

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาสภาพการรู้หนังสือของ ผู้ที่จบชั้นประถมศึกษาในภาคใต้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารต่างๆ

การศึกษาในขั้นต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยศึกษาจากเอกสาร วารสาร บทความ สถิติทางการศึกษาและงานวิจัยต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อ ผู้วิจัยจะได้ทราบถึงความสำคัญของปัญหา ทฤษฎีที่สำคัญ และผลการวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพการรู้หนังสือของผู้ที่จบชั้นประถมศึกษา

ขั้นที่ 2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร ใช้วิธีการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ผู้วิจัยดำเนินการ เป็นลำดับดังนี้

2.1 การเลือกจังหวัด โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลัง สภาพ ภูมิศาสตร์ การคมนาคม เศรษฐกิจ อาชีพของประชาชน ภาษาที่ใช้พูด การศึกษาของ ประชาชนในจังหวัดต่างๆของภาคใต้ ทั้งนี้ เพื่อจะสุ่มตัวอย่าง เลือกจังหวัดถือว่าเป็นตัว แทนของภาคใต้ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ (Purposive Sampling) : ใ้ 3 จังหวัดที่ถือเป็นตัวแทนของภาคใต้ คือ ภูเก็ต พัทลุง และสงขลา มูลเหตุที่เลือกจังหวัด ภูเก็ต พัทลุง และสงขลา เป็นตัวแทนของภาคใต้ เพราะ

จังหวัดภูเก็ต เป็นจังหวัดที่มีทรัพยากรที่มีค่ามาก เช่น แร่ดีบุก จึงมี ประชาชนอพยพจากจังหวัดต่างๆมาทำงานเหมืองแร่กันมาก ทำให้ค่าครองชีพในจังหวัด สูงมาก โรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดภูเก็ต มักเป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก

จำนวนนักเรียนมีน้อย¹ อัตราส่วนของนักเรียนต่อครูต่ำที่สุดในประเทศไทย เช่น ในปี 2519 อัตราส่วนของนักเรียนต่อครู 1 คน เท่ากับ 12.52² ในปี 2523 นักเรียน 10.19 คน ต่อครู 1 คน³ และนักเรียน 11 คน ต่อครู 1 คน ในปี 2525⁴ แต่อัตราการเรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆแล้วค่อนข้างน้อย เช่นในปี พ.ศ.2510 นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพียง 76.16 % และ 72.00 % ในปี 2519 ของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาทั้งหมด⁵

จังหวัดพัทลุง เป็นจังหวัดเล็กๆที่ความเจริญยุคใหม่เข้าไปถึงช้ามาก ประชาชนใช้ภาษาถิ่นพื้นเมืองพูดจากันอย่างกว้างขวาง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตแทรกซึมของผลกระทบรายคอมมิวนิสต์ เป็น 1 ใน 5 จังหวัดภาคใต้ ที่รัฐบาลประกาศเป็นเขตพื้นที่ที่มีปัญหาความยากจนสูงในทุกอำเภอของจังหวัด รายได้ของประชาชนต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยของภาคใต้มาก เป็นจังหวัดที่ประชาชนมีรายได้ต่ำเป็นอันดับ 1 ของ 14 จังหวัดภาคใต้ คือมีรายได้เฉลี่ยเพียง 6,781 บาท⁶ ต่อปี

¹สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต, รายงานผลการวิจัยโครงการวิจัยและวางแผน เพื่อพัฒนาการศึกษาของจังหวัดภูเก็ต (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2525) หน้า 2-16.

²สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ดัชนีตัวชี้วัดและแผนภาพทางการศึกษาความไม่เท่าเทียมกันของการศึกษาระดับจังหวัด (กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2523) หน้า 7.

³สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2523 (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2523) หน้า 9-25.

⁴เรื่องเดียวกัน, หน้า 102.

⁵เรื่องเดียวกัน, หน้า 31.

⁶นิรันดร์ สุมาลี, "สภาพความยากจนในชนบทภาคใต้," วารสารสงขลา นครินทร์ 4(มกราคม-มีนาคม 2525): 69-70.

จังหวัดสงขลา เป็นจังหวัดที่สังคมเมืองและสังคมชนบทแตกต่างกันอย่างชัดเจน สังคมเมืองสงขลาเป็นศูนย์กลางการคมนาคม ศูนย์กลางการพาณิชย์และธุรกิจ เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชนทั้งในและนอกประเทศ เป็นศูนย์กลางการศึกษาของภาคใต้ ประชาชนทั้งในและต่างประเทศเข้ามาประกอบอาชีพเป็นส่วนมากมีถึงร้อยละ 28 ที่กระจัดกระจายอยู่ตามโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดสถานบริการต่างๆมากมาย เช่น โรงแรมชั้นหนึ่งและชั้นสองมากกว่า 60 แห่ง โรงภาพยนตร์ชั้นหนึ่งกว่า 10 โรง สถานเริงรมย์ประเภทต่างๆกว่า 50 แห่ง ทำให้เกิดปัญหาสังคม เช่น อาชีพโสเภณี การปล้นฆ่าชิงทรัพย์ และปัญหายาเสพติด ส่วนที่เป็นสังคมชนบทนั้น ตั้งอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดาร ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคม บางท้องถิ่นเป็นเขตล่อแหลมฉวยโอกาสจากกระบวนการโจรก่อการร้าย¹ สงขลาเป็นจังหวัดหนึ่งในห้าจังหวัดภาคใต้ ที่รัฐบาลประกาศเป็นเขตพื้นที่ที่มีปัญหาความยากจนสูงใน 4 อำเภอ จากจำนวน 12 อำเภอ ประชาชนมีรายได้น้อยกว่าระดับรายได้อเฉลี่ยของภาคใต้มาก²

2.2 การเลือกอำเภอจากจังหวัดที่เป็นตัวแทน

จังหวัดภูเก็ตและจังหวัดพัทลุง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) คือ

1. เลือกอำเภอเมืองไว้ 1 อำเภอ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)³

¹สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา, รายงานการวิจัยและวางแผนเพื่อพัฒนาการศึกษาจังหวัดสงขลา (กรุงเทพมหานคร คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2525) หน้า 2-201.

²นิรันดร์ สุมาลี, "สภาพความยากจนในชนบทภาคใต้, "วารสารสงขลานครินทร์."

³รวีวรรณ ชุมชัย, บทสรุปและแนะนำการวิจัย (กรุงเทพมหานคร: โอเคียนส์ โตร์, 2525) หน้า 28.

2. สำหรับอำเภอรอบนอก ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยนำรายชื่ออำเภอที่เหลือจากอำเภอที่เลือกไว้มาจับฉลาก โดยจังหวัดก๊กเก็บฉลากให้ได้ 1 อำเภอ จากจำนวน 2 อำเภอ จังหวัดพัทลุงจับฉลากให้ได้ 2 อำเภอ เพราะอำเภอเหล่านี้มีสภาพภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และภาษาพูดไม่แตกต่างกัน

จังหวัดสงขลา ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) คือ

1. เลือกอำเภอ เมือง 1 อำเภอ อำเภอหาดใหญ่ 1 อำเภอ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. สำหรับอำเภอรอบนอกใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยนำรายชื่ออำเภอที่เหลือจากที่เลือกไว้มาจับฉลากให้ได้ 1 อำเภอ เพราะอำเภอเหล่านี้มีสภาพ เศรษฐกิจและภาษาพูดไม่แตกต่างกัน

2.3 การเลือกโรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแยกประเภท (Stratified Random Sampling) ¹ แบ่งโรงเรียนในอำเภอแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ ออกเป็น 3 ขนาด ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2524 คือ

1. โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวนนักเรียน 401 คนขึ้นไป
2. โรงเรียนขนาดกลาง จำนวนนักเรียน 201-400 คนขึ้นไป
3. โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวนนักเรียน 200 คนลงมา

นอกจากนี้โรงเรียนที่สุ่มตัวอย่าง จะต้อง เปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือ 7 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 เป็นต้นมา สุ่มได้อำเภอละ 3 โรงเรียน รายชื่อและจำนวนโรงเรียนทั้งหมด มีดังนี้

¹ ประดอง วรรณสุต , สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร: ไทวันวัฒนาพาณิชย์, 2520) หน้า 80-81.

จังหวัดภูเก็ต

อำเภอเมือง

ขนาดใหญ่	โรงเรียนพิบูลสวัสดิ์
ขนาดกลาง	โรงเรียนวิชิตสงคราม
ขนาดเล็ก	โรงเรียนวัดกิตติสังฆาราม

อำเภอถลาง

ขนาดใหญ่	โรงเรียนวัดมงคลวราราม
ขนาดกลาง	โรงเรียนบ้านม่านึก
ขนาดเล็ก	โรงเรียนบ้านพรุจำปา

จังหวัดพัทลุง

อำเภอเมือง

ขนาดใหญ่	โรงเรียนวัดบ้านสวน
ขนาดกลาง	โรงเรียนวัดลัมพวนาราม
ขนาดกลาง	โรงเรียนวัดทุ่งยาว

อำเภอเขาชัยสน

ขนาดใหญ่	โรงเรียนวัดรัตนวราราม
ขนาดกลาง	โรงเรียนบ้านท่าลาด
ขนาดเล็ก	โรงเรียนบ้านบางแก้ว

อำเภอปากพะยูน

ขนาดใหญ่	โรงเรียนวัดป่าบอน
ขนาดกลาง	โรงเรียนปากพะยูน
ขนาดเล็ก	โรงเรียนบ้านเกาะหมาก

จังหวัดสงขลา

อำเภอเมือง

ขนาดใหญ่	โรงเรียนบ้านหัวเขา
ขนาดกลาง	โรงเรียนวัดตาหลวงคง
ขนาดเล็ก	โรงเรียนวัดแหลมพ้อ

อำเภอหาคีใหญ่	
ขนาดใหญ่	โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย
ขนาดกลาง	โรงเรียนบ้านหน้าควนสัง
ขนาดเล็ก	โรงเรียนวัดโคกม่วง
อำเภอรักขุมิ	
ขนาดใหญ่	โรงเรียนวัดคงคาวดี
ขนาดกลาง	โรงเรียนบ้านโคกต่าย
ขนาดกลาง	โรงเรียนบ้านควนไส

อำเภอเมืองพัทลุง และอำเภอรักขุมิ จังหวัดสงขลา ไม่มีโรงเรียนขนาดเล็กโรงใดที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนขนาดกลางแทน

2.4 การเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรที่จบการศึกษาออกไปแล้ว มีอายุระหว่าง 12-22 ปี โดยแบ่งระยะเวลาที่จบการศึกษาออกเป็น 2 พวก คือ

พวกที่ 1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ออกไปแล้ว เป็นเวลา 1-4 ปี คือตั้งแต่ปีการศึกษา 2521-2524

พวกที่ 2 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ออกไปแล้ว เป็นเวลา 5-8 ปี คือตั้งแต่ปีการศึกษา 2517-2520

เนื่องจากในปีการศึกษา 2520 มีการลดชั้นเรียนประถมศึกษาเหลือเพียง 6 ชั้นเรียน จึงมีผู้จบการศึกษาเป็น 2 พวก ทั้งสองพวกนี้ ถือว่ามีความรู้ชั้นประถมศึกษาเท่ากัน ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503

ผู้วิจัยได้รวบรวมรายชื่อประชากรที่จบชั้นประโยคประถมศึกษาไปแล้วทั้งสองพวก โดยสำรวจรายชื่อจากทะเบียนโรงเรียน หรือแบบ ค.2 ก. แล้วนำไปตรวจสอบกับทะเบียนบ้านที่สำนักงานทะเบียนท้องถิ่น คัดเลือกเอาเฉพาะที่ไม่ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา ประกอบอาชีพอยู่ในหมู่บ้านและตำบลนั้น ไม่ได้อาศัยในที่อื่น และมีตัวตนอยู่ ทำการสุ่มตัวอย่างประชากร โดยวิธีการสุ่มอย่างแบบแยกประเภท (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 5 ประเภทตามอาชีพ คือ เกษตรกรรม, รับจ้าง, ค้าขาย, อื่นๆ และไม่มีอาชีพ

ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างประชากร พวกที่ 1 ซึ่งจบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ออกไปแล้ว 1-4 ปี แยกตามประเภทอาชีพ ใคอาชีพละประมาณ 1-2 คน รวม 5 คน และสุ่มตัวอย่างประชากรพวกที่ 2 ซึ่งจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ออกไปแล้ว 5-8 ปี แยกตามประเภทอาชีพใคอาชีพละประมาณ 1-2 คน รวม 5 คน ใคกลุ่มตัวอย่างประชากรที่จบการศึกษาออกไปแล้วทั้ง 2 พวก โรงเรียนละ 10 คน กลุ่มตัวอย่างประชากรเหล่านี้ ถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ผู้วิจัยจะศึกษาสภาพการรณรงค์สื่อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนจังหวัด อำเภอและกลุ่มตัวอย่างประชากร
ในภาคใต้

จังหวัด และ อำเภอ	จำนวน โรงเรียน	จำนวนตัวอย่างประชากรที่จบการศึกษา ออกไปแล้วทั้ง 2 พวก				รวมกลุ่ม ตัวอย่าง ประชากรที่จบ การศึกษา
		พวกที่ 1 1-4 ปี		พวกที่ 2 5-8 ปี		
		โรงเรียน ละ	รวม	โรงเรียน ละ	รวม	
1.ภูเก็ต						
1.1 เมือง	3	5	15	5	15	30
1.2 ถลาง	3	5	15	5	15	30
รวม	6		30		30	60
2.พัทลุง						
2.1 เมือง	3	5	15	5	15	30
2.2 เขาชัยสน	3	5	15	5	15	30
2.3 ปากพะยูน	3	5	15	5	15	30
รวม	9		45		45	90
3.สงขลา						
3.1 เมือง	3	5	15	5	15	30
3.2 ทาคลีใหญ่	3	5	15	5	15	30
3.3 รัตภูมิ	3	5	15	5	15	30
รวม	9		45		45	90
	24		120		120	240

ขั้นที่ 3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว โดยแบ่งออกเป็น

1. ภูมิหลังทั่วไป
2. ภูมิหลังทางการศึกษา
3. ภูมิหลังที่เป็นองค์ประกอบของสภาพการรุดนังสื่อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการอ่าน การเขียนภาษาไทย และทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐานในระดับประถมศึกษา และการนำความรู้ไปใช้ ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือก ซึ่งมีคำถามต่างๆดังนี้

แบบสอบถามความสามารถในการอ่าน

1. การหาคำตอบจากการอ่านเนื้อเรื่อง

ในการวัดความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อเนื้อเรื่องที่อ่านนั้น ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามไว้หลายแบบด้วยกัน ซึ่งคำถามแต่ละแบบย่อมมีความยากง่ายต่างกัน โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวคำถามและคำตอบ เป็นเกณฑ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามหลักของ Pearson and Johnson ได้แบ่งประเภทของคำถามไว้ใน Taxonomy of Question ดังนี้

1.1 เป็นคำถามซึ่งสามารถหาคำตอบได้โดยตรงจากเนื้อเรื่องที่อ่าน ซึ่งมีตัวชี้แนะที่เด่นชัด แน่นนอน ชัดเจน (Textually Explicit)

1.2 เป็นคำถามซึ่งสามารถหาคำตอบได้จากเนื้อเรื่องที่อ่าน แต่ไม่มีตัวชี้แนะในการตอบคำถาม ผู้อ่านจะต้องพิจารณาข้อความหลายๆข้อความในเรื่องนั้นประกอบกัน (Textually Implicit)

1.3 เป็นคำถามซึ่งไม่สามารถหาคำตอบได้โดยตรงจากเนื้อเรื่อง ผู้อ่านจะต้องใช้ความคิด และประสบการณ์เดิมของตนเองเข้าไปช่วยในการหาคำตอบ (Scriptually Implicit)

แบบสอบถามชนิดนี้ประกอบด้วยเนื้อเรื่องจำนวน 4 เรื่อง แต่ละเรื่องจะมีคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือก รวมทั้งหมด 20 ข้อ

2. การอ่านเทียบเสียง

การวัดความสามารถในการอ่านเทียบเสียง เป็นการทดสอบการอ่านออกเสียงคำต่างๆ เพื่อวัดความถูกต้อง โดยการเทียบเสียงกับคำที่มีระดับเสียงเหมือนกัน และแตกต่างกัน แบบสอบจะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือก มีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

แบบสอบความสามารถในการเขียน

ความสามารถในการเขียนจะศึกษาถึงระดับสื่อสาร ซึ่งเป็นระดับที่ผู้เขียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือสื่อความหมายและความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นได้ การเขียนในระดับนี้เน้นความสามารถในการเขียนที่จะทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจ เนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญ ยิ่งกว่าการเข้มงวดในเรื่องกฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ ผู้วิจัยแบ่งประเภทคำถามสำหรับการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้หลักของ Pearson and Johnson ที่แบ่งไว้ใน Taxonomy of Question ดังนี้คือ

1. การเขียนคำ ได้แก่ความสามารถในการเขียนหรือสะกดคำให้ถูกต้อง จำนวน 5 ข้อ
2. การเขียนประโยค ได้แก่ความสามารถในการนำคำต่าง ๆ มาผูกเป็นประโยคที่มีความหมาย และถูกต้องกับลักษณะของการเขียน จำนวน 10 ข้อ
3. การเขียนเรื่องราว ได้แก่ความสามารถในการเรียบเรียงประโยคหรือข้อความต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยสามารถลำดับเนื้อหาจนหลังได้อย่างเหมาะสม เป็นเรื่องราว จำนวน 15 ข้อ

แบบสอบคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบการนำคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 รูปแบบของแบบสอบจะเป็นลักษณะของ โจทย์ปัญหา แบบสอบจะเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือก มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ มีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

กราฟ จำนวน 6 ข้อ ทักษะการคิดคำนวณ, ทศนิยม, มัญญัติไตรยางศ์, ร้อยละ, การวัด และการหาพื้นที่ อย่างละ 5 ข้อ เศษส่วน 4 ข้อ คอกเบี้ย 3 ข้อ เรื่องทศและมาตราส่วน 2 ข้อ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสอบที่สร้างขึ้น โดยนำไปให้ครูทรงคุณวุฒิ ทางคณิตศาสตร์ 5 ท่าน และภาษาไทย 5 ท่านตรวจแก้ไขและปรับปรุงในด้านการใช้ภาษา การสื่อความหมาย การใช้คำถามตลอดจนความครอบคลุมของเนื้อหา และการวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ของการวิจัย แล้วนำแบบสอบมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นฉบับสมบูรณ์ตามคำแนะนำของครูทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นที่ 4 การทดลอง เครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นชั้นเรียนสุดท้ายในการใช้หลักสูตร ประถมศึกษา พ.ศ.2503 ในโรงเรียนต่อไปนี้

1. โรงเรียนบ้านแฉ่งริมใต้ อ.แฉ่งริม จ.เชียงใหม่ จำนวน 50 คน
2. โรงเรียนบ้านหนองเตา อ.นาเชือกจ.มหาสารคาม จำนวน 25 คน
3. โรงเรียนบวชนหนองแสง อ.นาเชือกจ.มหาสารคาม จำนวน 25 คน
4. โรงเรียนวัดโคกทอง อ.ผักไห่ จ.พระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 คน
5. โรงเรียนวัดกีดึงสาราม เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน

การหาค่าระดับความยากและอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนข้อกระทง โดยใช้กระดาษค้ำตอบแบบเจาะรู (Stencil Key) ขอดอกให้ "1" คะแนน ขอดีกให้ "0" คะแนน วิเคราะห์ข้อกระทงของแบบสอบแต่ละวิชาโดยใช้เทคนิค 27 % กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ แล้วหาค่าระดับความยาก

ประกอบ (บรรณานุกรม), สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524) (เอกสารจัดสำเนา) หน้า 43.

ง่าย (Level of Difficulty) และอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของแต่ละขอกระถง ขอกระถงที่ใช้ได้ควรมีระดับความยากง่ายระหว่าง .20 ถึง .80 และมีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป

ขอกระถงวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยเลือกไว้ เป็นขอกระถงของแบบสอบที่จะนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูล จำนวน 20 ข้อจากเดิม 40 ข้อ มีระดับความยากง่ายระหว่าง .37 ถึง .78 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28 ขึ้นไป ส่วนขอกระถงวิชาภาษาไทย ที่เลือกไว้ เป็นขอกระถงของแบบสอบมีจำนวน 40 ข้อจากเดิม 60 ข้อ มีระดับความยากง่ายระหว่าง .29 ถึง .85 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 ขึ้นไป

การหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ

ความเที่ยงของแบบสอบหาได้จากสูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson Formula 21)¹

$$K-R 21 : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n - \bar{x})}{n^2 S_x^2} \right]$$

r_{xx} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n = จำนวนข้อสอบในแบบสอบ

\bar{x} = มีข้อมติ เฉลยคณิตของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

จากการวิเคราะห์ได้ผลดังนี้ แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเที่ยง 0.78 และแบบสอบวิชาภาษาไทย มีค่าความเที่ยง 0.80

¹ มีศรี วงศ์ภักดิ์, เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523) (เอกสารอัครสำเนา) หน้า 96.

การหาความตรง (Validity) ของแบบสอบ

แบบสอบทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยยึดหลักสูตร
ประถมศึกษา พุทธศักราช 2503 เป็นหลัก และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จึงถือ
ได้ว่าแบบสอบทั้งสองวิชามีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) :

ขั้นที่ 5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บข้อมูล ระหว่างวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2526 ถึง
วันที่ 21 มีนาคม 2526 โดยติดต่อลงนามผ่านบัณฑิตวิทยาลัยไปยังสำนักงานการ
ประถมศึกษาจังหวัด จันทบุรี จึงติดต่อกับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดไปยัง
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและโรงเรียนตามลำดับ ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือ
อย่างดียิ่งจากศึกษานิเทศก์อำเภอ ครุใหญ่ อาจารย์ใหญ่ และคณะครูซึ่งได้เชิญผู้วิจัยขึ้น
ประถมศึกษาใหม่ทำการทดสอบที่โรงเรียนในเวลาหลังเลิกงานแล้ว

ขั้นที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)¹ ใช้สูตร

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

เมื่อ \bar{X} = แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนตัวอย่างประชากร

¹ ประคอง วรรณเสถียร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 40.

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน¹ ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$$

เมื่อ S.D = แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N = จำนวนตัวอย่างประชากร

5.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัธยัมเลขคณิตโดยการทดสอบค่า z (z-test)

2.1 หาความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

$$\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

เมื่อ $\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ แทนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

σ = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n = ตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม

2.2 คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

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

เมื่อ z = แทนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละกลุ่ม

$\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างมัธยัมเลขคณิต

¹ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 49-50.

5.3 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

$$F = MS_a / MS_w$$

เมื่อ F แทนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
 MS_a = ค่าเฉลี่ยของผลต่างกำลังสองระหว่างกลุ่ม
 MS_w = ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ก็ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยการทดสอบค่า t ตามวิธีการของ เชฟเฟอ (Scheffé) ดังนี้

$$F = \frac{(M_1 - M_2)}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k-1)}$$

เมื่อ F = แทนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
 M = ค่าคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม
 MS_w = ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม
 n = ตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม
 k = จำนวนกลุ่ม

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปผล และขอเสนอแนะ

¹ ประคอง กรมรสสุต), สถิติเพื่อการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524) (เอกสารอัครสำเนา) หน้า 242.

² วิเชียร เกตุสิงห์, สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2524) (เอกสารอัครสำเนา) หน้า 101.