

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย เรื่องคำและหน้าที่ของคำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดโบสถ์ อำเภออินทร์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสิงห์บุรี จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกันในแต่ละห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 114 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโบสถ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสิงห์บุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยการจับสลากได้จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 38 คน รวมทั้งหมด 76 คน จากนั้นจับสลากอีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ  
กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD
2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุมโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
4. แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย

## ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

#### 1.1 ชั้นวางแผน

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครูการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และตำราเอกสาร ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เรื่องคำและหน้าที่ของคำ

1.1.2 ศึกษาเทคนิควิธีการสอน ขั้นตอนการสอนจากตำรา ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยต่างๆ และขอคำแนะนำจากผู้รู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.1.3 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องคำและหน้าที่ของคำในภาษาไทย

1.1.4 ศึกษาการเรียนแบบร่วมมือ และเอกสารเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนเพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD จำนวน 7 แผน

#### 1.2 ขั้นดำเนินการ

1.2.1 วิเคราะห์หลักสูตร เรื่องคำและหน้าที่ของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ในการศึกษากาววิจัยในครั้งนี้

1.2.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และคาบเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการ เรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2.3 กำหนดลักษณะและรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- ชื่อแผน ชื่อเรื่อง กลุ่มสาระ ชั้น เวลา
- มาตรฐานการเรียนรู้
- สาระสำคัญ
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- จุดประสงค์การเรียนรู้
- สาระการเรียนรู้
- กระบวนการจัดการเรียนรู้
- สื่อ/แหล่งเรียนรู้
- การวัดประเมินผล

1.2.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำและหน้าที่ของคำ

1.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ตรวจแก้ไข เมื่อผู้วิจัยแก้ไขแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพ ของแผน ความเหมาะสม ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วทำการแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโบสถ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงเวลา ภาษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้จริง

1.2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบพิจารณาแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโบสถ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

## 2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.2 ศึกษาและเลือกเนื้อหาที่จะใช้ในการสอน ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุมนี้ใช้เนื้อหาเดียวกับแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลอง จำนวน 7 แผน เวลาที่ใช้ในการทดลอง 14 ชั่วโมง หลังการทดลองให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

2.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนภาษาไทย จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

การเปรียบเทียบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองแบบคือ การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ

ตาราง 7 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการเรียนรู้แบบปกติ

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	การสอนแบบปกติ
<p><b>ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ครูอธิบายเนื้อหาบทเรียน</li> </ul>	<p><b>ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>เป็นการทบทวนความรู้เดิมแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และตั้งผู้เรียนสู่เนื้อหาใหม่ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น เกม บทบาทสมมุติ นิทาน เพลง เป็นต้น</p>
<p><b>ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้ากลุ่มเรียนสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันคนเรียนเก่งต้องช่วยเหลือคนเรียนอ่อน</li> </ul>	<p><b>ขั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหาการเรียนให้กับผู้เรียนโดยให้นักเรียนใช้วิธีการต่างๆ เช่น การอธิบาย การสนทนาซักถาม ตอบปากเปล่า อภิปราย การทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมตามใบงานหรือทำงานกลุ่ม ประกอบกับการใช้สื่อการสอนของจริง รูปภาพ ใบงาน หรือสัญลักษณ์ประกอบการเรียนการสอน</p>
<p><b>ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อเรียนจบเนื้อหาตอนหนึ่งๆ นักเรียนต้องได้รับการทดสอบ</li> <li>- ทำข้อทดสอบตามความสามารถและไม่ช่วยเหลือกัน</li> </ul>	<p><b>ขั้นที่ 3 ชั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการและสาระร่วมกัน</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 คะแนนในการพัฒนาตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนตรวจคะแนน</li> <li>- นักเรียนรวมคะแนนแต่ละคนเพื่อเปรียบเทียบกับฐานคะแนน</li> <li>- รวมคะแนนสมาชิกในกลุ่มเพื่อใช้เป็นคะแนนของกลุ่ม</li> </ul>	<p><b>ขั้นที่ 4 ชั้นวัดและประเมินผล</b></p> <p>เป็นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้านักเรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็จะได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนเรียนเนื้อหาต่อไป โดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และการตรวจแบบทดสอบ</p>
<p><b>ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและการยอมรับ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำคะแนนประกาศติดที่กระดานดำ</li> <li>- นักเรียนช่วยกันพิจารณาคะแนนว่ากลุ่มใดมีคะแนนอยู่ระดับใด</li> <li>- กลุ่มที่มีคะแนนสูงตามเกณฑ์ได้รับการยกย่อง ชมเชย</li> <li>- ให้รางวัลกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง</li> </ul>	

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำและหน้าที่ของคำ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คู่มือครูการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร และหนังสือเทคนิคการวัดผลของ ดร.ชวาล แพทย์กุล หนังสือคู่มือการวัดผลประเมินผลภาษาไทย แล้ววิเคราะห์เนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3 สร้างแบบทดสอบ โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวัด ความรู้ ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างไว้ไปให้ประชาชน และกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จำนวน 5 ท่านพิจารณา ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อทดสอบจะตรงหรือสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการจะวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบจะตรงหรือสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการจะวัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อทดสอบไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการจะวัด

บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้วิจัยจะคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งแสดงว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญแล้ว มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนดไปทดสอบคุณภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโบสถ์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 114 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

3.6 นำผลการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อหาค่า

ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.23 – 0.48 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ เมื่อนำบางข้อมาปรับปรุงคำถาม และคัดเลือกให้เหมาะสม ได้แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ที่ได้วิเคราะห์ ปรับปรุง แล้วไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมสาครที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 128 คน ทาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (วิไล ทองแป, 2545, หน้า 160)

3.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ ปรับปรุงจนถูกต้องสมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนโรงเรียนวัดโบสถ์ เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการจัดการเรียนรู้ต่อไป

#### 4. การสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดำเนินการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม และเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติจากเอกสารและตำราต่างๆ

4.2 กำหนดขอบเขตเนื้อหา และรูปแบบของแบบสอบถามแบบลิเคอร์ท

4.3 ปรึกษาขอความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับแบบสอบถาม

4.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยสร้างเป็นแบบสอบถามตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยกำหนดเกณฑ์ในการวัดเจตคติต่อการเรียนของลิเคอร์ท (Likerts Scale) ดังนี้ (สมบูรณ์ สุริยวงศ์ และคนอื่นๆ, 2543, หน้า 140–142)

ตาราง 8 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาภาษาไทย

ข้อความที่กล่าวในเชิงนิมมาน (positive statements)		ข้อความที่กล่าวในเชิงนิเสธ (negative statements)	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5 คะแนน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 คะแนน
เห็นด้วย	4 คะแนน	เห็นด้วย	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	3 คะแนน	ไม่แน่ใจ	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2 คะแนน	ไม่เห็นด้วย	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 คะแนน	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5 คะแนน

ที่มา: (ใจเด็ด หวานชะเอม, 2550, หน้า 61)

ตาราง 9 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย	ข้อความเชิงนิมิต	ข้อความเชิงนิเสธ	ระดับเจตคติ
4.51 - 5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มากที่สุด
3.51 - 4.50	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	มาก
2.51 - 3.50	ไม่แน่ใจ	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
1.51 - 2.50	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	น้อย
1.00 - 1.50	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	น้อยที่สุด

ที่มา: (ดร.กาญจนา วัฒนา, 2548, หน้า 185-186)

4.5 นำแบบสอบถามวัดเจตคติที่สร้างขึ้นไปให้ประธาน และกรรมการที่ปรึกษา ตรวจสอบแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบถูกต้องของภาษา ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำความคิดเห็น และข้อเสนอแนะมาปรับปรุงให้เหมาะสม

4.6 นำแบบสอบถามวัดเจตคติที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพรหมสาคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพรายข้อโดยใช้เทคนิค 25% แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) คัดเลือกเฉพาะข้อที่ค่าสถิติทดสอบทีตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 278-279) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.74

4.7 นำแบบสอบถามเจตคติที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโบสถ์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยมีกลุ่มควบคุม (pretest- posttest control group design) ซึ่งเขียนเป็นความสัมพัทธ์ได้ดังนี้ (วิลโล ทองแผ่, 2545 หน้า 129)

ตาราง 10 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลังเรียน
กลุ่มทดลอง R (E)	O <sub>(1)</sub>	X	O <sub>(2)</sub>
กลุ่มควบคุม R (C)	O <sub>(1)</sub>	-	O <sub>(2)</sub>

เมื่อ	E	แทน	กลุ่มทดลอง
	C	แทน	กลุ่มควบคุม
	R	แทน	การดำเนินการแบบสุ่ม
	X	แทน	การจัดกระทำตามโปรแกรมการทดลอง
	-	แทน	ไม่ทำการทดลอง
	O <sub>(1)</sub>	แทน	การวัดผลก่อนการทดลอง
	O <sub>(2)</sub>	แทน	การวัดผลหลังการทดลอง

#### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดประชุมนิเทศ เพื่อให้แก่นักเรียนในกลุ่มทดลองเข้าใจถึงวิธีการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียนและวิธีการเรียนรู้
2. นำคะแนนวิชาภาษาไทยจากผลการสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 มาคิดเป็นคะแนนพื้นฐาน
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 7 แผน สอนสัปดาห์ละ 2 วันๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังนี้
  - 3.1 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้เทคนิค STAD
  - 3.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยการสอนแบบปกติ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
5. ตรวจสอบผลการทดสอบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน
6. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย
7. ตรวจสอบแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 11 ระยะเวลาและเนื้อหาในการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ชั่วโมง	กลุ่ม	เนื้อหา	วันที่ทดลอง	เวลาที่ทดลอง
1-2	ทดลอง	คำนาม	วันจันทร์	08.30-10.30 น.
1-2	ควบคุม	คำนาม	วันอังคาร	08.30-10.30 น.
3-4	ทดลอง	คำสรรพนาม	วันพุธ	08.30-10.30 น.
3-4	ควบคุม	คำสรรพนาม	วันพฤหัสบดี	08.30-10.30 น.
5-6	ทดลอง	คำกริยา	จันทร์	08.30-10.30 น.
5-6	ควบคุม	คำกริยา	อังคาร	08.30-10.30 น.
7-8	ทดลอง	คำวิเศษณ์	พุธ	08.30-10.30 น.
7-8	ควบคุม	คำวิเศษณ์	พฤหัสบดี	08.30-10.30 น.
9-10	ทดลอง	คำบุพบท	วันจันทร์	08.30-10.30 น.
9-10	ควบคุม	คำบุพบท	วันอังคาร	08.30-10.30 น.
11-12	ทดลอง	คำสันธาน	วันพุธ	08.30-10.30 น.
11-12	ควบคุม	คำสันธาน	วันพฤหัสบดี	08.30-10.30 น.
13-14	ทดลอง	คำอุทาน	วันจันทร์	08.30-09.30 น.
13-14	ควบคุม	คำอุทาน	วันอังคาร	08.30-10.30 น.

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สูตรทางสถิติในการคำนวณดังต่อไปนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยใช้สถิติพื้นฐานในขั้นตอนการหาคุณภาพของมาตรวัดแบบลิเคอร์ทและการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) มีสูตรในการคำนวณดังนี้ (พิชิต ฤทธิจักรูญ, 2544, หน้า 300)

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

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : S.D.) มีสูตรในการคำนวณดังนี้  
(พิชิต ฤทธิจักรูญ, 2544, หน้า 311–312)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	ข้อมูลหรือคะแนนของแต่ละคน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ความแปรปรวน (variance) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้ (พิชิต ฤทธิจักรูญ, 2544, หน้า 315)

$$s^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	ข้อมูลหรือคะแนนของแต่ละคน
$\sum x^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง
$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ ใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 342-343)

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

เมื่อ	t	แทน	การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	D	แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	D <sup>2</sup>	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคู่ของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคนยกกำลังสอง

2.2 หาค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) มีสูตรในการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
	$\Sigma R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้หาค่าคุณภาพ ดังต่อไปนี้

2.3.1 นำผลที่ได้มาหาค่าความยากง่าย (difficulty level) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) โดยคำนวณหาค่าจากสูตร ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2545, หน้า 141)

1. หาค่าความยากง่าย (difficulty Level) โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2545, หน้า 141 )

$$P = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

2. หาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าดัชนีความยากง่าย
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$P_H$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	$P_L$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.3.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยการวัดความคงที่ภายใน (internal consistency) ของแบบทดสอบใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson Formula 20) ดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2545, หน้า 160)

$$r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\Sigma pq}{s^2} \right)$$

$n$	แทน	จำนวนข้อคำถาม
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
$p$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
$q$	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ( $q=1-p$ )

2.4 การหาคุณภาพ แบบวัดเจตคติผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.4.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดเจตคติที่มีสูตรในการคำนวณดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 280-281)

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

$$df = \frac{\left(\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_H^2}{n_H}\right)^2}{n_H - 1} + \frac{\left(\frac{S_L^2}{n_L}\right)^2}{n_L - 1}}$$

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
	$S_H^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
	$S_L^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
	$N_H$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	$N_L$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2.4.2 หาคความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติ ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) คือการหาค่าของสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - coefficient) มีสูตรในการคำนวณดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545, หน้า 158)

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

เมื่อ	$\alpha$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา)
	$n$	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมความแปรปรวนของคะแนน ในแต่ละข้อ
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

### 3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ โดยคำนวณจากสูตร t-test dependent (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 342-343)

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

เมื่อ	t	แทน	การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียน
	D	แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	D <sup>2</sup>	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนนักเรียนแต่ละคนยก กำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคู่ของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทุกคน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลัง สอง

$(\sum D)^2$  แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน  
และหลังเรียนของนักเรียนทุกคนยกกำลังสอง

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ จะใช้สถิติทดสอบที (t-test Independent )  
(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 340 )

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

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ $\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
$n_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
$n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
$S_1^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลอง
$S_2^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มควบคุม