

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบบรรยายเชิงสำรวจ (Descriptive Survey Research) เพื่อศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ในพื้นที่จะกล่าวถึง กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งแยกกล่าวตามลำดับดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ในปีการศึกษา 2536 จำนวน 204 คน จากโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 201 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ปีการศึกษา

2536 จำนวน 136 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการดังนี้
 การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรยามานะ
 (Yamane, 1973 : 727-728)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน ขนาดของประชากร
 e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

แทนค่า

$$\begin{aligned} n &= \frac{204}{1 + 204 (.05)^2} \\ &= 135.09 \quad \text{คน} \\ &= 136 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

3. วิธีสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น
 ตามสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling)
 ตามขั้นตอนการสุ่มดังนี้

3.1 แบ่งขนาดของโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ออกเป็น 3 ขนาดคือ โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1-120 คน (แบบ 1) โรงเรียนขนาดกลาง จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121-300 คน (แบบ 2) และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 301 คนขึ้นไป (แบบ 3-7) รายละเอียดตามตาราง 3

3.2 หาจำนวนกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนแต่ละขนาดในอำเภอ/กิ่งอำเภอ โดยวิธีเทียบสัดส่วนประชากรของโรงเรียนแต่ละขนาดในอำเภอ/กิ่งอำเภอ กับประชากรทั้งหมด จำนวน 204 คน และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 136 คน รายละเอียดตามตาราง 4

3.3 เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนแต่ละขนาดในอำเภอ/กิ่งอำเภอ แล้วจึงสุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนละ 1 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 136 คน จากโรงเรียน จำนวน 136 โรงเรียน

ตาราง 3 จำนวนโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละ
อำเภอ/กิ่งอำเภอ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดของ โรงเรียน	อำเภอ/กิ่งอำเภอ							รวม
	เมือง	เขตง	บันนัง- स्ता	ยะหา	รามัน	ฮารโต	กาบัง	
เล็ก(แบบ 1)	9	4	12	1	10	3	-	39
กลาง(แบบ 2)	36	10	16	17	31	4	2	116
ใหญ่(แบบ 3)	9	3	4	6	11	3	3	39
(แบบ 4)	1	1	1	1	1	-	-	5
(แบบ 5)	-	-	-	-	-	-	-	-
(แบบ 6)	-	-	-	-	-	-	-	-
(แบบ 7)	2	-	-	-	-	-	-	2
รวม	57	18	33	25	53	10	5	201

ตาราง 4 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ของแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ
 จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

อำเภอ/ กิ่งอำเภอ	ขนาดของ โรงเรียน	จำนวน ประชากร	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง
เมือง	เล็ก	9	6
	กลาง	36	24
	ใหญ่	14	10
เขต	เล็ก	4	2
	กลาง	10	7
	ใหญ่	4	2
บ้านวังस्ता	เล็ก	12	8
	กลาง	16	11
	ใหญ่	5	3
ยี่หยา	เล็ก	1	1
	กลาง	17	11
	ใหญ่	8	6
รามัน	เล็ก	10	7
	กลาง	31	21
	ใหญ่	12	8

ตาราง 4 (ต่อ)

อำเภอ/ กิ่งอำเภอ	ขนาดของ โรงเรียน	จำนวน ประชากร	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง
ซำปำ	เล็ก	3	2
	กลาง	4	2
	ใหญ่	3	2
กาบัง	เล็ก	-	-
	กลาง	2	1
	ใหญ่	3	2
รวมทั้งสิ้น		204	136

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักการและแนวความคิดที่ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) เพื่อถาม ข้อมูลส่วนตัวของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับระดับการศึกษา สาขาวิชา เอกที่สำเร็จ ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ขนาดของโรงเรียนที่ ทำการสอน ซึ่งมีลักษณะตามตัวอย่างดังนี้

(0) ระดับการศึกษา	สำหรับผู้วิจัย
<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	<input type="checkbox"/>

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ถามเกี่ยวกับระดับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ด้วยคำถาม ภายใต้อันข้อของปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) ด้านสื่อการสอน
- 4) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน

มีลักษณะตามตัวอย่างต่อไปนี้

ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)	ระดับปัญหา					สำหรับ ผู้วิจัย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
<u>ด้านเนื้อหา</u>						
0. ความเหมาะสมของ เนื้อหากับเวลาที่ หลักสูตรกำหนด.....	[...]
00. ความสอดคล้องของ เนื้อหากับการนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน	[...]

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (open form) ให้ครูผู้สอน
วิชาคณิตศาสตร์ แสดงความคิดเห็นที่จะเสนอแนะปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทาง
ในการแก้ไขปัญหาเพิ่มเติม

2. การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม
ตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน
การสอน สื่อการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อเป็นแนวทาง

ในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ อูทุมพร จามรमान (2530 : 8-42) บุญเรียง ขจรศิลป์ (2530 : 78-87) วิเชียร เกตุสิงห์ (2533 : 81-107) รวมทั้งศึกษาจากแบบสอบถามของจำลอง อินวิเชียร (2530 : 146-199) และสุชาติ ขวัญกลับ (2536 : 162-175) เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาสิ่งที่ควรแก้ไขปรับปรุง แล้วนำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับเนื้อหาการสอน คณิตศาสตร์ด้านนั้น ๆ ตามวิธีการของโรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน (บุญเชิด ภูษิตอนันตพงษ์, 2527 : 69 อ้างจาก Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34-37) และนำข้อเสนอแนะในสิ่งที่ควรแก้ไขมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการดังนี้

2.4.1 การหาค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยแยกกระทำแต่ละด้านโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.4.1.1 ตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ และรวมคะแนนทุกข้อของแต่ละคนเข้าด้วยกัน

2.4.1.2 เรียงคะแนนตามลำดับจากสูงสุดไปต่ำสุด

2.4.1.3 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ กลุ่มสูงคือผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด 25% ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด กลุ่มต่ำคือผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุด 25% ซึ่งเท่ากับกลุ่มสูง ส่วนกลุ่มกลาง 50% ไม่นำมาวิเคราะห์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 94)

2.4.4.4 นำค่าตอบเฉพาะกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance) แล้วนำไปทดสอบค่าที (t-test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 นำค่าที่ที่ได้จากการคำนวณ เปรียบเทียบกับค่าที่จากตาราง ได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ จำนวน 60 ข้อ

2.4.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยแยกกระทำรายด้านใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นด้านเนื้อหาเท่ากับ .88 กิจกรรมการเรียนการสอนเท่ากับ .94 สื่อการสอนเท่ากับ .90 การวัดและประเมินผลการเรียนเท่ากับ .95 และความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .97

2.5. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้ว มาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วนำไปใช้เก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดยะลา แล้วขอนหนังสือนำส่งจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ถึงหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ ทั้ง 6 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ขอบหนังสือคำสั่งจากสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ พร้อมทั้งแนบแบบสอบถามในการวิจัย ส่งถึงผู้บริหารโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและส่งคืนแบบสอบถามที่ตอบเสร็จแล้วมายังสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ ภายใน 15 วัน หลังจากวันที่ส่งแบบสอบถามไป สำหรับโรงเรียนที่ยังไม่ส่งแบบสอบถามคืนตามกำหนด ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ ในการทวงแบบสอบถามคืนภายใน 10 วัน
3. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนและเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์และนำผลการตอบแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 133 ชุด คิดเป็นร้อยละ 97.79

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การดังนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 นำมาจัดหมวดหมู่ตามลักษณะตัวแปรอิสระแล้วหาค่าร้อยละ
2. แบบสอบถามตอนที่ 2 คือปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) วิเคราะห์โดย
 - 2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นรายข้อและรายด้านการตอบแบบสอบถามตามข้อเท็จจริงของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม และแปลตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ปัญหามากที่สุด	กำหนดให้คะแนน	5	คะแนน
ปัญหามาก	กำหนดให้คะแนน	4	คะแนน
ปัญหาปานกลาง	กำหนดให้คะแนน	3	คะแนน
ปัญหาน้อย	กำหนดให้คะแนน	2	คะแนน
ปัญหาน้อยที่สุด	กำหนดให้คะแนน	1	คะแนน

วิธีแปลผล ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ซึ่งแบ่ง
คะแนนเป็นช่วง ๆ แต่ละช่วงมีความหมาย ดังนี้ (นพคุณ เคนพรม, 2524 :
34 อ้างจาก Best, 1964 : 189)

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51-5.00 หมายความว่า มีปัญหาอยู่ในระดับ
มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-4.50 หมายความว่า มีปัญหาอยู่ในระดับ
มาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51-3.50 หมายความว่า มีปัญหาอยู่ในระดับ
ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51-2.50 หมายความว่า มีปัญหาอยู่ในระดับ
น้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.50 หมายความว่า มีปัญหาอยู่ในระดับ
น้อยที่สุด

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อวัดการกระจาย
ข้อมูลของปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละข้อและแต่ละด้าน

2.3 ทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ของ
ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดยะลา ตามสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) และการ
ทดสอบค่าเอฟ (F-test) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม

3. แบบสอบถามตอนที่ 3 คือ แบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาการสอน
คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (พ.ศ. 2533) ของ
ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดยะลา เพิ่มเติมปัญหาและข้อเสนอแนะทางการแก้ไขปัญหา วิเคราะห์
ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และจัดลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
 - 1.1 คำนวณหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรของโรวินเนลลีและแฮมเบลตัน (บุญเชิด วิทยุโอบนันทพงษ์, 2527 : 69 อ้างจาก Rovinelli and Hamblton, 1978 : 34-37)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความนั้น
กับประเด็นหลักของเนื้อหา

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

- 1.2 สถิติสำหรับค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อโดยใช้สูตรดังนี้ (Edwards, 1957 : 152-154 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2531 : 185)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	N_H	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	N_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161)

$$r_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_{Xi}^2}{S_{Xt}^2} \right]$$

- เมื่อ \mathcal{L}_k แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม
 $\sum s_{xi}^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
 s_{xt}^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.1.1 หาค่าร้อยละ

2.1.2 หาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรดังนี้ (Ferguson, 1981 : 49)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

2.1.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

โดยใช้สูตรดังนี้ (Ferguson, 1981 : 68)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\Sigma X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

2.2 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ในกรณีความแปรปรวนเท่ากันใช้สูตรดังนี้ (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 214)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ - & + \\ n_1 & n_2 \end{bmatrix}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติในการแจกแจงแบบที (t-distribution)

\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
n_1	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
n_2	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง
 ตัวแปร ๑ กลุ่มขึ้นไป โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว
 (One-Way ANOVA) ใช้สูตรดังนี้ (Hinkle, Wiersma and Jurs,
 1982 : 261)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ
 (F-distribution)

MS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม