

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับคือ แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน และแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน คู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พุทธศักราช 2521 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลวิชาภาษาไทย และคณิตศาสตร์ เป็นต้นว่า เทคนิคการออกข้อทดสอบของชวาล แพรัตกุล¹ หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษาของ เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และเอนกกุลกริแสง² เป็นต้น

2. ขั้นตอนการสร้าง

2.1 สร้างแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เนื้อเรื่องเป็นข้อความสั้น ๆ ที่คัดแปลงมาจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

¹ชวาล แพรัตกุล, เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2520), หน้า 134-210.

²เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และเอนกกุล กริแสง, หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนต, 2517), หน้า 117-131.

ส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเป็นเนื้อเรื่องที่ถูกแปลงจากหนังสืออ่านสำหรับเด็ก โดยให้มีคำศัพท์อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก็มีรายละเอียดต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 - 2 คัดแปลงจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของกระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๗ และ ๑๘

เรื่องที่ 3 คัดจากนิทานญี่ปุ่นเรื่อง กวางประหลาด จากหนังสือรวมนิทานนานาชาติ หน้า 46.

เรื่องที่ 4 คัดแปลงจาก "ช้างละครสัตว์" ในหนังสือรวมเรื่องสั้นสำหรับเด็ก ชุด เพื่อนสัตว์น่ารัก ของ ปิยดา วนันต์ หน้า 91.

เรื่องที่ 5 คัดจากหนังสือรวมรอยกรองสำหรับเด็กเล็ก ชุดหุ่นน้อยพลอยเรลีน ของ ฐะปะนีย์ นาคกรรพ หน้า 32.

เรื่องที่ 6 ตัดตอนจากเนื้อเพลง "คำรจจา ระเวนชายแดน" แต่งโดย หม่อมหลวง มณีรัตน์ บุญนาค

เรื่องที่ 7 คัดแปลงจาก "เมื่อคุณตาคุณยายยังเด็ก" เล่ม 2 ของ ทิพย์วาณี สนิทวงศ์ ณ อยุธยา หน้า 195.

หลังจากนำแบบทดสอบไปตากอ่านประจำแฉกและความยากง่ายแล้ว ได้ชนิดของข้อสอบในแต่ละเรื่องก็แสดงในตารางที่ 1

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนและชนิดของข้อสอบความเข้าใจในการอ่านของแต่ละเรื่อง

เรื่องที่	แปลความ	ตีความ	ขยายความ	รวม
1	2	3	0	5
2	3	1	0	4
3	1	2	1	4
4	2	2	2	6
5	0	2	1	3
6	1	2	2	5
7	2	1	0	3
รวม	11	13	6	30

2.2 สร้างแบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวหรือก โดยใช้นิยามหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์คือ พื้นฐานทางจำนวนและการนับเรื่องเงิน พื้นฐานทางการวัดเรื่องเวลา และพื้นฐานทางสถิติเรื่อง แผนภูมิแท่ง โดยสร้างข้อสอบเป็น 2 ชนิดในชุดเดียวกันคือ

2.2.1 ความเข้าใจโจทย์ คือการถามความสามารถของนักเรียนในด้านการแปลความ ตีความ และขยายความโจทย์ที่กำหนดให้

2.2.2 การคิดคำนวณ คือการถามค่าตอบขั้นสุดท้ายที่นักเรียนต้องใช้ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ คิดเป็นคำตอบออกมาเป็นจำนวนเลข ซึ่งการจะทำได้ ต้องผ่านความเข้าใจใน 2.2.1 มาก่อน ตามที่ปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนข้อเนื้อหาที่ใช้ออกแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	กติกำนวน	ความเข้าใจ	รวม
พื้นฐานทางจำนวนและการนับ			
เรื่องเงิน	6	6	12
พื้นฐานทางการวัดเรื่องเวลา	4	8	12
พื้นฐานทางสถิติเรื่องแผนภูมิแท่ง	2	4	6
รวม	12	18	30

2.3 นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิรวม 13 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาความตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ดังนี้

2.3.1 ตรวจสอบระดับการวัดความเข้าใจของข้อสอบ ได้แก่การแปลความ ตีความ หรือขยายความ

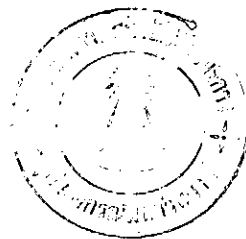
2.3.2 ตรวจสอบความยากง่าย ความเหมาะสมด้านเนื้อหากับระดับชั้นที่จะใช้ทดสอบ

2.4 คัดเลือกแบบทดสอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมีความเห็นว่าสร้างได้เหมาะสมได้ปรับปรุงข้อที่ได้รับการวิจารณ์หรือแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิตามข้อคิดเห็นที่ได้รับ ใหญ่กลองยั้งขึ้น จึงได้ข้อสอบไปทดลองใช้เป็นจำนวนชุดละ 41 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมดชุดละ 60 ข้อ

3. ขั้นตอนทดลองใช้เครื่องมือ

3.1 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ฉบับ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 คน เพื่อสังเกตความเข้าใจด้านการใช้ภาษา และความ

ยากง่ายให้เหมาะสมกับระดับชั้นก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มใหญ่



3.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลองครั้งแรกไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนต่าง ๆ ในอำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการทดลองแบบทดสอบ

ชื่อโรงเรียน	ชาย	หญิง	รวม
ตลาดหนองหวาย	32	33	65
บ้านเกาะมุกข์ (รัฐจันทร์ราษฎร์บำรุง)	32	34	66
วัดสุ่มังคลาราม	22	25	47
วัดท่าใหญ่ (ชุมชนอนุเคราะห์)	6	6	12
รวม	92	98	190

ทั้งนี้โดยผู้วิจัยได้บันทึกเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้ในการทำแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยได้เวลาเฉลี่ยดังนี้

แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน	40.42	นาที
แบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	49.70	นาที

3.3 ตรวจสอบและวิเคราะห์แบบทดสอบแต่ละชุดเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยาก ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิคกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ กลุ่มละ 27 % จะได้กลุ่มละ 50 คน แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ชุดละ 30 ข้อ และนำมาหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20)

ซึ่งได้คุณภาพของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ตามที่ปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบ

ชื่อแบบทดสอบ	ระดับความยาก	อำนาจจำแนก	ความเที่ยง
ความเข้าใจในการอ่าน	.21-.69	.22-.65	0.797
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	.26-.79	.20-.63	0.809

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนในสังกัด สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 โรงเรียน ๆ ละ 1 ห้องเรียน รวมตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 335 คน เป็นชาย 163 คน หญิง 172 คน ดังรายละเอียดที่ปรากฏในตารางที่ 5

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประชากร แยกตามโรงเรียน อำเภอ และเพศ
ของนักเรียน

ชื่อ โรงเรียน	อำเภอ	ชาย	หญิง	รวม
วัดมูลเหล็ก (ประชากรอุทิศ)	หาดาง	17	19	36
วัดจันทาราม	หาดาง	22	9	31
บ้านอ่างทอง	เกาะสมุย	19	23	42
วัดแจรง	เกาะสมุย	16	14	30
วัดโพธิ์นิมิตร	เมือง ๗	14	18	32
วัดท่าทอง	เมือง ๗	15	22	37
วัดท่าไทร	กาญจนดิษฐ์	17	17	34
วัดเขาแก้ว	กาญจนดิษฐ์	19	13	32
วัดธรรมาราม	พนพิณ	12	19	31
เจริญเวชวิทยา	พนพิณ	12	18	30
รวม		163	172	335

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่หาความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงแล้ว จำนวน
ชุดละ 30 ข้อ ไปทำการทดสอบนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรระหว่างวันจันทร์ที่ 19 มกราคม 2524
ถึงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2524 ใช้เวลาทำการทดสอบโรงเรียนละ 1 วัน โดยทำการทดสอบการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ในตอนเช้า และทดสอบความเข้าใจในการอ่านตอนบ่ายของวันเดียวกัน เหมือนกันทุก
โรงเรียน โดยได้ทำการทดสอบตามเวลา ดังนี้

ตารางที่ 6 วัน เวลาที่ได้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรของอำเภอต่าง ๆ

วันที่ทำการทดสอบ	โรงเรียน	อำเภอ
จันทร์ที่ 19 มกราคม	วัดมูลเหล็ก (ประชากรอุทิศ)	ทาดาง
อังคารที่ 20	วัดจันทาราม	ทาดาง
พฤหัสบดีที่ 22	บ้านอางทอง	เกาะสมุย
ศุกร์ที่ 23	วัดแจ้	เกาะสมุย
จันทร์ที่ 26	วัดโพธิ์นิมิต	เมือง ๆ
อังคารที่ 27	วัดท่าทอง	เมือง ๆ
พุธที่ 28	วัดท่าไทร	กาญจนดิษฐ์
พฤหัสบดีที่ 29	วัดเขาแก้ว	กาญจนดิษฐ์
ศุกร์ที่ 30	วัดศรณาราม	พุนพิน
จันทร์ที่ 2 กุมภาพันธ์	เจริญเวชวิทยา	พุนพิน

วิธีดำเนินการทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง ตามรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. แนะนำผู้วิจัย ชี้แจงขอความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ
2. แจกกระดาษคำตอบ ขอสอบ และกระดาษทดเลข สำหรับแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
3. อธิบาย ชี้แจงการทำแบบทดสอบ ซึ่งใช้กระดาษคำตอบ โดยผู้วิจัยอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ให้นักเรียนดูฉบับของนักเรียนตามไปพร้อมกันให้ตัวอย่างบนกระดานคำตอบที่ถูกต้องพร้อมทวนวิธีคิดและคำอธิบายจนเป็นที่เข้าใจทั่วกัน

21603076X

4. กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบชุดละ 45 นาที ทั้งนี้อาศัยผลจากการบันทึกเวลาที่ใช้
 ตอนทดลองวิชแบบนี้ทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบโดยให้ข้อที่ถูก 1 คะแนน ส่วนข้อผิดให้ 0 คะแนน
2. รวมคะแนนของแบบทดสอบแต่ละชุดของกลุ่มตัวอย่างประชากรแต่ละคน
3. นำคะแนนที่ได้มาหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ของค่าต่อไปนี้
 - 3.1 คะแนนความเข้าใจในการอ่าน กับคะแนนรวมแบบทดสอบการแก้ไขปัญหา
คณิตศาสตร์
 - 3.2 คะแนนความเข้าใจในการอ่าน กับคะแนนรวมเฉพาะความเข้าใจโจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 3.3 คะแนนความเข้าใจในการอ่าน กับคะแนนรวมการหาคำถามโจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์

(คู่มือที่ใช้ในภาคผนวก ข.)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย