

### บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียน เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์กับการสอนปกติ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

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

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ลำนารายณ์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรีเขต 2 อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 159 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ลำนารายณ์ ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยจับสลาก ให้ได้ห้องเรียน 2 ห้องเรียน และจับสลากอีกครั้งให้ได้กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนตามรูปแบบการสอนปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียน เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. ศึกษาคู่มือการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ

เทคนิคจิ๊กซอว์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แจกผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ และแบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ตามกระบวนการจัดกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ครูอธิบายวิธีการจัดกิจกรรม โดยจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวนกลุ่มละเท่าๆกัน แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน เรียกว่า "กลุ่มบ้าน" (home groups) แล้วมอบหมายให้สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบศึกษาหัวข้อที่ครูแบ่งเนื้อหาไว้คนละ 1 หัวข้อ

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนที่ได้รับหัวข้อเดียวกันจากกลุ่มบ้าน ต้องแยกกลุ่มมานั่งกับสมาชิกกลุ่มอื่น เพื่อทำงาน และศึกษาหัวข้อที่ได้รับมอบหมายร่วมกันเรียกว่า "กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ" (expert groups)

ขั้นตอนที่ 4 สมาชิกที่แยกเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปยังกลุ่มเดิมของตน เรียกว่า "กลุ่มบ้าน" (home groups) และอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนศึกษามาจาก "กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ" (expert groups) ให้สมาชิกในกลุ่มบ้าน(home groups) ฟังจนครบทุกหัวข้อ และจดบันทึก

ขั้นตอนที่ 5 ครูทดสอบเนื้อหาที่ศึกษาแล้วให้คะแนนรายบุคคล และชมเชยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

4. ศึกษาหนังสือประกอบการเรียนภาษาไทยกระทรวงศึกษาธิการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ โดยกำหนดจุดประสงค์ เตรียมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดและประเมินผล และเตรียมแหล่งการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ทั้งหมด 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสม ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง .90

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนแบบกลุ่มย่อยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความเป็นไปได้กับการใช้งานจริง

## 2. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการใช้ภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รูปแบบการสอนปกติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

- 2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
- 2.2 ศึกษาคู่มือการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 2.3 ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่ใช้การสอนปกติ ซึ่งมีขั้นตอน

ดังนี้

- 2.3.1 มาตรฐานการเรียนรู้
- 2.3.2 สาระสำคัญ
- 2.3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.3.4 สาระการเรียนรู้
- 2.3.5 กระบวนการเรียนรู้
- 2.3.6 สื่อและแหล่งเรียนรู้
- 2.3.7 กระบวนการวัดและประเมินผล

2.4 ศึกษาหนังสือประกอบการเรียนภาษาไทยกระทรวงศึกษาธิการ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้การสอนปกติโดยกำหนดจุดประสงค์ เตรียมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดและประเมินผล และเตรียมแหล่งการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ทั้งหมด 4 แผนการเรียนรู้ ดังนี้

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสม ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง .90

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบรูปแบบการสอนปกติที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนแบบกลุ่มย่อยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความเป็นไปได้กับการใช้งานจริง

## 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือกมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยจากหนังสือวัดผลทางการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2541, หน้า 130 - 139)และการศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ศิริพร ทูเครือ (2544, หน้า 45 - 46)

3.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2545 ของโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ สำนารายณ์

3.3 สร้างข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยให้ครอบคลุมสาระ

การเรียนรู้และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ค่าความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน เรื่องหลักการไวยากรณ์ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาแล้ว จำนวน 30 คน แล้วตรวจให้คะแนนแบบทดสอบที่นักเรียนทำ

3.6 นำแบบทดสอบของนักเรียน มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยการตรวจสอบให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนนและเมื่อตรวจสอบและรวมคะแนนแล้ว จึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของข้อสอบแต่ละข้อ เลือกเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย ( $p$ ) อยู่ที่ระดับ 0.47 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ที่ระดับ 0.27

3.7 นำแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ในเกณฑ์ที่ครอบคลุมเนื้อหาไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 ข้อแล้วหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรหาความเชื่อมั่น KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 247) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

#### 4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียน

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ

4.2 สร้างแบบวัดเจตคติ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามหลักการของลิเคิร์ท (Likert's Method) จำนวน 20 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ คือ

ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 หมายถึง เห็นด้วย	4 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
3 หมายถึง ไม่แน่ใจ	3 หมายถึง ไม่แน่ใจ
2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย	2 หมายถึง เห็นด้วย
1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

โดยแปลผลเป็นมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

แปลผลทางบวก

4.51 – 5.00	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับน้อย
0.51 – 1.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับน้อยที่สุด

แปลผลทางลบ

4.51 – 5.00	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับน้อยที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับน้อย
2.51 – 3.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับมาก
0.51 – 1.50	หมายถึง มีเจตคติที่ดีในระดับมากที่สุด

3. นำแบบวัดเจตคติ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรง (content validity) ความเหมาะสมของการใช้ภาษาจากนั้นนำแบบวัดเจตคติไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบวัดเจตคติ ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คนเพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ (posttest-only control group design) สามารถเขียนแสดงรูปแบบได้ ดังนี้

R	(E)	x	$O_2$
R	(C)	-	$O_2$

ภาพ 3 แบบแผนการวิจัยแบบ (posttest-only control group design)

ที่มา: (พิชิต ฤทธิจรรยา, 2547, หน้า 140)

R	แทน	การสอนตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์
X	แทน	การสอนปกติ
(E)	แทน	กลุ่มทดลอง
(C)	แทน	กลุ่มควบคุม
-	แทน	ไม่มีการทดลอง
O <sub>2</sub>	แทน	วัดผลหลังการทดลอง

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม
2. ดำเนินการสอนซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนทั้งสองกลุ่มเองในเรื่องหลักการใช้ภาษา กับนักเรียนกลุ่มทดลองโดยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์และกลุ่มควบคุมโดยการสอนปกติ เป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550
3. หลังจากการสิ้นสุดการทดลอง ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม และบันทึกผลการทดสอบ
4. หลังจากสิ้นสุดการทดลองใช้แบบวัดเจตคติทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน
5. นำคะแนนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ มีดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์กับการสอนปกติทำการเปรียบเทียบคะแนนโดยใช้สูตร  $t - test Independent$
2. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนเรื่องหลักการใช้ภาษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์กับการสอนปกติโดยใช้สูตร  $t - test Independent$

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติขั้นพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย (mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จำรูญ . 2547, หน้า267)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียน

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 276)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$N$	แทน	คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียน

### 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยโดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จำรูญ, 2547, หน้า 242)

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	$N$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
สูตร KR 20 ของคูเดออร์ ริชาร์ดสัน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 247)

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum qp}{s^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$n$	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	$p$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ $q = 1 - p$

2.3 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้  
ความยากตั้งแต่ 0.20 – 0.80 (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 250)

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{H+L}{N_H+N_L}$$

เมื่อ	$P$	แทน	ความยาก
	$H$	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	$L$	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	$N_H$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	$N_L$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2.4 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ 0.20 ขึ้นไป (มนลัช สิทธิสมบูรณ์, มปป. หน้า 124)

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{P_H - P_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	$r$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$P_H$	แทน	ค่าความยากกลุ่มสูง
	$P_L$	แทน	ค่าความยากกลุ่มต่ำ
	$N$	แทน	ความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ

2.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547, หน้า 248)

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
	$n$	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$s_i^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	$s_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องหลักการใช้ภาษา ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน ทดสอบโดยใช้สถิติ ( $t$  - test Independent) (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547, หน้า 303)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
	$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
	$n_1$	แทน	กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
	$n_2$	แทน	กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
	$s_1$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	$s_2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	$df$	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี