

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ อำเภอยางตลาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 21 คน

การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย ได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้เป็นครูประจำชั้นและเป็นครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง กลอนสุภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 แผน
2. แบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

แบ่งออกได้เป็น 5 ชุด ดังนี้

- 2.1 ชุดที่ 1 เรื่อง การใช้คำคล้องจอง
- 2.2 ชุดที่ 2 เรื่อง คณะของกลอนสุภาพ
- 2.3 ชุดที่ 3 เรื่อง ลักษณะสัมผัสของกลอนสุภาพ
- 2.4 ชุดที่ 4 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพตามจินตนาการ
- 2.5 ชุดที่ 5 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวการสร้างและหาคุณภาพแบบอิงเกณฑ์ (กรมวิชาการ, 2545 ค : 101 - 104)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ (กรมวิชาการ, 2545 ข : 85 - 86)

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2544 : 1 - 24) คู่มือการจัดการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2545 ก : 1 - 198) หลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเพิ่มพูนวิद्याคมกาฬสินธุ์ อำเภอยางตลาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 (2544 : 1 - 46)

1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวทางเลือกวิธีสอน และระบบการเรียนการสอน จากเอกสารการพัฒนาการสอนของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 1 - 9)

1.3 ศึกษาหนังสือการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน ของ พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ (2544 : 5 - 139)

1.4 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอน จากเอกสารการพัฒนาการเรียนการสอนของ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2544 : 321)

1.5 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา จุดประสงค์ และเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง กลอนสุภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.6 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง กลอนสุภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 15 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 1 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการสอนทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ดังนี้

1.6.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 เรื่อง การใช้คำคล้องจอง

1.6.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-6 เรื่อง คณะของกลอนสุภาพ

1.6.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7-9 เรื่อง ลักษณะสัมผัสของกลอนสุภาพ

1.6.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10-12 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพตาม

จินตนาการ

1.6.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13-15 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง กลอนสุภาพ ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.7.1 นางขนิษฐา กิจสิทธิ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองแวงสี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.7.2 ผศ. สุมาลี ใจสิทธิ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและจิตวิทยาการเรียนการสอน

1.7.3 นาย ประสงค์ สกุดซึ้ง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยทางการศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านแกววิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัยทางการศึกษา

1.8 นำคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปรับปรุง แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง กลอนสุภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำไปเสนอความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

1.9 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้บริหาร โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

1.10 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

## 2. การสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2.2 ศึกษาลักษณะบังคับและแผนผังของกลอนสุภาพ

2.3 ศึกษาหลักในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะที่ดี จากหนังสือจิตวิทยาการเรียนการสอน ของพรณี ชูชัย (2522 : 2) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกเสริมทักษะ

2.4 สร้างแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีโครงสร้างแบบฝึกทักษะ ดังนี้

แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 คำคล้องจอง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 ภาวะของกลอนสุภาพ

แบบฝึกทักษะชุดที่ 3 ลักษณะสัมผัสของกลอนสุภาพ

แบบฝึกทักษะชุดที่ 4 การเขียนกลอนสุภาพตามจินตนาการ

แบบฝึกทักษะชุดที่ 5 การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ

2.5 นำแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

2.5.1 นางขนิษฐา กิจสัทธา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ครุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองแวงอี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2.5.2 ศศ. สุมาลี ใจสิทธิ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและจิตวิทยาการเรียนการสอน

2.5.3 นาย ประสงค์ สกุลซึ้ง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยทางการศึกษาครุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านแกววิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัยทางการศึกษา

2.6 นำแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ ดังนี้

2.6.1 ทดลองแบบรายบุคคล เป็นการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองแขงฮี ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาอ่อน ปานกลาง และเก่ง โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ความต่อเนื่องของการเรียน ความเข้าใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพของนักเรียน จากนั้นได้นำปัญหาในการใช้แบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

จากการทดลองพบว่า ความสนใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพยังไม่รู้ความสนใจของผู้เรียนเท่าที่ควร อาจจะเนื่องมาจากการจัดทำแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ ไม่ค่อยมีรูปภาพ สี สัน ที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน หรืออาจเป็นเพราะเนื้อหาในแบบฝึกทักษะยังมีความบกร่องอยู่ ผู้วิจัยจึงได้ทำการแก้ไข โดยการนำรูปภาพการ์ตูน อีกทั้ง ยังได้ตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหา ให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน

2.6.2 ทดลองกลุ่มเล็ก หลังจากแก้ไขปรับปรุงในการทดลองแบบรายบุคคลแล้ว ได้นำแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ที่ไม่ใช่ชั้นนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย จำนวน 10 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก โดยแบ่งตามระดับคะแนน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 4 จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 3 จำนวน 2 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 2 จำนวน 5 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 1 จำนวน 2 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ความต่อเนื่องของการเรียน ความเข้าใจในการศึกษาเพิ่มเติมของนักเรียน จากนั้น ได้นำปัญหาในการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง ดังนี้

จากการทดลองพบว่า ความสนใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพอย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน เนื้อหาในแบบฝึกทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างเข้าใจ

2.7 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

### 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพ โดยยึดรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะควบคู่ กับแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอน

ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

3.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดการสร้าง วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (กรมวิชาการ, 2545 ข : 105 - 106) ผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความตรง มีจำนวน 3 ท่าน คือ

3.4.1 นางขนิษฐา กิจสิทธิ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คุรุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองแวงฮี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

3.4.2 ผศ. สุมาลี ใจสิทธิ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและจิตวิทยาการเรียนการสอน

3.4.3 นาย ประสงค์ สกุลขันธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยทางการศึกษา คุรุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านแกววิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านกรวิจัยทางการศึกษา

3.5 ปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินตามข้อ 3.3.4 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2552 ที่เคยผ่านการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพ ซึ่งใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ได้นักเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

3.6 หลังจากทดสอบ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (B - Index) โดยวิธีของเบรนนาน (Brennan) (กรมวิชาการ. 2545 ค : 101 - 104)

3.7 คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (B - Index) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปได้ แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (B-Index) ระหว่าง 0.20 - 0.80 แล้วจึงหาความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ ตามวิธีของโลเวท (Lovett Method) (กรมวิชาการ. 2545 ข : 111 - 112) ซึ่งได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.86

3.8 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริง สำหรับใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

#### 4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของ สุรวาท ทองบุ (2550 : 81 - 84)

4.2 สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยครอบคลุมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแบบสอบถาม โดยมีระดับความคิดเห็น

4.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการวัด (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (กรมวิชาการ. 2545 ข : 105 - 106) ผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความตรง มีจำนวน 3 ท่าน คือ

4.3.1 นางขนิษฐา กิจสิทธิ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ครุชานาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองแวงสี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

4.3.2 ผศ. สุมาลี ใจสิทธิ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคมกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและจิตวิทยาการเรียนการสอน

4.3.3 นาย ประสงค์ สกุณชัง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยทางการศึกษา ครุชานาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านแกวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

ผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัยทางการศึกษา

4.4 ปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินตามข้อ 3.4.3 แล้วนำแบบสอบถามไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเพิ่มพูนวิทยาคม กาฬสินธุ์ ที่เคยผ่านการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพ ซึ่งใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้นักเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

4.5 หลังจากทดลองใช้ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม หักจบบ ตามวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (กรมวิชาการ. 2545 ข : 111 - 112) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.83

4.6 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับจริง สำหรับใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ One - Group Pretest - Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 248 -249) ซึ่งมีแผนภูมิการดำเนินการดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รูปแบบวิจัยเชิงการทดลอง

Pretest	Treatment	Posttest
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

T<sub>1</sub> หมายถึง สอบก่อนการทดลอง

X หมายถึง การสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบฝึกทักษะ

T<sub>2</sub> หมายถึง สอบหลังการทดลอง

จากรูปแบบการวิจัยข้างต้น ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ทำการทดลองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ จำนวน 17 ชั่วโมง ทำการทดลองในช่วงเวลา 09.30 - 11.30 น. รวมมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหาร โรงเรียนในการทำวิจัย
2. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพ
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ การเขียนกลอนสุภาพ จนสิ้นสุดการทดลอง



4. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพครบทุกชุดแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest)
5. ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การจัดการกระทำ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

วันที่สอน	เวลา	รายการทดลอง	ชั่วโมง
18 สิงหาคม 2552	08.30 - 09.30	ทดสอบก่อนเรียน	1
19 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง คำคล้องจอง	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง คำคล้องจอง	1
20 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง คำคล้องจอง	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่อง คณะของกลอนสุภาพ	1
21 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่อง คณะของกลอนสุภาพ	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่อง คณะของกลอนสุภาพ	1
22 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่อง ลักษณะสัมผัสของกลอนสุภาพ	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่อง ลักษณะสัมผัสของกลอนสุภาพ	1

วันที่สอน	เวลา	รายการทดลอง	ชั่วโมง
25 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่อง ลักษณะสัมพันธ์ของกลอนสุภาพ	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพตามจินตนาการ	1
26 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพตามจินตนาการ	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพตามจินตนาการ	1
27 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ	1
	10.30 - 11.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ	1
28 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 และแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่อง การเขียนกลอนสุภาพอย่างอิสระ	1
			1
29 สิงหาคม 2552	09.30 - 10.30	ทดสอบหลังเรียน	1
	10.30 - 11.30	ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ	1
รวม			17

## การวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. การหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของการประเมิน (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (กรมวิชาการ. 2545 ค : 65-66) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50-1.00

1.1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ดังนี้

1) ค่าความยาก (p) รายข้อ

2) ค่าอำนาจจำแนก (B-Index) รายข้อ

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) รายฉบับ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีการของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (กรมวิชาการ. 2545 ข : 69)

#### 1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบถามกับจุดประสงค์ของการวัด (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (กรมวิชาการ. 2545 ค : 65 - 66) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบถามที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 - 1.00

1.2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (กรมวิชาการ : 2545 ก : 70)

### 2. การหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (กรมวิชาการ. 2545 ข : 68)

2.2 การหาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

2.3 การหาค่าประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของแบบฝึกทักษะกลอนสุภาพ โดยวิธีของกู๊ดแมน เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30 - 34)

### 3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ 80/80

3.2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50

3.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนที่เรียนโดยแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบที (t - test Dependent Sample  
Group)

3.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ที่กำหนด (4.00)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การประเมิน (IOC)  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยคำนวณจากสูตร (กรมวิชาการ, 2545 ค : 65)

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

เมื่อ	IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	R	คือ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	คือ	ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

1.1.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร (กรมวิชาการ, 2545 ค : 66)

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

เมื่อ P คือ คำนีความยากของข้อสอบ

R คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

N คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่า นอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

1.1.3 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณจากสูตร (กรมวิชาการ, 2545 : 103 - 104)

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

เมื่อ B = ค่าอำนาจจำแนก

U = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

$N_1$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่ง

$N_2$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มอ่อน

1.1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ คูเคอร์ - ริชาร์ดสัน (KR - 21) (กรมวิชาการ, 2545 ข : 69) ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left\{ \frac{1 - \bar{X}(n - \bar{X})}{n\sigma_x^2} \right\}$$

เมื่อ  $r_{11}$  คือ ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด

n คือ จำนวนข้อสอบทั้งหมดของเครื่องมือวัด

$\sigma_x^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด  
 $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้จะมีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป

1.2 การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบถามกับจุดประสงค์การประเมิน (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยคำนวณจากสูตร (กรมวิชาการ. 2545 ค : 65)

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

เมื่อ IOC คือ คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบถามกับจุดประสงค์การประเมิน  
 R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ  
 $\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน  
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

5 = เหมาะสมมากที่สุด

4 = เหมาะสมมาก

3 = เหมาะสมปานกลาง

2 = เหมาะสมน้อย

1 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

1.2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยการหาค่าตามวิธีหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบัท (Cronbach) (กรมวิชาการ. 2545 ค : 70) ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

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

- เมื่อ  $\alpha$  คือ ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด  
 $n$  คือ จำนวนข้อแบบสอบถามความคิดเห็นของเครื่องมือวัด  
 $S_i^2$  คือ ความแปรปรวนเป็นรายข้อ  
 $S_i^2$  คือ ความแปรปรวนของเครื่องมือวัด  
 เกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้จะมีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป

1.3 การหาคุณภาพของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับจุดประสงค์ของการวัด (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยคำนวณจากสูตร (กรมวิชาการ. 2545 ก : 65)

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

เมื่อ IOC คือ คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับจุดประสงค์

$R$  คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

$N$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

5 = เหมาะสมมากที่สุด

4 = เหมาะสมมาก

3 = เหมาะสมปานกลาง

2 = เหมาะสมน้อย

1 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

1.3.2 การหาเกณฑ์ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการวิเคราะห์คะแนน ใช้สูตรคำนวณ ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ค : 63-64)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

- เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน  
 $A$  คือ คะแนนเต็มของแบบวัด  
 $N$  คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_2 = \frac{\bar{X}}{B} \times 100$$

- เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด  
 $\sum Y$  คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน  
 $B$  คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน  
 $N$  คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

การกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ คือ ด้านความรู้ความจำ  $E_1/E_2$  มีค่า 80/80 ขึ้นไป โดยที่ค่า  $E_1/E_2$  ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่า ร้อยละ 5

1.3.3 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการวิเคราะห์คะแนน ใช้สูตรคำนวณดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ข : 64)



$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{\text{ร้อยละของคะแนนเต็มหลังเรียน} - \text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}$$

สำหรับเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าแบบฝึกทักษะการเขียนกลอนสุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิผลช่วยให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าและประสบการณ์การเรียนรู้ได้จริง คือ มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

## 2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ใช้สูตรคำนวณดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ข : 79 - 80)

$$\text{ร้อยละ (ข้อมูลที่เราสนใจศึกษา)} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลที่เราสนใจศึกษา}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}} \times 100$$

การแปลความหมายของค่าร้อยละที่คำนวณได้

คะแนนร้อยละ 80 - 100 หมายถึง	ดีมาก
คะแนนร้อยละ 70 - 79 หมายถึง	ดี
คะแนนร้อยละ 60 - 69 หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนร้อยละ 50 - 59 หมายถึง	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
คะแนนร้อยละ 0 - 49 หมายถึง	ต่ำกว่าเกณฑ์

2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คำนวณโดยใช้สูตร (กรมวิชาการ. 2545 ข : 80)

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

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
$N$	แทน	จำนวนของข้อมูลที่มีทั้งหมด

2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณโดยใช้สูตร (กรมวิชาการ. 2545 ข : 83-85)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad (\text{กรณีข้อมูลไม่ได้แจกแจงความถี่})$$

หรือ 
$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum f X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{กรณีข้อมูลที่มีการแจกแจงความถี่})$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	หมายถึง	ข้อมูลแต่ละตัว
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูลที่มีการแจกแจงความถี่
	N	หมายถึง	จำนวนของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทำให้ทราบว่า คะแนนแต่ละตัวมีค่าแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นประกอบด้วยคะแนนที่มีค่าน้อยและค่ามากปะปนกันอยู่หรือข้อมูลมีความแตกต่างกันมาก ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อย แสดงว่าข้อมูลชุดนั้น ประกอบด้วย คะแนนที่มีค่าใกล้เคียงกัน ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อมูลชุดนั้น ประกอบด้วย คะแนนที่มีค่าเท่ากันหมด

3. ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน (t-test) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 112)

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

เมื่อ	t แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
	D แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน