



วิธีดำเนินการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนชาย และหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2523 การเลือกโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา¹ (Simple Random Sampling) โดยเลือกสุ่มจากการแบ่งเขตของกรุงเทพมหานคร แบ่งเขตที่ตั้ง ออกเป็น 29 เขต เลือกเอาจำนวน 1 โรงเรียนต่อ 3 เขต ที่อยู่ใกล้เคียงกัน โดยเลือกสุ่มจากโรงเรียนสหศึกษา เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง และเนื่องจากเขตพระนคร เขตสัมพันธวงศ์ และเขตป้อมปราบฯ มีโรงเรียนสหศึกษาเพียงโรงเรียนเดียวคือ โรงเรียนวัดสังเวช ซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มทดลองในการหาความเที่ยงของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ จึงมีอาจใช้นักเรียนโรงเรียนวัดสังเวชเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา เลือกโรงเรียนชายหนึ่งโรงเรียนและโรงเรียนหญิงหนึ่งโรงเรียน ซึ่งตั้งอยู่ในเขตทั้งสามดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนที่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 10 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างประชากรได้จากการสุ่มแบบธรรมดา เลือกเอานักเรียนมาโรงเรียนละ 40 คน จำนวนตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น รวม 400 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

¹ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 80-81.

ตารางที่ 1 ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน		รวม
	ชาย	หญิง	
สวนกุหลาบวิทยาลัย	40	-	40
เบญจมาภชาลัย	-	40	40
สิงหราชพิทยาคม	17	23	40
วัดอินทาราม	31	9	40
ชิโนรสวิทยาลัย	17	23	40
เตรียมอุดมศึกษา	22	18	40
พรตพิทยพยัต	13	27	40
หอวัง	18	22	40
จันทร์ ประภินธูรามพิทยาคม	20	20	40
เทเวศร์พิทยาคม	14	26	40
รวม	192	208	400

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบสอบถาม 1 ชุด และแบบวัด 2 ชุดคือ

1. แบบสอบถามการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ สุวิมล ขอบท่ากิจ¹ ซึ่งสร้างขึ้นเมื่อปีการศึกษา 2522
3. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

¹สุวิมล ขอบท่ากิจ, "เรื่องเดียวกัน."

แบบสอบถามการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์

แบบสอบถามการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ

1. รายชื่อวารสารทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสำรวจได้จากหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดของโรงเรียนต่าง ๆ และตามท้องตลาดที่ขายหนังสือ ซึ่งสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 37 รายการ เป็นวารสารภาษาไทย 34 รายการ และวารสารภาษาอังกฤษ 3 รายการ คัดแสดงไว้ในภาคผนวก¹

2. มาตรการส่วนประเมินค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) ให้นักเรียน ประเมินว่าอ่านวารสารเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด

การให้คะแนนแก่ผู้ตอบแต่ละข้อ จะให้คะแนนไม่เท่ากัน แล้วแต่ผู้ตอบ จะมีความบ่อยครั้งในการอ่านอย่างไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างแบบสอบถามการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ และการให้คะแนน

ชื่อวารสาร	อ่านเป็นประจำ	อ่านค่อนข้างบ่อย	อ่านเป็นครั้งคราว	ไม่ใคร่ได้อ่าน	ไม่เคยอ่านเลย
ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1

การให้คะแนนเป็นดังนี้

ให้ 1	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เคยอ่านเลย
2	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่ใคร่ได้อ่าน
3	คะแนนเมื่อตอบว่า	อ่านเป็นครั้งคราว
4	คะแนนเมื่อตอบว่า	อ่านค่อนข้างบ่อย
5	คะแนนเมื่อตอบว่า	อ่านเป็นประจำ

¹ดูภาคผนวก ก.

ผลรวมของคะแนนทั้งหมดถือเป็นระดับความบ่อยครั้งในการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนคนนั้น ๆ คนที่ได้คะแนนรวมมากเป็นผู้ที่มีระดับความบ่อยครั้งในการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อย

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของสุวิมล ขอมทำกิจ ประกอบด้วย คำถามที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต (Positive) และนิเสธ (Negative) จำนวน 30 ข้อ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก¹ ซึ่งมีเนื้อหาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านความมีเหตุผล จำนวน 4 ข้อ
2. ด้านความอยากรู้อยากเห็น จำนวน 5 ข้อ
3. ด้านความมีใจกว้างจำนวน 4 ข้อ
4. ด้านการไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์จำนวน 7 ข้อ
5. ด้านความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง จำนวน 5 ข้อ
6. ด้านการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจจำนวน 5 ข้อ

ข้อความที่สร้างขึ้นจะตามเกี่ยวกับความรู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็นและพฤติกรรมที่แสดงออกต่อปรากฏการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ จากคำตอบของแต่ละคนจะบอกให้รู้ถึงปริมาณของลักษณะทั้ง 6 ประการดังกล่าวว่ามีมากน้อยเพียงไรในนักเรียนแต่ละคน

การให้คะแนนแก่ผู้ตอบแต่ละข้อ จะให้คะแนนไม่เท่ากัน แล้วแต่ผู้ตอบจะมีความรู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็น ต่อพฤติกรรมนั้นเป็นเช่นไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 3

¹ภาคผนวก ข.

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะข้อความที่สร้างขึ้นเพื่อวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
และการให้คะแนน

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นย่อม มีเหตุ	5	4	3	2	1
2. คนหูยานมักจะอายุยืน	1	2	3	4	5

จากตาราง ตัวอย่างข้อ 1 เป็นข้อความเชิงนิมิต (Positive)

ตัวอย่างข้อ 2 เป็นข้อความเชิงนิเสธ (Negative)

การให้คะแนนจะตรงกันข้ามกัน ดังนี้

ข้อ 1 ให้ 1 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วย

3 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่แน่ใจ

4 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วย

5 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ 2 ให้ 1 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วย

3 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่แน่ใจ

4 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วย

5 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลรวมของคะแนนทั้งหมดจะถือเป็นเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนคนนั้น ๆ คนที่ได้คะแนนรวมมากเป็นผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดีกว่าคนที่ได้คะแนนรวมน้อย แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ได้รับการทดสอบความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ดังนี้

1. ความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-Half Method) ค่าความไคกำลังสัมพันธ์แห่งความเที่ยง = 0.8844

2. ความตรง (Validity) โดยใช้วิธีหาความตรงตามเกณฑ์เทียบ (Concurrent Validity) โดยเทียบกับแบบทดสอบของ จรัล สวัสดิ์ถาวร¹ ค่าความไคกำลังสัมพันธ์สหสัมพันธ์ 0.5157 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.001

แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดยมีวิธีการและขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จากหนังสือ วารสาร รายงานการวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. สร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคำถามที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งประกอบด้วยข้อความเชิงนิเสธ (Positive) และนิเสธ (Negative) จำนวน 40 ข้อ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก² ซึ่งมีเนื้อหาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

¹จรัล สวัสดิ์ถาวร, "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม เขตศึกษาสาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520).

²ดูภาคผนวก ค.

- ✓ 1. ความคิดเห็นที่ดีโดยทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์จำนวน 8 ข้อ
- ✓ 2. การเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ
- ✓ 3. การนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ
- ✓ 4. ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์จำนวน 8 ข้อ
- ✓ 5. การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์จำนวน 8 ข้อ

ข้อความที่สร้างขึ้น จะถามเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้ตอบจากคำตอบของแต่ละคนจะบอกใหญ่ถึงปริมาณของลักษณะทั้ง 5 ประการดังกล่าวว่ามีมากน้อยเพียงไรในนักเรียนแต่ละคน

การให้คะแนนแก่ผู้ตอบแต่ละข้อ จะให้คะแนนไม่เท่ากัน แล้วแต่ผู้ตอบจะมีความรู้สึกและคิดเห็นต่อพฤติกรรมนั้น ๆ อย่างไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะข้อความที่สร้างขึ้นเพื่อวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และการให้คะแนน

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าสนใจ	5	4	3	2	1
2. วิทยาศาสตร์ทำให้โลกกลับสนวนวาย	1	2	3	4	5

จากตาราง ตัวอย่างข้อ 1 เป็นข้อความเชิงนิมาน (Positive)

ตัวอย่างข้อ 2 เป็นข้อความเชิงนิเสธ (Negative)

การให้คะแนนจะตรงกันข้ามกันดังนี้

ข้อ 1 ให้ 1 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วย

ข้อ 1 ให้	3	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่แน่ใจ
	4	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วย
	5	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ข้อ 2 ให้	1	คะแนนเมื่อตอบว่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	2	คะแนนเมื่อตอบว่า	เห็นด้วย
	3	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่แน่ใจ
	4	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วย
	5	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลรวมของคะแนนทั้งหมดจะถือเป็น เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนคนนั้น ๆ คนที่ได้คะแนนรวมมากเป็นผู้มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดีกว่าคนที่ได้คะแนนรวมน้อย

การตรวจสอบแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

1. ทหาความตรงต่อเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักการศึกษาวิทยาศาสตร์ และนักจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 7 ท่าน ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก¹ พิจารณาตรวจสอบ

2. ตรวจสอบถ้อยคำส่วนความเข้าใจในการอ่าน โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทพศิรินทร์ และโรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย กรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

3. นำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดสังเวช กรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เพื่อนำมาคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) การหาค่าความเที่ยงในครั้งนี้หาโดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient-alpha) โดยใช้สูตร²

¹ดูภาคผนวก ง.

²Lee J. Cronbach, Essential of Psychological Testing, 3d ed. (New York: Harper & Row Publishers, Co., 1970), p. 141.

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อถือได้
 n แทน จำนวนข้อสอบ
 Si^2 แทน ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
 St^2 แทน ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยง = 0.906

4. นำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ควบคุมการวิจัย ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับตัวอย่าง ประชากร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความช่วยเหลือและความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากโรงเรียนต่าง ๆ ซึ่งได้เลือกไว้เป็นกลุ่ม ตัวอย่าง

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสำรวจการอ่านวารสารของวิทยาศาสตร์ แบบ วัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไปทำการทดสอบกับกลุ่ม ตัวอย่างประชากร โดยควบคุมการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. แยกกลุ่มผู้มีระดับความบ่อยครั้งในการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ ของ กลุ่มตัวอย่างโดยเรียงคะแนนการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์จากสูงไปต่ำ แล้วคิด จำนวน 27% ของนักเรียนจากคะแนนสูงสุดลงมา เป็นกลุ่มที่มีระดับความบ่อยครั้งในการอ่าน

สูง และ 27% ของนักเรียนจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีระดับความบ่อยครั้งในการอ่านต่ำ

2. หาค่าสถิติพื้นฐานคือ มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์, คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้สูตร¹

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

\bar{X} แทน มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน

X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียน

และใช้สูตร²

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

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

\bar{X} แทน มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียน

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์, คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความบ่อยครั้งในการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน, ระหว่างกลุ่มนักเรียนชายกับกลุ่มนักเรียนหญิง และระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สูตร³

¹ประคอง กรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 40.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

³เรื่องเดียวกัน, หน้า 88-89.

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$$

$$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}$$

เมื่อ	\bar{x}_1	แทน	มัธยัม เลขคณิตของคะแนนนักเรียนกลุ่มที่ 1
	\bar{x}_2	แทน	มัธยัม เลขคณิตของคะแนนนักเรียนกลุ่มที่ 2
	s_1^2, s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละกลุ่ม
	N_1, N_2	แทน	จำนวนนักเรียนของแต่ละกลุ่ม
	z	แทน	ค่าที่จะใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญ

4. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์และระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด กลุ่มนักเรียนชาย, กลุ่มนักเรียนหญิง, กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โดยใช้สูตรของเพียร์สัน¹

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

¹ George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, 3 rd ed. (Tokyo, Japan: McGraw-Hill Kogakusha, 1971), p. 102.

เมื่อ	r_{xy}	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคู่ที่ต้องการ หาความสัมพันธ์
	$\sum x$	แทน ผลรวมของคะแนนชุดที่ 1
	$\sum y$	แทน ผลรวมของคะแนนชุดที่ 2
	$\sum xy$	แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนแต่ละชุด
	$(\sum x)(\sum y)$	แทน ผลคูณของคะแนนรวมในแต่ละชุด
	$\sum x^2$	แทน ผลรวมของคะแนนชุดที่ 1 แต่ละตัวยกกำลัง สอง
	$\sum y^2$	แทน ผลรวมของคะแนนชุดที่ 2 แต่ละตัวยกกำลัง สอง
	N	แทน จำนวนนักเรียน

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่า r_{xy} โดยไชสุตร¹

$$t = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{N-2}}{\sqrt{1 - r_{xy}^2}}$$

¹ Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, 3 rd ed. (Tokyo, McGraw-Hill Kogakusha, 1971), pp. 169-170.

μ		
เมื่อ	r_{xy}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากแบบ จัดทั้ง 2 ชุด
	N	แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย