

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องผลของการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในศูนย์ประสานงานทางการศึกษา ศูนย์ที่ 1 อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในศูนย์ประสานงานทางการศึกษา ศูนย์ที่ 1 อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 18 โรงเรียน รวม 350 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลหันคา อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 1 โรงเรียน รวม 48 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive sampling) แล้วเลือกห้อง ป.1/1 เป็นกลุ่มทดลอง และห้อง ป.1/2 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ สำหรับการวิจัยไว้ ดังนี้

- (1) โปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบ
- (2) แบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบ

1.1 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ศึกษาเอกสารงานวิจัยและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคแม่แบบ

1.2 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ

1.3 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบ ไปหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อความหรือข้อคำถาม โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (รายละเอียดในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความหรือข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ ตลอดทั้งนิยามศัพท์เฉพาะ ก่อนนำไปใช้ในการวิจัย ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00

1.4 ผู้วิจัยนำโปรแกรมที่สร้างขึ้นมารับปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดพิชัยนาวาส อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท ปีการศึกษา 2548 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ และวิธีการดำเนินการ ตลอดทั้งเวลาที่ใช้ในการทดลอง

นำโปรแกรมที่ได้ทดลองใช้แล้วมารับปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป โดยทำการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวม 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เวลา 10.30 น. - 11.20 น. ในวันอังคาร และวันพฤหัสบดี เริ่มตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือนมกราคม 2549 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข)

2. แบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามลำดับ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.2 ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ที่มีในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ภาษาไทย เล่ม 1 และเล่ม 2 ชุดพื้นฐานภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้จำนวนคำที่ออกเสียง ร 40 คำ ได้แก่ คำว่า รถไฟ รัก เกเร กิริยา ร้อง เรา ถั่วแระ รั้ว ไร่ เรือ ร้อน ร่างกาย แข็งแรง รองเท้า รุ่ง เรื่อง หัวเราะ โรงเรียน ร้านค้า ร้อย รู้ รีบ ราก รับ รีด รอบ รอ ระเบียบ เรือน ที่ราบ เรียบ รัง เร็ว รม ร่ำรวย ร่าเริง ร่วม รุกราน รุ่งเรือง โรค คำที่ออกเสียง ล 40 คำ ได้แก่ คำว่า ลา ลูก เล่น ลำไย ลำลี ทะลุ ลิง มะลิ ทะเล เวลา กำไล ไล่ ศาลา เล้า เลอะ เล้า ลำช้า หลัง ล่าง เลียง โลมา ลาน

ทะเลาะ ดินเลน กำลั้ง ลาย ลอย เลื่อย เลย โลก เลือก ลง แล่น ลื่น ล้ม เล็บ เล็ก ลม ดูแล ลืม และคำควบกล้ำ 20 คำ ได้แก่ คำว่า กล้า กลม กระโปรง เพลง คลอง ครู ครับ ปลา กลาง กลับ ประเปรี้ยว เคล้า กล่อม ความ เป่า แปรง ครัว ไตรรงค์ พระ เพราะ รวมทั้งหมด 100 คำ นำมาสร้างเป็นแบบทดสอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำอ่านที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ 60 คำให้นักเรียนอ่านเป็นรายบุคคล คำละ 1 ครั้ง แล้วใส่คะแนนลงในช่องว่างข้างล่างคำตามเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าอ่านคำได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน ถ้าอ่านคำผิดให้ 0 คะแนน

2.3 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่เกี่ยวกับคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ทั้ง 100 คำ ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดพิชัยนาวาส อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนอ่านทีละคน แล้วตรวจให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

คำที่อ่านถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

คำที่อ่านผิด ให้ 0 คะแนน

2.4 ผู้วิจัยนำผลที่ได้ในข้อ 2.3 ไปหาความยากง่ายของคำ โดยใช้เกณฑ์ในการหาความยากง่ายของคำวิชาภาษาไทย ของกรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2532 : 34 - 35) ดังนี้

จำนวนผู้อ่านคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ถูกต้องร้อยละ 0 - 30 หมายถึง ค่ายาก

จำนวนผู้อ่านคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ถูกต้องร้อยละ 31 - 79 หมายถึง ค่ายากง่ายปานกลาง

จำนวนผู้อ่านคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ถูกต้องร้อยละ 80 - 100 หมายถึง ค้าง่าย

2.5 นำคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ จากการทดสอบจำนวน 100 คำ ซึ่งประกอบด้วย ค่ายาก ค่ายากง่ายปานกลาง และค้าง่าย มาคัดเลือกเอาคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ เฉพาะค้ายาก และค้ายากง่ายปานกลาง จำนวน 60 คำ มาสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ที่มีค้ายาก และยากง่ายปานกลาง จำนวน เท่าๆ กัน

2.6 นำแบบทดสอบ ไปหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อความหรือข้อความถาม โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 คน ตรวจสอบคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ กับนิยามศัพท์เฉพาะ ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

2.7 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสวนอัมพวัน โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาราชมงคล โรงเรียนชุมชนวัดพิชัยนาวาส และโรงเรียนวัดวิจิตรรังสรรค์ จำนวน 100 คน ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับ

กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยผู้วิจัย มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

นักเรียนอ่านคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำถูกต้องให้ 1 คะแนน

นักเรียนอ่านคำที่ออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำผิด ให้ 0 คะแนน

เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ เพื่อหาความ

ยากง่าย และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27% ได้ค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ 0.53 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.89 จำนวน 60 คำ

2.8 นำแบบทดสอบในข้อ 2.7 มาหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Ebel and Frisbie. 1986 : 77 - 78) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.93

แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Non Randomized Control Group Pretest - Posttest Design ดังแสดงในตาราง 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Non Randomized Control Group Pretest - Posttest Design

การกำหนดเข้ากลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁ E	X	T ₂ E
C	T ₁ C	-	T ₂ C

สัญลักษณ์ที่ใช้

E แทน กลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคแม่แบบ

C แทน กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้เทคนิคแม่แบบ

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

X แทน การใช้เทคนิคแม่แบบ

- แทน การสอนแบบปกติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ และผู้วิจัยนำคะแนนความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ที่ได้จากการทดสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาเป็นคะแนนก่อนการทดลอง

ระยะที่ 2 ระยะทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง ตามโปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ครั้ง ละ 50 นาที เวลา 10.30 น. - 11.20 น. ในวันอังคาร และวันพฤหัสบดี เริ่มตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือนมกราคม 2549

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เวลา 09.30 น.- 10.20 น. ในวันอังคาร และวันพฤหัสบดี เริ่มตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือนมกราคม 2549

ระยะที่ 3 ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ กับนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอ่านแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ ชุดเดียวกับที่ใช้ใน ระยะที่ 1 และผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้ เป็นคะแนนหลังการทดลอง

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การจัดกระทำข้อมูล

หลังจากได้คะแนนการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 3 ระยะ คือ ระยะก่อนการทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล ตามสถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้หาค่าคุณภาพเครื่องมือ และสถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 สถิติที่ใช้หาค่าคุณภาพเครื่องมือ

(1) หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ เทคนิค 27%

(2) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบกกล้า KR - 20 ของคูเตอร์ ริชาร์ดสัน

2.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบกกล้า ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ โดยใช้สูตร t - test แบบ Independent ในรูป Difference Score (Scott. 1976 : 264)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(1) หาค่าเฉลี่ยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

(ล้วยสายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

(2) หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตร

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด
 $N\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลัง
 $(\sum X)^2$ แทน กำลังสองผลรวมของคะแนน

(ล้วย สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 79)

3.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

(1) หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบล้ำ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำเทคนิค 27% โดยสูตร ดังนี้

สูตร หาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{P_h - P_l}{n}$$

สูตร หาค่าความยากง่าย

$$p = \frac{P_h - P_l}{n}$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนก

P แทน ความยากง่าย

p_h แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

p_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก

น้อยกว่า 0.00 จำแนกผิดพลาด

0.00 จำแนกไม่ได้เลย

0.01 - 0.19 จำแนกได้เล็กน้อย

0.20 - 0.79 จำแนกได้ดี

0.80 - 1.00 จำแนกได้ดีมาก

การแปลความหมายค่าความยากง่าย

0.00 - 0.19 ข้อสอบยากมาก

0.20 - 0.39 ข้อสอบค่อนข้างยาก

0.40 - 0.59 ข้อสอบยากง่ายพอเหมาะ

0.60 - 0.79 ข้อสอบง่าย

0.80 - 1.00 ข้อสอบง่ายมาก

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540)

(2) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบกกล้า โดยใช้สูตร KR 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

$$r_{KR-20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{1 - \sum^{pq}}{s^2} \right)$$

เมื่อ r_{KR-20} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 K แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่งๆ เท่ากับ จำนวนคน
 ทำถูกหารด้วยจำนวนคนสอบทั้งหมด
 q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ หรือ $1 - p$
 s^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับนั้น

(Ebel and Frisbie. 1986 : 77 - 78)

(3) หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อความหรือข้อคำถามของโปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบและแบบทดสอบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบกกล้า โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความหรือข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และนิยามศัพท์เฉพาะ โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความหรือข้อคำถามกับ
 วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และ นิยามศัพท์เฉพาะ
 \sum^R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 249)

3.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมุติฐาน

(1) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านออกเสียง ร ล และค่าควบกกล้าระหว่างนักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ โดยใช้สูตร t -test แบบ Independent ในรูป Difference Score ดังสูตร

$$t = \frac{MD1 - MD2}{\sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

- เมื่อ
- t แทน ค่าที่ใช้พิจารณา t - distribution
 - MD₁ แทน คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
 - MD₂ แทน คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม
 - S_D² แทน ความแปรปรวนรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คำนวณได้จากสูตร

$$S_D^2 = \frac{\sum(D_1 - MD_1)^2 + \sum(D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- D₁ แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนแต่ละคู่ในกลุ่มทดลอง
- D₂ แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนแต่ละคู่ในกลุ่มควบคุม
- n₁ แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
- n₂ แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
- df แทน ขนาดของความเป็นอิสระ

(Scott. 1976 : 264)