

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษามโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขามแก่นนคร ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 911 คน

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขามแก่นนคร ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 298 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีรายละเอียดดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	จำนวน	330 คน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	จำนวน	294 คน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	จำนวน	287 คน

ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane, T. (1973, p. 1088) ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3-1)$$

เมื่อ	n แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	N แทน	จำนวนประชากร (911 คน)
	e แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น (0.05)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{911}{1 + 911(0.05)^2}$$

$$= 277.96$$

จากการคำนวณสูตรได้กลุ่มตัวอย่าง 278 คน ซึ่งคิดเป็น ร้อยละได้เป็นร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง $= \frac{278}{911} \times 100 = 30.52\%$

นั่นคือ ผู้วิจัยต้องการกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.24 จากประชากรทั้งหมด จึงสุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.52 จากประชากรในแต่ละชั้น ซึ่งสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จะมีขนาดเท่ากับประชากร จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้น ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1

จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนแต่ละชั้น

ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่	ห้อง	จำนวน นักเรียน	สุ่มห้องเรียน แต่ละชั้น	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง แต่ละชั้น
1	1	37	1/2	110
	2	36	1/4	
	3	38	1/9	
	4	39		
	5	36		(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่	ห้อง	จำนวน นักเรียน	สัปดาห์เรียน แต่ละชั้น	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง แต่ละชั้น
1	6	38		110
	7	35		
	8	36		
	9	35		
2	1	33	2/4	96
	2	31	2/5	
	3	33	2/8	
	4	32		
	5	32		
	6	33		
	7	32		
	8	32		
	9	36		
3	1	31	3/1	92
	2	30	3/4	
	3	30	3/6	
	4	30		
	5	34		
	6	31		
	7	34		
	8	33		
	9	34		
รวม		911		298

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 แบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model

แบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้พัฒนามาจากแนวคิดของ Van Hiele (1987, pp. 2-3) จำนวน 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

3.2.2 แบบสัมภาษณ์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model

แบบสัมภาษณ์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยมีการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า ผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคนต้องตอบคำถามชุดเดียวกัน และมีเปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบได้โดยอิสระ เพื่อศึกษาแนวคิดในการตอบแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการ สันทนา พูดคุย และซักถาม

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model

ในการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือและดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม

3.3.1.2 ศึกษาระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model (1987, pp. 2-3)

3.3.1.3 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และบริบทของกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1.4 สร้างแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model จำนวน 9 ข้อ แล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ความชัดเจนของคำถาม และภาษาที่ใช้ในการเขียน

คำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เป็นดังนี้

ภาษาที่ใช้ถามให้มีความชัดเจน และการใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ในคำถามให้เข้าใจง่ายขึ้น

จากนั้นนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ วิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

ดร.สุพัตรา ผาติวิสันต์ วุฒิการศึกษา Ph.D. (Mathematics Education)

ตำแหน่งรองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ วุฒิการศึกษา กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ

ดร.วัลภา บุญวิเศษ วุฒิการศึกษา ค.ศ. (คณิตศาสตร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครูผู้เชี่ยวชาญ โรงเรียนเบญจมะมหาราช ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์

คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเป็นดังนี้

แบบทดสอบมีการใช้ภาษาที่ชัดเจนและมีความถูกต้องเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถนำแบบทดสอบไปใช้ได้

3.3.1.6 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item – Objective Congruence Index: IOC) (ไพศาล วรคำ, 2554, น. 262-263) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

สอดคล้อง	จะมีคะแนนเป็น	+1
ไม่แน่ใจ	จะมีคะแนนเป็น	0
ไม่สอดคล้อง	จะมีคะแนนเป็น	-1

3.3.1.7 ผู้วิจัยนำผลการประเมินความสอดคล้องมาคำนวณค่า IOC โดยใช้สูตรดังนี้ ความสอดคล้อง IOC (ไพศาล วรคำ, 2554, น. 262-263) เลือกข้อคำถามที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 00.60 – 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ จากนั้นนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.3.1.8 นำแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อดูความเหมาะสมของข้อสอบ และความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนจามแก่นนคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.3.1.9 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (d) และค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อแล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 ซึ่งค่าความยากของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.50 – 0.73 ค่าอำนาจจำแนก (d) ตั้งแต่ 0.2 ถึง 1.0 ซึ่งค่าอำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ 0.30 – 0.64 และค่าความเชื่อมั่น

3.3.1.10 นำแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตของ Van Hiele Model ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วจำนวน 5 ข้อ ไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3.3.2 แบบสัมภาษณ์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model

แบบสัมภาษณ์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งมีวิธีการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาหลักการวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และตำราของ ไพศาล วรคำ (2554, น. 262-263)

3.3.2.2 กำหนดประเด็นของการสัมภาษณ์พร้อมทั้งกำหนดกรอบของคำถามในแต่ละประเด็น สำหรับการสัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อจะได้ทราบถึงมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3.3.2.3 สร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสัมภาษณ์ผลความรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.4 นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องระหว่างแบบสัมภาษณ์กับวัตถุประสงค์การวิจัยและให้คำแนะนำ

3.3.2.5 นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อให้ความเห็นชอบอีกครั้ง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ แล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมและแบบสัมภาษณ์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model เป็นเครื่องมือซึ่งมีแนวปฏิบัติในการนำแบบทดสอบไปใช้ ดังนี้

3.4.1 ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือ และความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เป็นต้นสังกัดและโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย บทบาทหน้าที่ของกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย กำหนดวัน เวลา ที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและขอความร่วมมือในการสอบด้วยความตั้งใจ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับการคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก แล้วนำมาตรวจให้คะแนน

ระยะที่ 2 สัมภาษณ์กรณีศึกษา (Case Study) เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเลือกนักเรียนตามระดับชั้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ตอบถูกมาสัมภาษณ์ จำนวน 9 คน ได้แก่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 3 คน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 3 คน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์มโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model จากแบบทดสอบ โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และศึกษามโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้วิธีการศึกษาเฉพาะรายกรณี (Case Study Method) แล้วนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1. เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.2

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
ตอบถูก	1
ตอบผิด หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก หรือไม่มีการเลือกคำตอบ	0

หมายเหตุ. ปรับปรุงมาจาก การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ (น. 35), โดย สถาบันส่งเสริมการสอนการศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

3.5.2 การแปลความหมาย

การแปลความหมายของมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยมของนักเรียน ได้คำนวณคะแนนจากการทำแบบทดสอบมโนทัศน์ของรูปสามเหลี่ยม ตามระดับความคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model ดังนี้ (Van Hiele Model, 1987, pp. 2-3)

เกณฑ์การแปลความหมายของระดับการคิดทางเรขาคณิตตาม Van Hiele Model

- 1 คะแนน หมายถึง ระดับการมองเห็นรูปธรรมภายนอก (Visualization)
- 2 คะแนน หมายถึง ระดับการวิเคราะห์ (Analysis)
- 3 คะแนน หมายถึง ระดับการอนุมานที่ไม่เป็นแบบแผน (Informal Deduction)
- 4 คะแนน หมายถึง ระดับการอนุมานที่เป็นแบบแผน (Formal Deduction)
- 5 คะแนน หมายถึง ระดับการคิดสุดยอด (Rigor)

แต่นำเสนอด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติ 2 แบบ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ รายละเอียดเป็นดังนี้

3.6.1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการประมาณค่า ได้แก่

3.6.1.1 การแจกแจงความถี่ (Frequency)

3.6.1.2 ร้อยละ (Percentage) (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 79-87) ดังนี้

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{N} \times 100 \quad (3-2)$$

เมื่อ f แทน จำนวนใด ๆ ที่ต้องการหาร้อยละ
 N แทน จำนวนทั้งหมด

3.6.1.3 การประมาณค่าแบบเดี่ยว (Point Estimation) (ชัชวาล เรื่องประพันธ์, 2543, น. 237-289) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (3-3)$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 X_i แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนนักเรียน

3.6.1.4 การประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation) (ชัชวาล เรื่องประพันธ์, 2543, น. 237-289)

$$\bar{X} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (3-4)$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 μ แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร
 Z แทน ค่าสถิติทดสอบ
 n แทน จำนวนนักเรียน
 α แทน ระดับนัยสำคัญ
 S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ได้แก่

3.6.2.1 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ไพศาล วรคำ, 2554, น. 262-263) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-5)$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 51-52)

ดังนี้

$$p = \frac{R}{N} \quad (3-6)$$

เมื่อ p แทน ค่าความยาก
 R แทน จำนวนคนตอบถูก
 N แทน จำนวนคนสอบทั้งหมด

3.6.2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 51-52)

ดังนี้

$$r = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} \quad (3-7)$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 f_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
 f_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
 n_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง
 n_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

3.6.2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR20 (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 51-52) ดังนี้

$$r_u = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right) \quad (3-8)$$

เมื่อ	r_H	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p_i	แทน	สัดส่วนคนตอบถูก
	q_i	แทน	$1-p_i$
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวน