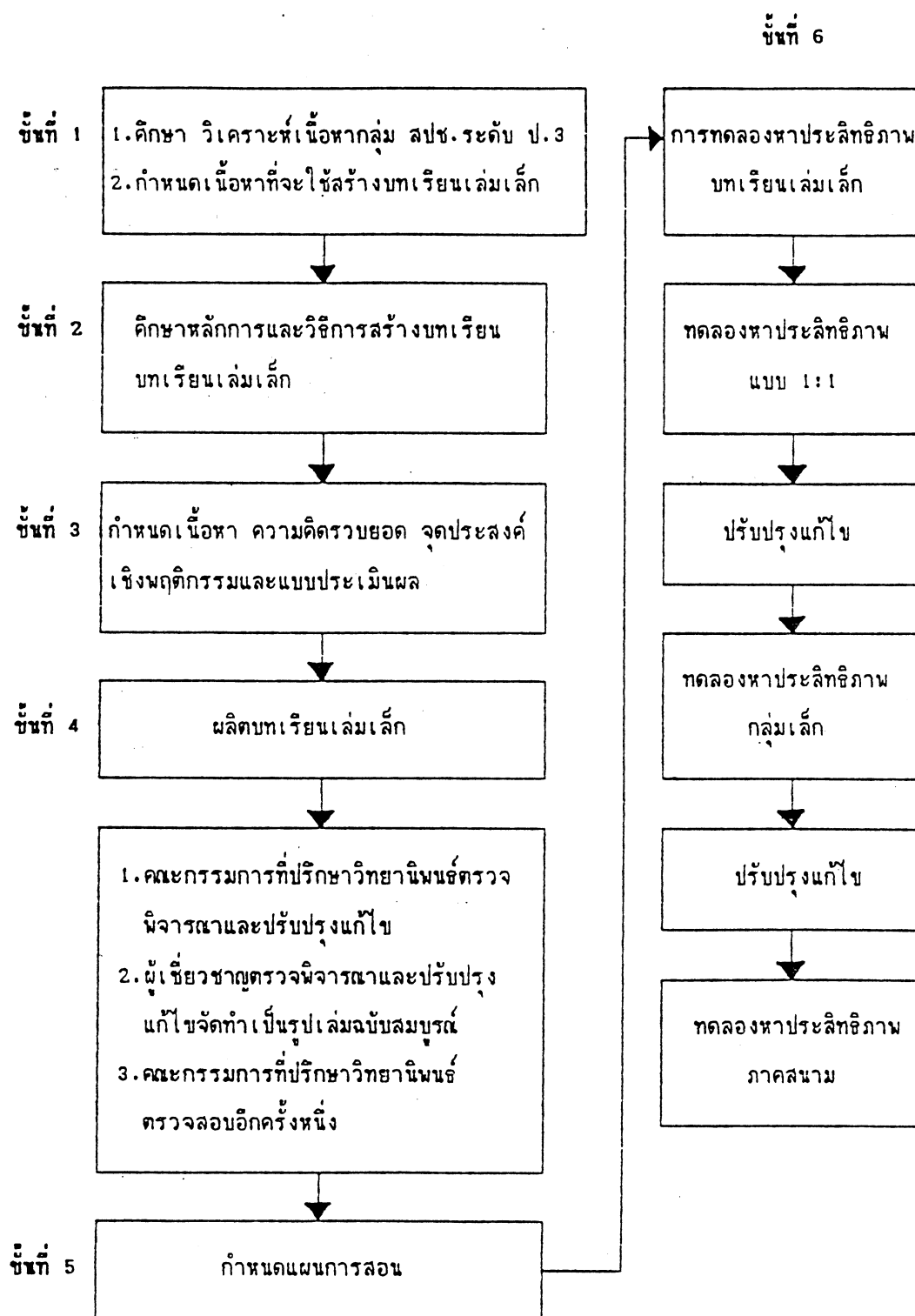
ลำดับที่ 3 ปีกเบิกไม่สบาย

4. นำบทเรียนเล่มเล็กที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข

5. นำบทเรียนเล่มเล็กที่ทำการปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงจัดทำรูปเล่มให้เป็นฉบับสมบูรณ์

6. นำบทเรียนเล่มเล็กที่ปรับปรุงแล้ว ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจอีกครั้งหนึ่ง

3.2.1.5 นำบทเรียนเล่มเล็กไปทดลองหาประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนเล่มเล็กเพื่อปรับปรุงและพัฒนาสื่อให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามขั้นตอนการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มเล็กและการทดลองภาคสนามตามลำดับ แสดงได้ตามแผนภูมิดังนี้

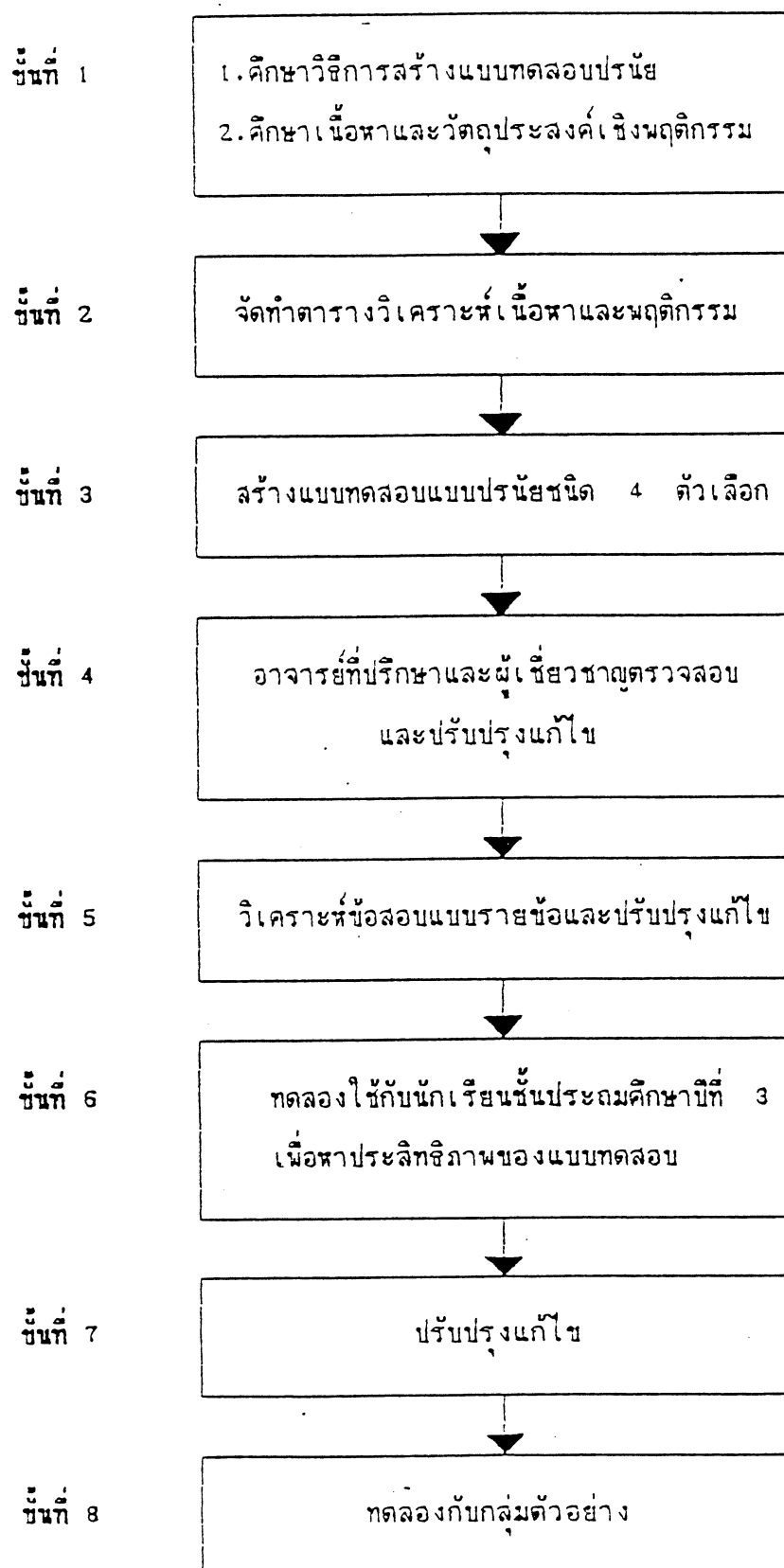


ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียน เล่มเล็ก

3.2.2 แบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน (Pretest) หลังเรียน (Posttest) เป็นลักษณะข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกโดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 3.2.2.1 ศึกษาวิธีสร้างข้อสอบแบบปรนัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก ที่มีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว
- 3.2.2.2 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ความคิดรวบยอดและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่ใช้ทดลอง
- 3.2.2.3 จัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด
- 3.2.2.4 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ได้วิเคราะห์แล้ว บทเรียนละ 5 ข้อ รวม 60 ข้อ
- 3.2.2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้องในการใช้ภาษา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อปรับปรุงแก้ไข
- 3.2.2.6 นำแบบทดสอบไปทดลองทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนนางิ้ว
- 3.2.2.7 นำผลการสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
- 3.2.2.8 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป
- 3.2.2.9 นำผลการทดสอบที่ได้ไปวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผลการหาคุณภาพพบว่ามีค่าความยากง่ายระหว่าง .33 - .81 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .27 - .93 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 การสร้างแบบทดสอบแสดงได้ตามแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 5 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบประกอบบทเรียนเล่มเล็ก

3.2.3 แผนการสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการสอนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน

3.2.3.2 วิเคราะห์จุดประสงค์ และเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ออกมาเป็น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย และแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ โดยยึดเนื้อหาในบทเรียนเล่มเล็กที่ได้ทำการวิเคราะห์และสร้างเป็นบทเรียนที่สมบูรณ์แล้ว

3.2.3.3 เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้สัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหา ในบทเรียนเล่มเล็กแต่ละเล่ม

3.2.3.4 เขียนแผนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาในบทเรียนเล่มเล็กที่กำหนดไว้

3.2.3.5 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาแก้ไข แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม ของกิจกรรมและสื่อการเรียนกับเนื้อหาที่ใช้สอนแต่ละครั้ง

3.2.3.6 นำแผนการสอนที่สมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 ของกลุ่มโรงเรียนนางัว อำเภอบางสะพาน จังหวัดบ่อนแก่น ซึ่งรูปแบบการวิจัยเป็นแบบการทดลองกลุ่มเดียวแต่ มีการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) ของสมหวัง นิธิยานูวัฒน์ (2535) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนการทดลองแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มเล็กและการทดลองภาคสนาม

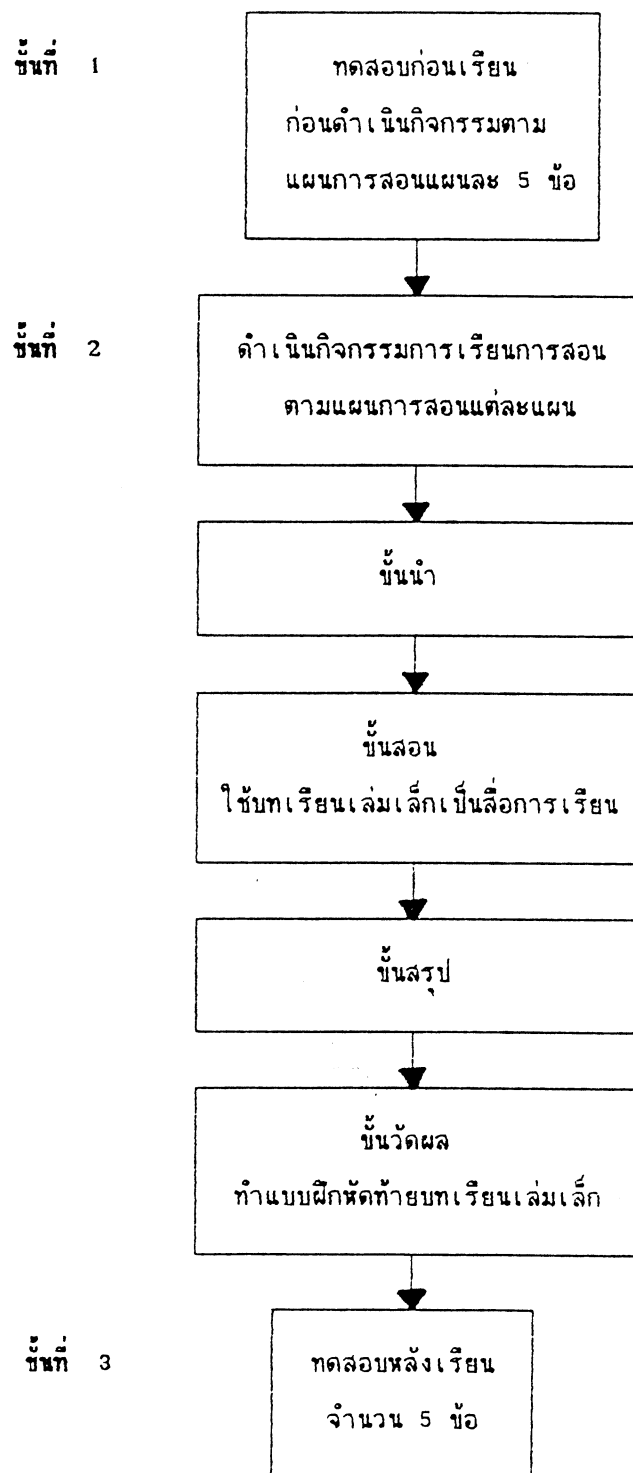
O_1	X	O_2
-------	---	-------

ภาพที่ 6 แผนภาพแสดงรูปแบบการวิจัย

- O_1 แทนการสอบก่อนที่จะทำการทดลอง (Pretest)
 X แทนการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ให้นักเรียนเล่มเล็กเป็นสื่อ
 O_2 แทนการสอบหลังจากการทดลองแล้ว (Posttest)

การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นมีดังนี้

- 3.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนด้วยบทเรียนเล่มเล็กในแต่ละเล่ม จำนวนเล่มละ 5 ข้อ
- 3.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการสอนที่สร้างขึ้นแต่ละแผนโดยทุกแผนให้นักเรียนเล่มเล็กเป็นสื่อ โดยเริ่มจาก
 - 3.3.2.1 ขั้นนำ ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้แต่ละแผน
 - 3.3.2.2 ขั้นสอน ให้นักเรียนเป็นสื่อในทุกแผนการสอนทั้ง 12 แผน
 - 3.3.2.3 ขั้นสรุป ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้แต่ละแผน
 - 3.3.2.4 ขั้นวัดผล ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเล่มเล็ก
- 3.3.3 หลังจากการเรียนการสอนในแต่ละเล่มของบทเรียนเล่มเล็กจบลง ได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 5 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนเล่มเล็ก แสดงได้ตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนเล่มเล็ก

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเล่มเล็กซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนเล่มเล็กตามเกณฑ์ 80/80
ใช้สูตร E_1/E_2 ของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2521)

$$E_1 = \{ (\Sigma X/N) / A \} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 ΣX = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดท้ายเล่มบทเรียนเล่มเล็ก
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดท้ายเล่มบทเรียนเล่มเล็ก
 N = จำนวนผู้เรียน

$$\text{และ } E_2 = \{ (\Sigma F/N) / B \} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
 ΣF = คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
 B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N = จำนวนผู้เรียน

3.4.2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล $E.I.$ (The Effectiveness Index) โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของ Goodman, Fletcher และ Schneider (อ้างถึงในเบญจมาภรณ์ กาคนัน, 2536) ดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$