

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อ ดังนี้

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

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษากลุ่มโรงเรียน โนนสุวรรณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์ โรงเรียนบ้านดงบังทรัพย์สมบูรณ์ และโรงเรียนบ้านคอนสมบูรณ์

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์ กลุ่มโรงเรียน โนนสุวรรณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ด้วยการจับสลาก

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 ชุด

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดความพึงพอใจ ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ รวม 15 ข้อ

#### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 สังเคราะห์กรอบแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา แล้วนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบของแบบฝึกทักษะ

1.3 กำหนดเนื้อหาในการสร้างแบบฝึกทักษะเรื่องเพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำมาสร้างเป็นแบบฝึกทักษะจำนวน 7 ชุด ดังนี้

1.3.1 ครอบครั้ว

1.3.2 ความสุขในครอบครั้ว

1.3.3 ครอบครั้วไม่อบอุ่น

1.3.4 สัมพันธภาพในครอบครั้ว

1.3.5 คุณค่าของความเป็นเพศชายและเพศหญิง

1.3.6 ภัยจากสื่อทางเพศ

1.3.7 โรคทางเพศและสุขปฏิบัติ

1.4 นำแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 7 ชุด ที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่องและความสมบูรณ์ของแบบฝึกทักษะ

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามคำแนะนำที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

1.6 นำแบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

1.6.1 นางจรรยา กิรตินิตยา (กศ.ม. การวิจัยการศึกษา) ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกระเบื้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

1.6.2 นางเปรมฤดี พันธุ์วิเศษ (ค.ม. หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนโคกยางหนองตาฮี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

1.6.3 นายธำรง นนท์ตา (ศษ.ม. การวัดผลการศึกษา)ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

1.6.4 ดร. นิพล อินนอก (ศษ.ด. การบริการการศึกษา) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านลุงม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1

1.6.5 นางรอยพิมพ์ ทิพย์โกชน์ (ค.ม. หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองโปลา สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินในประเด็น ดังนี้

1. จุดประสงค์
2. เนื้อหา
3. กิจกรรมการเรียนรู้
4. รูปแบบ
5. การใช้ภาษา
6. การประเมินผล

1.7 นำผลการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมแล้วมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) นำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2554 : 2)

- |           |             |         |                                |
|-----------|-------------|---------|--------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 1.00 - 1.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย | 1.50 - 2.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อย       |
| ค่าเฉลี่ย | 2.50 - 3.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| ค่าเฉลี่ย | 3.50 - 4.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมาก        |
| ค่าเฉลี่ย | 4.50 - 5.00 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |

ผลการประเมินแบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.77$ ,  $SD. = 0.32$ )

1.8 ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.9 นำแบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้ดังนี้

1.9.1 ทดลองใช้ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 21 ตุลาคม 2556 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2556 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านคอนสมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนใกล้เคียงกันและมีบริบทคล้ายกัน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ให้ความรู้แก่ครูผู้สอน โรงเรียนบ้านคอนสมบูรณ์ และคอยสอบถามผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่เสมอ พร้อมทั้งให้ครูได้มีการจดบันทึกเพื่อนำผลมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า นักเรียนยังทำแบบฝึกทักษะไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด

1.9.2 ทดลองใช้ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2556 ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2556 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านคอนสมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 9 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดลองจัดกิจกรรมด้วยตนเอง พร้อมทั้งได้มีการจดบันทึกเพื่อนำผลมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้ได้แบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ผลการจัดกิจกรรมพบว่า นักเรียนยังทำแบบฝึกทักษะได้คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 80

1.9.3 ทดลองใช้ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 13 พฤศจิกายน 2556 ถึงวันที่ 25 ธันวาคม 2556 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดงบังทรัพย์สมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 36 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่เป็นกลุ่มประชากรเดียวกัน โดยใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการทดลองใช้ พบว่าแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 83.09/81.86

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระชีวิตและครอบครัว

2.2 สังเคราะห์กรอบแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แล้วกำหนดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสร้างแผน ดังนี้

2.2.1 สาระสำคัญ

## 2.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

### 2.2.3 เนื้อหา

### 2.2.4 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

ขั้นที่ 3 การทำแบบฝึก/แบบทดสอบย่อย

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาตนเอง

ขั้นที่ 5 การยกย่องทีมที่ได้รางวัล

### 2.2.5 สื่อและแหล่งเรียนรู้

### 2.2.6 การวัดและประเมินผล

2.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ออกเป็น 7 เรื่อง เพื่อกำหนดในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

#### 2.3.1 ครอบครั้ว

#### 2.3.2 ความสุขในครอบครั้ว

#### 2.3.3 ครอบครั้วไม่อบอุ่น

#### 2.3.4 สัมพันธภาพในครอบครั้ว

#### 2.3.5 คุณค่าของความเป็นเพศชายและเพศหญิง

#### 2.3.6 ภัยจากสื่อทางเพศ

#### 2.3.7 โรคทางเพศและสุขปฏิบัติ

2.4 สร้างแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ครอบครั้ว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสุขในครอบครั้ว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ครอบครั้วไม่อบอุ่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สัมพันธภาพในครอบครั้ว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คุณค่าของความเป็นเพศชายและเพศหญิง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ภัยจากสื่อทางเพศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โรคทางเพศและสุขปฏิบัติ

2.5 นำแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามที่อาจารย์เสนอแนะ

2.7 นำแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งประเมินแผน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 1.6.1-1.6.5

โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินในประเด็นต่อไปนี้

### 1. สารสำคัญ

- 1.1 ความถูกต้อง
- 1.2 ความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน
- 1.3 มีความเหมาะสมเข้าใจง่าย

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย
- 2.2 เหมาะสมกับวัยนักเรียน
- 2.3 สามารถสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.4 ประเมินผลได้

### 3. เนื้อหา

- 3.1 มีความชัดเจนน่าสนใจ
- 3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน
- 3.4 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

- 4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา
- 4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 4.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน
- 4.4 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
- 4.5 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน
- 4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

### 5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา
- 5.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน
- 5.4 ตอบสนองต่อการเรียนรู้
- 5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ
- 5.6 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

### 6. การวัดและประเมินผล

- 6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา
- 6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 6.3 สามารถวัดผลและประเมินผลในสิ่งที่ระบุไว้ได้
- 6.4 เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2.8 นำผลการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมแล้วมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) นำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์. 2554 : 2)

- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด  
 ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย  
 ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง  
 ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก  
 ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

2.9 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.26)

2.10 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีความสมบูรณ์

2.11 นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงบังทรัพย์สมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการดังนี้

- 3.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาและตัวบ่งชี้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 3.2 แบ่งเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบออกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้
- 3.2.1 ครอบครั้ว
  - 3.2.2 ความสุขในครอบครั้ว
  - 3.2.3 ครอบครั้วไม่อบอุ่น
  - 3.2.4 สัมพันธภาพในครอบครั้ว
  - 3.2.5 คุณค่าของความเป็นเพศชายและเพศหญิง
  - 3.2.6 ภัยจากสื่อทางเพศ
  - 3.2.7 โรคทางเพศและสุขปฏิบัติ
- 3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาเกี่ยวกับตัวชี้วัดในการเรียนรู้
- 3.4 ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบจากเอกสารตำราการวัดผลการศึกษา
- 3.5 กำหนดจำนวนข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อและต้องการใช้จริง จำนวน 30 ข้อ ให้สอดคล้องกับตัวบ่งชี้และจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.6 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียน แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ดังแสดงในตาราง 3.1
- ตาราง 3.1 จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษาโดยการ เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ	
	สร้าง	ต้องการใช้จริง
ครอบครั้ว	6	3
ความสุขในครอบครั้ว	8	4
ครอบครั้วไม่อบอุ่น	8	4
สัมพันธภาพในครอบครั้ว	8	4
คุณค่าของความเป็นเพศชายและเพศหญิง	10	5
ภัยจากสื่อทางเพศ	10	5
โรคทางเพศและสุขปฏิบัติ	10	5
รวม	60	30

3.7 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม กับวัตถุประสงค์ที่จะวัด โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 1.6.1 -1.6.5

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม

-1 เมื่อแน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม

คัดเลือกผลการประเมินความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป

3.8 นำแบบทดสอบ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความ ถูกต้องและสมบูรณ์ทุกข้อ

3.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ไป ทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคงบังทรัพย์สมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 36 คน

3.10 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ถูก ให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจ และรวมคะแนนเรียบร้อยแล้ว นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ โดยการวิเคราะห์ข้อสอบ แบบอิงเกณฑ์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (B-Index หรือ Brennan Index) จากผลการสอบครั้งเดียว โดยใช้เกณฑ์ 50% ในการตัดสินผู้รอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ โดยคัดเอาข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 พบว่าได้ข้อที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 34 ข้อ จึงคัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ ตามที่ต้องการ ได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.32 - 0.66 และค่าความยากตั้งแต่ 0.44 - 0.66

3.11 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของโลเวท (Lovett Method) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

3.12 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการ เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับจริง

4. แบบวัดความพึงพอใจ ที่มีต่อการที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดย การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

4.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 1 ฉบับ รวม 15 ข้อ

4.4 หาคความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบวัดความพึงพอใจ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่จะวัด แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยถือเกณฑ์สอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป (บุพา มานะจิตต์. 2538 : 2) โดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.6.1-1.6.5

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่จะวัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่จะวัด

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดพฤติกรรมที่จะวัด

ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 พบว่ามีข้อที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 15 ข้อ

4.5 นำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคงบังทรัพย์สมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานูริรัมย์ เขต 3 จำนวน 36 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่เป็นประชากรกลุ่มเดียวกัน

4.6 วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้แบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( $r_{xy}$ ) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) พบว่ามีข้อที่เข้าเกณฑ์ 21 ข้อ จึงคัดเลือกไว้จำนวน 15 ข้อ ตามต้องการ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.83 นำแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ใช้การศึกษากลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลัง (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2548 : 39) ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แบบแผนการวิจัยแบบ The Single Group Pretest - Posttest Design

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

เมื่อ T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เศรษฐศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยบันทึกพฤติกรรมนักเรียนและเตรียมเอกสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อดำเนินการทดลอง

2.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ในปีการศึกษา 2556 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อทำการจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

2.3 แบ่งนักเรียนตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง จำนวน 8 คน กลุ่มปานกลาง จำนวน 16 คน และกลุ่มอ่อน จำนวน 8 คน โดยเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย เพื่อจัดกลุ่มในการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

กลุ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (Achievement Division)	กลุ่ม							
	1	2	3	4	5	6	7	8
นักเรียนเก่ง	88	88	86	85	83	82	82	81
นักเรียนปานกลาง	70	70	72	73	75	77	78	80
	65	65	64	64	64	63	62	60
นักเรียนอ่อน	54	55	56	56	57	57	58	59

2.4 ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งชื่อกลุ่ม โดยได้กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 8 กลุ่มซึ่งในแต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างทุกคน

2.4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เพศศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกลุ่มตัวอย่างครบทุกแผน

2.5 เมื่อทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นครบทุกแผนแล้ว ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน และใช้แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้วัดกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำมาวิเคราะห์ต่อไป

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ในระหว่างวันที่ 10 มกราคม 2557 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2557 ดังแสดงในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 วันเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วัน เดือน ปี	กิจกรรม	เวลา
10 มกราคม 2557	ทดสอบก่อนเรียน	13.00 - 13.30
13 มกราคม 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 1	13.00 - 15.00
20 มกราคม 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 2	13.00 - 15.00
27 มกราคม 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 3	13.00 - 15.00
3 กุมภาพันธ์ 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 4	13.00 - 15.00
10 กุมภาพันธ์ 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 5	13.00 - 15.00
17 กุมภาพันธ์ 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 6	13.00 - 15.00
24 กุมภาพันธ์ 2557	จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 7	13.00 - 15.00
25 กุมภาพันธ์ 2557	ทดสอบหลังเรียนและวัดความพึงพอใจ	13.00 - 14.30

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่  $E_1/E_2$
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)
3. หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ E.I.
4. หาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

#### 1.1 ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

(เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์. 2554 : 2)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.2 ความยากง่ายของแบบทดสอบ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 214)

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

P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

#### 1.3 อำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์

จากการสอบครั้งเดียว (B – Index) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 214)

$$B = \frac{B}{N} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$N_1$  แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์)

$N_2$  แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)

U แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

#### 1.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีของโลเวท

(Lovett Method) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 230)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X-C)^2}$$

เมื่อ	$r_{cc}$	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	K	แทน จำนวนข้อสอบแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$X_i$	แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน คะแนนจุดตัด

1.5 หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง เพศศึกษา โดยการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้สูตร  $E_1 / E_2$  ดังนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2545 : 413 - 416)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$E_2$	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน คะแนนรวมจากการประเมินระหว่างเรียน
	$\sum F$	แทน คะแนนรวมของแบบประเมินหลังเรียน
	B	แทน คะแนนเต็มของแบบประเมินหลังเรียน
	N	แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
	A	แทน คะแนนเต็มระหว่างเรียน

1.6 หาค่าดัชนีประสิทธิผล ( เจริญ กิจระการ. 2545 : 39 )

ดัชนีประสิทธิผล =  $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$

$$E.I = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ P แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน  
 P2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน  
 Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

2. สถิติพื้นฐาน หาค่าสถิติพื้นฐานดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

2.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
 N แทน จำนวนความถี่

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :

105)

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

เมื่อ S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 X แทน คะแนนแต่ละตัว  
 $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด  
 $\sum$  แทน ผลรวม

2.3 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 110)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม  
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3. สถิติที่ใช้ทดสอบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ได้แก่ t - test (Dependent Samples) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2547 : 141)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่า t - test
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน
	D <sup>2</sup>	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน ยกกำลังสอง
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างก่อนเรียนกับหลังเรียน