

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 37 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งหมด 58 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 1,687 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,784 คน ผู้วิจัยได้นำจำนวนห้องเรียนทั้งหมดมาทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตารางที่ 2 แสดงโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน		จำนวนนักเรียน	
	ทั้งหมด	กลุ่มตัวอย่าง	ทั้งหมด	กลุ่มตัวอย่าง
1. หอพระ	10	5	450	224
2. กาวีละ	8	4	360	169
3. ภูพราณีวิทยาลัย	8	5	360	238
4. วัดโนนชัยพัย	8	5	360	214
5. เมตตาศึกษา	2	2	96	90
6. สิริมงคลานุสรณ์	4	3	241	135
7. มงฟอร์ตวิทยาลัย	6	4	347	210
8. การาววิทยาลัย	7	5	344	239
9. ปรีณสรณ์แฉลวิทยาลัย	5	4	226	168
รวม	58	37	2,784	1,687

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ค 101 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการสร้างเป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาและจุดมุ่งหมายทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ค.101 จากหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของวิลสัน
3. สร้างแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์วัดพฤติกรรมด้านทักษะการคิดคำนวณตามแนวคิดของวิลสัน ซึ่งสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยยึดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ตามหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ไปให้อาจารย์ในหมวดคณิตศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแบบทดสอบเป็นผู้พิจารณาตัดสินว่า ข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นจริงหรือไม่ และวัดพฤติกรรมด้านทักษะการคิดคำนวณตามแนวคิดของวิลสันจริงหรือไม่ โดยใช้แบบตรวจสอบรายการตามวิธีของโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบอร์ตัน (Hamberton) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2524 : 84-85)
5. นำคะแนนรวมของข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่า ถ้าผลรวมของคะแนนเกินครึ่งของคะแนนเต็ม ก็ถือว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและวัดพฤติกรรมด้านทักษะการคิดคำนวณ
6. ตัดเลือกและรวบรวมข้อสอบที่อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาถึงความเห็นเป็นฉบับจำนวน 50 ข้อ

7. เขียนคำชี้แจงประกอบการสอบ และจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือในการทดสอบเป็นทางราชการ จากโรงเรียนที่ได้รับเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. นำแบบทดสอบซึ่งเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีแบบเดิม (The Classical Model) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมไอซีเอ (Item Classical Analysis) วิเคราะห์หาค่าดังนี้
 - 1.1 ค่าความยาก ใช้สูตรจำนวนคนตอบถูกหารด้วยจำนวนคนตอบทั้งหมด
 - 1.2 ค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตรสหสัมพันธ์ไบซีเรียล (Biserial Correlation Coefficient)
 - 1.3 ค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร แอลฟา (Coefficient Alpha)
2. วิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีโลจิสติกโมเดล (The Logistic Model) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมไบคาล (BICAL) และโปรแกรมโลจิส (LOGIST) เพื่อหาข้อสอบที่เหมาะสม (Fit) กับโมเดลและค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ
3. ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ได้คัดเลือกไว้ตามวิธีโลจิสติกโมเดล ทั้งที่เป็นแบบพารามิเตอร์ตัวเดียว สองตัวและสามตัว โดยใช้การทดสอบคิว(The Cochran Q Test)
4. ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ได้คัดเลือกไว้ตามวิธีแบบเดิมกับวิธีโลจิสติกโมเดล โดยแปลงให้อยู่ในรูปสัดส่วนและใช้การทดสอบซี (Z-Test) ซึ่งจำแนกการทดสอบดังนี้

4.1 ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อที่คัดเลือกไว้ตามวิธีแบบเดิมกับแบบพารา-
มิเตอร์ตัวเดียว

4.2 ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อที่คัดเลือกไว้ตามวิธีแบบเดิมกับแบบพารา-
มิเตอร์สองตัว

4.3 ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อที่คัดเลือกไว้ตามวิธีแบบเดิมกับแบบพารา-
มิเตอร์สามตัว

5. ตรวจสอบนัยยะจากแบบทดสอบตามจำนวนข้อที่คัดเลือกไว้ตามวิธีแบบเดิมกับแบบ
โลจิสติกโมเดล ทั้งที่เป็นแบบพารามิเตอร์ตัวเดียว สองตัว และสามตัว แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์
หาค่าดังนี้

5.1 หาค่าความเชื่อมั่นที่ได้ของแบบทดสอบที่ประกอบด้วย จำนวนข้อที่คัดเลือก
ไว้ตามวิธีแบบเดิมกับวิธีโลจิสติกโมเดล โดยใช้สูตรแอลฟา (Coefficient Alpha)

5.2 ปรับค่าความเชื่อมั่นที่ได้โดยให้แบบทดสอบมีจำนวนข้อเท่ากัน โดยใช้สูตร
สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown)

6. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากจำนวนข้อที่คัดเลือกไว้ ซึ่งปรับให้
มีจำนวนข้อเท่ากัน และแปลงค่าความเชื่อมั่นเป็นค่ามาตรฐาน (Z_T) ตามวิธีของฟิชเชอร์
(Fisher) แล้วทดสอบโดยใช้การทดสอบซี (Z-Test) ซึ่งจำแนกการทดสอบดังนี้

6.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จากการ
วิเคราะห์ข้อสอบแบบพารามิเตอร์ตัวเดียว สองตัว และสามตัว โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่

6.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จากการ
วิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิม กับแบบพารามิเตอร์ตัวเดียว

6.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จากการ
วิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิม กับแบบพารามิเตอร์สองตัว

6.4 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จากการ
วิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิม กับแบบพารามิเตอร์สามตัว

7. หาความสอดคล้องของการคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละวิธีโดยใช้ สหสัมพันธ์ฟาย (Phi-Coefficient) ซึ่งจำแนกการทดสอบดังนี้

7.1 หาความสอดคล้องของการคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแบบพหุ-
มิเตอร์ตัวเดียว สองตัว และสามตัว โดยเปรียบเทียบเป็นรายคู่

7.2 หาความสอดคล้องของการคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิมกับ
แบบพหุมิเตอร์ตัวเดียว

7.3 หาความสอดคล้องของการคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิมกับ
แบบพหุมิเตอร์สองตัว

7.4 หาความสอดคล้องของการคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิมกับ
แบบพหุมิเตอร์สามตัว

8. ทดสอบความมีนัยสำคัญของการคัดเลือกข้อสอบโดยใช้ไคสแควร์ (χ^2 -Test)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved