



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ฝึกอ่านด้วยการเสริมกิจกรรมการเล่าเรื่องและการเขียนเรื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งตามแผนการเรียนที่เลือก ได้แก่ แผนการเรียนวิทย์-คณิต คณิต-อังกฤษ อังกฤษ-ฝรั่งเศส และเกษตรกรรม นักเรียนเหล่านี้กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่างประชากร ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างประชากร โดยการสุ่มอย่างเฉพาะเจาะจงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนในแผนการเรียนคณิต-อังกฤษ และอังกฤษ-ฝรั่งเศส มีจำนวนนักเรียนห้องเรียนละ 30 คน ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 013) และวิชาทักษะอ่าน 3 (อ 033) และนักเรียนทั้งสองห้องเรียนนี้มีความสามารถทางภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนเฉลี่ยของวิชาภาษาอังกฤษหลัก 2 (อ 412) และวิชาการอ่าน (อ 432) ของนักเรียนทั้งสองห้องในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันคือ 66.583 และ 65.066 และพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละห้อง ได้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.076 และ 7.164 และจากการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม โดยการทดสอบค่าอัตราส่วนของเอฟ (F-test) ได้ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 1.025 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าความแปรปรวนจากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.85 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึง

สรุปว่า นักเรียนทั้งสองต้องมีความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐาน เลขคณิตของคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 0.825 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตจากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.671 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปว่า นักเรียนทั้งสองต้องมีความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

2. กำหนดให้นักเรียนห้องหนึ่ง เป็นนักเรียนกลุ่มที่ 1 ที่ฝึกอ่านด้วยการเล่าเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (retelling) และนักเรียนอีกห้องหนึ่ง เป็นนักเรียนกลุ่มที่ 2 ที่ฝึกอ่านด้วยการเขียนเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (rewriting)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533)

1.2 ศึกษาแบบเรียนที่ 1 ครอบคลุมวิชาทักษะอ่าน 3 รวมทั้งคู่มือแบบเรียน

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยการเสริม

กิจกรรมการพูดและการเขียนจากหนังสือ บทความ เอกสารการวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

1.4 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจจากหนังสือบทความ เอกสารการวัดและประเมินผลการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบ

2. สร้างแผนการสอนวิชาทักษะอ่าน 3 (อ 033) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 คัดเลือกเนื้อเรื่องภาษาอังกฤษจากหนังสือแบบเรียน Improve Your Reading Book Two แต่งโดย โคลิน สวาทริจจ์ (Colin Swatridge) สำนักพิมพ์ อักษรเจริญทัศน์, 1982 และหนังสือแบบเรียน Practice in Comprehension แต่งโดย มาลินี จันทวิมล สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2532 ซึ่งได้รับอนุญาตจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้ใช้เป็นแบบเรียนประกอบวิชาทักษะอ่าน 3 (อ 033) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนของรายวิชาทักษะอ่าน 3 (อ 033) ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

ลำดับ เนื้อ เรื่อง	ประเภท	จากหนังสือแบบเรียน
1.	เรื่องสั้นจากหนังสือพิมพ์	Improve Your Reading Book Two
2.	บทโคลง	Improve Your Reading Book Two
3.	ข้อความ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป	Practice in Comprehension
4.	ข้อความ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ในหนังสือวรรณกรรม	Practice in Comprehension
5.	โฆษณา	Improve Your Reading Book Two
6.	ข้อความ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป	Practice in Comprehension
7.	ข่าว	Practice in Comprehension
8.	การ์ตูน	Practice in Comprehension
9.	เรื่องสั้น	Practice in Comprehension
10.	จดหมาย	Practice in Comprehension

2.2 สร้างแผนการสอนจากเนื้อเรื่องจำนวนทั้งหมด 10 เรื่องที่คัดเลือกในข้อ

2.1 โดยกำหนดให้เนื้อเรื่อง 1 เรื่องสร้างเป็น 1 แผนการสอน ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ ต่อสัปดาห์ รวมเป็นแผนการสอนทั้งหมด 10 แผน ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 20 คาบ สำหรับสอนตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันเฉพาะชั้นฝึก โดยให้กลุ่มที่ 1 ฝึกอ่านด้วยการเล่าเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (retelling) และกลุ่มที่ 2 ฝึกอ่านด้วยการเขียนเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (rewriting)

2.3 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง 10 แผน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความตรงของเนื้อหาแล้ว แก้ไขก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง) ตรวจความถูกต้องของภาษาและความตรงของเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในระหว่างอ่านเรื่อง จึงนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้กับตัวอย่างประชากร

3. สร้างแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจจำนวน

1 ชุด ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ จากหนังสือ บทความ เอกสารการวัด และประเมินผลการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

3.2 สร้างแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ลักษณะของแบบสอบเป็นเรื่องสั้น ๆ ให้อ่าน 2 เรื่อง เป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป มีความยาวเรื่องละประมาณ 150 คำ มีคำถามแบบเลือกตอบ (multiple choice) 4 ตัวเลือก เรื่องละ 10 ข้อ รวมเป็น 20 ข้อ 20 คะแนน และใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที (1 คาบเรียน)

3.3 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นตามข้อ 3.2 ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา นำมาปรับปรุงแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง) ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความถูกต้องของภาษาและความตรงของเนื้อหา นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

3.4 นำแบบสอบที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองสอบเป็นจำนวน 2 ครั้ง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 28 คน ซึ่งมีใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มไว้ เพื่อให้ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ดังมีรายละเอียดในการทดลองสอบ ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบไปทดลองสอบครั้งที่ 1 ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบเท่ากับ 0.70 แล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งผลของค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ มีดังนี้

ค่าความยากง่าย (P)	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	1
0.50 - 0.79	8
0.20 - 0.49	9
ต่ำกว่า 0.20	2

ค่าอำนาจจำแนก (D)	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.50 - 0.79	10
0.20 - 0.49	6
ต่ำกว่า 0.20	4

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบโดยปรับปรุงข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จำนวน 7 ข้อ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1 ด้วยการปรับปรุงตัวเลือกทั้งด้านคำศัพท์และโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ส่วนข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 13 ข้อ ให้คงเดิมไว้โดยไม่มีการปรับปรุงได้เป็นแบบสอบจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน แล้วนำแบบสอบไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความเหมาะสม ก่อนนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2

3.4.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 28 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งได้ผลดังนี้

ค่าความยากง่าย (P)	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.50 - 0.79	11
0.20 - 0.49	9
ต่ำกว่า 0.20	-
ค่าอำนาจจำแนก (D)	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.50 - 0.79	10
0.20 - 0.49	10
ต่ำกว่า 0.20	-

3.5 นำคะแนนของแบบสอบในข้อ 3.4.2 มาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบ 0.737 และได้ข้อสอบตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในข้อ 3.4 โดยแบบสอบมีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.79 และมีค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.20-0.79 เช่นเดียวกัน จึงนำแบบสอบดังกล่าวไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เลือกไว้ แบบสอบมีจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที (1 คาบเรียน)

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองตามแผนการสอนที่สร้างขึ้นจนครบกลุ่มละ 20 คาบเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มที่ 1 ฝึกอ่านด้วยการเล่าเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (retelling) และนักเรียนกลุ่มที่ 2 ฝึกอ่านด้วยการเขียนเรื่องจากเรื่องที่อ่าน (rewriting) โดยดำเนินการสอนตั้งแต่วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ.2533 ถึงวันที่ 20 กันยายน พ.ศ.2533 โดยเวลาที่ใช้ในการทดลองสอน ในเวลาเรียนปกติ ในการสอนแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1. สอนศัพท์ โครงสร้างที่สำคัญในบทเรียนที่นักเรียนจะอ่าน	1. สอนศัพท์ โครงสร้างที่สำคัญในบทเรียนที่นักเรียนจะอ่าน
2. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในใจทีละย่อหน้า แล้ว ครูถามคำถามตรวจสอบความเข้าใจแต่ละย่อหน้าหลังจากนักเรียนอ่านจบแล้ว	2. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในใจทีละย่อหน้า แล้ว ครูถามคำถามตรวจสอบความเข้าใจแต่ละย่อหน้าหลังจากนักเรียนอ่านจบแล้ว
3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยให้นักเรียนฝึกเล่าเรื่องจากคำถามนำที่ครูแสดงไว้ในแผนภูมิบนกระดาน	3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยให้นักเรียนฝึกเขียนเรื่องจากคำถามนำที่ครูแสดงไว้ในแผนภูมิบนกระดาน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 1 คนออกไปเล่าเรื่องหน้าชั้นเรียน	4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 1 คน ออกไปอ่านเรื่องที่เขียนหน้าชั้นเรียน
5. นักเรียนในห้องเรียนกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องเล่าของแต่ละกลุ่ม	5. นักเรียนในห้องร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องเขียนของแต่ละกลุ่ม

- | | |
|---|---|
| <p>6. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดทดสอบ
ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่าน</p> <p>7. นักเรียนทำกิจกรรมชิ้นถ่ายโอนโดย
อาจจะทำเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม</p> | <p>6. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดทดสอบ
ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่าน</p> <p>7. นักเรียนทำกิจกรรมชิ้นถ่ายโอนโดย
อาจทำเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม</p> |
|---|---|

2. เมื่อกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มเรียนบทเรียนครบทั้ง 10 บทเรียนเป็นเวลา 20 คาบเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มภายในวันเดียวกัน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที หลังจากนั้นตรวจกระดาษคำตอบของแบบสอบแต่ละข้อ โดยให้คะแนนข้อที่ถูก 1 คะแนน ข้อที่ผิด 0 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากกระดาษคำตอบของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าสถิติ คือ ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มแล้วนำมาทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วยอัตราส่วนวิกฤต (t-test)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การคำนวณหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ใช้สูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R	แทน	จำนวนคนทั้งหมดที่ตอบข้อสอบถูก
	R_U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูก
	R_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูก
	F	แทน	จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

(ประคอง กรรณสูต 2525: 27-28)

2. การคำนวณหาค่าความเที่ยง ใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson

20)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	r_{xx}	แทน	สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด ($q = 1 - p$)
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต 2525: 37)

การคำนวณค่า S_x^2 ใช้สูตร

$$S_x^2 = \frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ	n	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	$\sum fx$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกคน
	$\sum fx^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนกำลังสองของทุกคน

(Bernard Ostle 1966: 62)

3. การคำนวณหาค่ามัชฌิม เลขคณิต ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	มัชฌิม เลขคณิต
	$\sum fx$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับข้อมูล
	n	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 80)

4. การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$S_x = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S_x	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	fx	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับข้อมูล
	fx^2	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับกำลังสองของข้อมูล
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างประชากร

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 81)

5. การคำนวณเพื่อทดสอบความแปรปรวนโดยการหาค่าอัตราส่วนของ เอฟ (F-test)

โดยใช้สูตร

$$F = \frac{S_{x_1}^2}{S_{x_2}^2}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าอัตราส่วนวิกฤต
	$S_{x_1}^2$	แทน	กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า
	$S_{x_2}^2$	แทน	กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 122)

6. การทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยัม เลขคณิตและการ เปรียบเทียบความ เข้าใจ ในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

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

เมื่อ	t	แทน	อัตราส่วนวิกฤต
	\bar{X}_1	แทน	มัธยัม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการ เล่าเรื่อง
	\bar{X}_2	แทน	มัธยัม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการ เขียนเรื่อง
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการ เล่าเรื่อง
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มที่ฝึกด้วยการ เขียนเรื่อง
	n_1	แทน	จำนวนนัก เรียนกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการ เล่าเรื่อง
	n_2	แทน	จำนวนนัก เรียนกลุ่มที่ฝึกอ่านด้วยการ เขียนเรื่อง

(George Ferguson 1976: 136)