

วิธีดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 158 คน นักเรียนเหล่านี้เริ่มเรียนภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นในการเลือกประชากรที่จะนำมาใช้ในการทดลองข้อทดสอบครั้งแรกจึงใช้ประชากรจากโรงเรียนราชินีบน ซึ่งเริ่มเรียนภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนการทดลองข้อทดสอบครั้งที่สองได้ใช้ตัวประชากรจากโรงเรียนประถมสาธิต วิทยาลัยครูสวนสุนันทา ซึ่งเริ่มเรียนภาษาอังกฤษครั้งแรกในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร และวัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ

ครั้งที่	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	วัน	เดือน	ปี
1	ราชินีบน	159	2 และ 3	พฤศจิกายน	2514
2	ประถมสาธิต วิทยาลัยครูสวนสุนันทา	101	22 และ 23	พฤศจิกายน	2514
3	สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	158	13 และ 14	ธันวาคม	2514

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเอง แบบทดสอบมี

2 ชุด คือ

1.1 แบบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ (Vocabulary understanding).

แบบทดสอบชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกภาพให้ตรงกับคำที่กำหนดให้

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วเลือกคำศัพท์ที่มีความหมายตรงกับรูปภาพเพื่อให้ได้ความที่สมบูรณ์

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วเลือกคำที่ตรงกับรูปภาพเพื่อให้ได้ความที่สมบูรณ์

ตอนที่ 4 ให้นักเรียนเลือกคำศัพท์ที่มีความเกี่ยวข้องกับคำที่ขีดเส้นใต้ในข้อความแต่ละข้อเพื่อให้ได้ความที่สมบูรณ์

1.2 แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน (Reading Comprehension)

ประกอบด้วยเรื่องสั้น ๆ ให้นักเรียนอ่านแล้วตอบคำถามเป็นตอน ๆ ไป แบบทดสอบชุดนี้จะมีเรื่องสั้น ๆ อยู่ทั้งหมด 23 เรื่อง แต่ละเรื่องจะมีภาพประกอบ ความยาวของแต่ละเรื่องจะไม่เท่ากันกล่าวคือ

ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 2 - 4 ประโยค มี 11 เรื่อง

ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 5 - 7 ประโยค มี 9 เรื่อง

ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 8 - 10 ประโยค มี 3 เรื่อง

2. กอนสร้างแบบทดสอบ ได้ศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ทอไปน้ออย่างละเอียด

2.1 ศึกษาลักษณะของการออกแบบขอทดสอบชนิดปรนัย โดยอาศัยวิธีการ

ออกข้อสอบจากหนังสือ Language Testing ของ Lado¹

¹ Robert Lado, Language Testing (Bristol: Western Printing Service Ltd., 1961)

2.2 ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ของการออกข้อสอบคำศัพท์จากตัวอย่างการ
สร้างแบบทดสอบภาษาอังกฤษของนักศึกษาอบรมพิเศษวิชาวิศัล ภาคฤดูร้อน พ.ศ.2514
กองการวิศัล วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร²

2.3 ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ของการออกข้อสอบความเข้าใจในการอ่าน
จากหนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษ คือ

The Oxford English Course For Thailand Book I &
Book II.³

English Grammar Drills For Thai Students Book II.⁴

Prathom Comprehension Book I.⁵

2.4 ศึกษาหลักสูตรและประมวลการสอนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6

² นักศึกษาอบรมพิเศษวิชาวิศัลภาคฤดูร้อน, ตัวอย่างแบบทดสอบวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมปีที่ 5 อบรมพิเศษวิชาวิศัล, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร (ภาคฤดูร้อน 2514)

³ H. Coulthard Burrow, The Oxford English Course for Thailand Book I (London: Oxford University Press, 1960)

Ibid., Book II.

⁴ Campbell N. Russell, English Grammar Drills for Thai Students (พระนคร: องค์การคาคูสุภา, 2512)

⁵ K. Methold, Prathom Comprehension Book one (Bangkok: Thai Watana Panich, 1970)

2.5 ศึกษาหลักเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์ กล่าวคือจะต้องเป็นคำศัพท์ที่พบบ่อย ๆ มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อยู่ในความสนใจของเด็กใกล้เคียงประสบการณ์ของเด็ก มีความง่ายเหมาะกับเด็กในวัยนี้ รวมทั้งคำที่ใช้ในไวยากรณ์ (Function words) ด้วย⁶

2.6 สัมภาษณ์ครูที่สอนภาษาอังกฤษจากโรงเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากรเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน เพื่อว่าผู้วิจัยจะได้ใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อทดสอบ ทั้งนี้เนื่องจากว่านักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากรจริง เรียนหนังสือภาษาอังกฤษซึ่งระบุไว้เกินระดับชั้นที่เรียน คือเรียนหนังสือภาษาอังกฤษของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนนักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากรในการทดลองข้อทดสอบเรียนหนังสือภาษาอังกฤษของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ตัวอย่างประชากรจริงและประชากรที่ใช้ในการทดลองข้อทดสอบเรียนอยู่ในระดับชั้นเดียวกัน คือระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนั้นหลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาจากหนังสือแบบเรียนส่วนใหญ่จึงต้องนำเนื้อหาจากแบบเรียนภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมีเนื้อหาจากแบบเรียนภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พอสมควร ซึ่งเลือกเอาเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเด็กระดับนี้มากที่สุด

3. สร้างแบบทดสอบ 2 ชุด

แบบทดสอบชุดที่หนึ่ง เป็นแบบทดสอบความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (Vocabulary Understanding) นำเนื้อหาจากหนังสือ The Oxford English Course For Thailand เล่ม 1 และเล่ม 2 จำนวน 70 ข้อ ประกอบด้วย

⁶Mary Finocchiaro, English as a Second Language: From Theory to Practice (New York: Simon and Schuster, Inc.)

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกภาพที่มีความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้
จำนวน 7 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

a ruler	a house	a desk
a flag	an orange	a woman
	an ear	

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วเลือกคำศัพท์ที่ตรงกับความหมาย
ในรูปภาพให้ได้ความถูกต้องจำนวน 36 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบคือ

clock	Monday
apple	cleaning
cow	opening
fish	chopsticks
fan	seven
tree	head
bus	foot-ball
walking	balloons
morning	watch
drawing	nose
half past eight	taking off
eleven o'clock	white
half past five	hand
arms	foot
fat	eating
two	pulling
lamp	black
yellow	week

ตอนที่ 3 เป็นการทดสอบคำศัพท์โดยให้นักเรียนเลือกคำศัพท์ตรงกับรูปภาพ
ให้ได้ความที่สมบูรณ์ จำนวน 12 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้ทดสอบ คือ

b _ _ t (boat) sn _ _ e (snake) r _ _ e (rice)
r _ _ g (ring) b _ _ _ _ o (buffalo) w _ _ _ ing (washing)
b _ _ g (bag) p _ _ _ ing (pushing) b _ _ _ _ a (banana)
r _ _ m (room) b _ _ _ _ t (basket) t _ _ _ _ _ r (teacher)

ตอนที่ 4 การทดสอบหาความสัมพันธ์ของคำที่เกี่ยวข้องกัน โดยให้นักเรียน
เลือกคำศัพท์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับคำที่ขีดเส้นใต้ในแต่ละข้อ จำนวน 15 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้
ในการทดสอบคือ

cuts-----a knife the moon-----night
birds-----a nest stars-----sky
ink-----the bottle the ant-----small
write-----a pencil the elephant-----big
boys-----shirts shoes-----socks
girls-----skirts cooking-----kitchen
a fork-----a spoon drinking -----tea
standing-----the floor

แบบทดสอบชุดที่สอง เป็นแบบทดสอบความสามารถในการเข้าใจเรื่องที่อ่าน
(Reading Comprehension) คำศัพท์ที่นำมาถูกเป็นเรื่องสั้น ๆ ได้แก่คำศัพท์ในแบบ
ทดสอบชุดที่หนึ่ง มีจำนวนทั้งหมด 25 เรื่อง ทำเป็นข้อทดสอบทั้งหมด 70 ข้อ ความยาว
แต่ละเรื่องไม่เท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความยาวของเนื้อเรื่อง จำนวนเรื่อง และจำนวน
ข้อทดสอบ

ความยาวของเนื้อเรื่อง (ประโยค)	จำนวนเรื่อง	จำนวนข้อทดสอบ
2 - 4	11	11
5 - 7	8	23
8 - 10	6	36
รวม	25	70

4. การทดลองใช้แบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่สร้างเรียบร้อยแล้วทั้ง 2 ชุดไปทดลองสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินีบน จำนวน 159 คน ใช้เวลาในการทดลองข้อทดสอบ 2 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง วันแรกทดลองข้อทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ วันที่สองทดลองข้อทดสอบความเข้าใจในการอ่าน และใช้เวลาในภาคเช้าทั้ง 2 วัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการทดลองข้อทดสอบดังนี้

4.1 เพื่อพิจารณาความไม่สมบูรณ์ของข้อทดสอบ ในเรื่องของตัวชอกระหวง (Item) และตัวเลือก (Choice) ตลอดจนขอบทรวงอื่น ๆ เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น

4.2 เพื่อพิจารณาอำนาจจำแนกความสามารถของเด็กเก่งออกจากเด็กอ่อน (Discrimination)

4.3 เพื่อพิจารณาระดับความยาก (Level of Difficulty) ของแบบทดสอบ

4.4 เพื่อพิจารณาว่าจะใช้เป็นข้อทดสอบจริงได้ประมาณกี่ข้อ

4.5 เพื่อกะเวลาในการทดสอบให้เหมาะสม

ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหาได้จากกรวิเคราะห์
 ขอบทดสอบ (Item Analysis) โดยใช้เทคนิค 27 %⁷ แล้วเปิดตารางการวิเคราะห์
 ขอบทดสอบ (Item Analysis Table) ของ จุง เต ฟาน⁸ เพื่อหาระดับความยากง่าย
 ของข้อทดสอบแต่ละข้อ เมื่อดูได้จากจำนวนเด็กทั้งหมด และหาอำนาจจำแนกเด็กเก่ง
 ออกจากเด็กอ่อน ผลปรากฏว่า

ขอบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์

1. อำนาจจำแนก

ไม่มีอำนาจจำแนก	7 ข้อ
มีอำนาจจำแนกต่ำ (.00-.20)	5 ข้อ
มีอำนาจจำแนกปานกลาง (.20-.40)	8 ข้อ
มีอำนาจจำแนกสูง (.40-.80)	50 ข้อ

2. ระดับความยากง่าย

ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	37 ข้อ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20-80)	33 ข้อ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	- ข้อ

ขอบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

1. อำนาจจำแนก

ไม่มีอำนาจจำแนก	- ข้อ
อำนาจจำแนกดีดลย	1 ข้อ

⁶ชวาล แพทย์กุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร: ทางหุ้นส่วนอักษรเจริญทัศน์, 2507), หน้า 301.

⁷จุง เต ฟาน, ตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบ, พิมพ์ในประเทศไทย โดยได้รับ
 อนุญาตจาก E.T.S. แห่งสหรัฐอเมริกา (พระนคร: วัฒนาพานิช, 2514)

อำนาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	-	✓	ขอ
อำนาจจำแนกปานกลาง (.20-.40)	5	✓	ขอ
อำนาจจำแนกสูง (.40-.80)	64	✓	ขอ
2. รัศมีความยากง่าย			
ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	50	✓	ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดให้ (20-80)	20	✓	ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	-	✓	ขอ

(ดูแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

นำข้อทดสอบที่ได้ทดลองสอบครั้งที่หนึ่งมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาแก้ไข
ตัวเลือกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยวิธีการวิเคราะห์ตัวเลือก⁹ นอกจากนี้ปรับปรุงตัว
ปัญหาให้ยากขึ้นกว่าเดิม ข้อคำถามยังไม่ตัดทิ้ง แต่จัดเรียงใหม่ให้เหมาะสม จากนั้น
นำข้อทดสอบที่ได้ปรับปรุงแล้วทั้งสองชุดไปทดลองสอบอีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประถมสาธิต วิทยาลัยครูสวนสุนันทา จำนวน 101 คน ผลปรากฏ
ว่า

✓ ข้อทดสอบความเข้าใจคำศัพท์

1. อำนาจจำแนก			
ไม่มีอำนาจจำแนก	-	✓	ขอ
อำนาจจำแนกดีดลบ	2	✓	ขอ
อำนาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	10	✓	ขอ
อำนาจจำแนกปานกลาง (.20-.40)	30	✓	ขอ
อำนาจจำแนกสูง (.40-.80)	28	✓	ขอ

⁹ ขวาล แพร์ทกุล, เรื่องเดิม, หน้า 334.

2. ระดับความยากง่าย	
ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	10 ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20-80)	60 ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	- ขอ

ขอทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

1. อ่านาจำแนก	
ไม่มีอ่านาจำแนก	1 ขอ
อ่านาจำแนกทีละข	- ขอ
อ่านาจำแนกคำ (ต่ำกว่า .20)	8 ขอ
อ่านาจำแนกปานกลาง (.20-.40)	29 ขอ
อ่านาจำแนกสูง (.40-.80)	32 ขอ
2. ระดับความยากง่าย	
ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	3 ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20-80)	67 ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	- ขอ

(คู่มือภาพในภาคผนวกประกอบ)

หลังจากได้ทดลองขอทดสอบครั้งที่ 2 แล้ว ได้ปรับปรุงขอบกพร่องต่าง ๆ
 อีก โดยตัดข้อทดสอบที่มีความง่ายเกิน 80% ขึ้นไป ตลอดจนข้อทดสอบที่มีสองนัยออก
 พิจารณาเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับที่จะไปทดสอบกับตัวอย่างประชากร

ขอทดสอบจริงหลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

1. ขอทดสอบคำศัพท์ จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที

ตอนที่ 1 เลือกภาพที่มีความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้ จำนวน 5 ข้อ

คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

a house a woman
 an ear an orange
 a piece of chalk

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วเลือกคำศัพท์ที่มีความหมายตรงกับ
 รูปภาพ เพื่อให้ได้ใจความที่ถูกต้อง จำนวน 30 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

walking	fat
hot	nose
arms	clock
cow	pulling
tall	kicking
tiger	morning
chopsticks	balloons
breakfast	drawing
hand	week
Monday...Friday	cleaning
head	half past five
fruit	ten minutes past eleven
fish	quarter
opening	taking off
bus	watch

ตอนที่ 3 ทดสอบคำศัพท์ ให้นักเรียนเลือกคำศัพท์ที่สัมพันธ์กับรูปภาพ
 เพื่อให้ได้ใจความที่ถูกต้อง คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบมี 10 ข้อ

b-g	(bag)	sn--e	(snake)
r--e	(rice)	b----t	(basket)
t-----r	(teacher)	w---ing	(washing)
cl--s	(class)	p---ing	(pushing)
b-----a	(banana)	b-----o	(buffalo)

ตอนที่ 4 ทดสอบความสัมพันธ์ของคำที่เกี่ยวข้องกัน ให้นักเรียนเลือกคำศัพท์
ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับคำที่ขีดเส้นใต้ในแต่ละข้อ จำนวน 15 ข้อ คำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ

คือ

<u>small</u>eyes	<u>shoes</u>socks
<u>ink</u>the bottle	<u>girls</u>skirts
<u>drinking</u>tea	<u>boys</u>shirts
<u>birds</u>the nest	<u>cooking</u>the kitchen
<u>dinner</u>evening	<u>charcoal</u>the stove
<u>a fork</u>a spoon	<u>moon</u>night
<u>cuts</u>a knife	<u>stars</u>the sky
<u>standing</u>the floor	

(ดูตัวอย่างข้อทดสอบในภาคผนวกประกอบ)

2. ข้อทดสอบความเข้าใจในการอ่าน 23 เรื่อง จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม
60 คะแนน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงข้อทดสอบจริงเรื่องความเข้าใจในการอ่าน ความยาวของ
เนื้อเรื่อง จำนวนเรื่อง และจำนวนข้อทดสอบ

ความยาวของเนื้อเรื่อง (ประโยค)	จำนวนเรื่อง	จำนวนข้อทดสอบ
2 - 4	11	11
5 - 7	9	25
8 - 10	3	24
รวม	23	60

(ดูตัวอย่างข้อทดสอบในภาคผนวกประกอบ)

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบทั้งสองชุดมีกระดาษคำตอบแยกต่างหากจากแบบทดสอบ เพื่อสะดวกในการตอบ ตอนบนของกระดาษคำตอบจะมีหัวเรื่องบอกชื่อของแบบทดสอบ มีที่ว่างให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล และหมู่ที่นักเรียนเรียนภาษาอังกฤษ

ส่วนที่เป็นคำตอบที่จะให้นักเรียนตอบ ประกอบด้วยเลขประจำข้อ และตัวอักษร A, B, C, D เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบจากแบบทดสอบแล้วให้นำคำตอบมาตอบในกระดาษคำตอบโดยการขีดทับคำตอบเพียงขีดเดียว

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเตรียมตัวก่อนไปทำการทดสอบ

1.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบทดสอบ และกระดาษคำตอบของข้อทดสอบทั้งสองชุด เพื่อดูความบกพร่องของเนื้อหาและกระดาษคำตอบ

1.2 ตรวจสอบจำนวนของแบบทดสอบให้ตรงกับจำนวนนักเรียนที่จะไปทำการทดสอบ ให้มีจำนวนเกินผู้ถูกทดสอบ เพื่อการขาดเหลือ

1.3 ผู้วิจัยไปทดสอบด้วยตนเอง และขอความร่วมมือจากครูที่ทำการสอนเด็กแต่ละหมู่ให้เข้าร่วมเป็นผู้นำนการสอบด้วย เพื่อให้ได้ผลอย่างถูกต้อง จึงได้มีการทำความเข้าใจตกลงกับผู้คุมสอบทุกคนให้ปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน

2. การดำเนินการทดสอบ

2.1 ผู้นำนการทดสอบชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทดสอบครั้งนี้

2.2 แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อและหมู่ของตนให้เรียบร้อย

2.3 แจกข้อทดสอบให้นักเรียนคนละชุด แล้วให้นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

2.4 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับตัวอย่างของข้อทดสอบแต่ละตอน โดยให้นักเรียนลองทดลองทำ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกคน

2.5 อธิบายชี้แจงถึงกฎเกณฑ์ของการปฏิบัติตนในขณะที่ทำการทดสอบ เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติเหมือนกัน เมื่อทุกคนเข้าใจดีแล้ว ให้ลงมือทำ ผู้ดำเนินการทดสอบเริ่มจับเวลา

2.6 เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว เก็บกระดาษคำตอบแยกจากแบบทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบตรวจดูความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

2.7 เวลาที่ใช้ในการทดสอบจะทำการทดสอบ 2 วัน วันแรกเป็นการทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ ใช้เวลา 50 นาที วันที่สองเป็นการทดสอบความสามารถในการอ่าน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. การวิเคราะห์หขคทดสอบ

3.1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน ตอบถูกให้ชดละ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน ข้อทดสอบมี 2 ชุด ชุดละ 60 ข้อ แต่ละชุดมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน

3.2 นำคะแนนจากการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อ เพื่อตรวจดูคุณภาพของแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว และนำมาทดสอบจริง

(ดูแผนภาพการวิเคราะห์ข้อทดสอบจริงในภาคผนวก)

4. หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ (Reliability Co-efficient)
นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ชุด มาหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบแต่ละชุด โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21)¹⁰
สูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M_t (n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2}$$

¹⁰J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.; New York: McGraw-Hill, 1965), p. 455.

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ} \\
 \sigma^2_t &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (Total Variance)} \\
 M_t &= \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด} \\
 n &= \text{จำนวนข้อกระทง (Item)} \\
 &\quad (\text{ดูวิธีการคำนวณในภาคผนวก})
 \end{aligned}$$

5. ความแม่นยำของแบบทดสอบเชิงเนื้อหา (Content Validity)

แบบทดสอบสร้างให้ตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตรและเนื้อหาที่สอน จึงเชื่อมั่นว่าแบบทดสอบสามารถวัดเนื้อหาได้ครบ และตรงตามจุดประสงค์

6. เพื่อศึกษาความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ของนักเรียนทั้งหมด ทำการคำนวณเป็นชั้น ๆ ดังนี้

6.1 หากค่าเฉลี่ยความสามารถในเรื่องความเข้าใจคำศัพท์ของนักเรียน

ทั้งหมด

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= X_o + \frac{i \sum fX'}{N} \quad 11 \\
 \bar{X} &= \text{ค่าเฉลี่ย} \\
 X_o &= \text{มัธยิมสมมุติ} \\
 i &= \text{อันตรภาคชั้น} \\
 \sum fX' &= \text{ผลรวมของผลคูณของความถี่และจุดกึ่งกลางใหม่ของคะแนนแต่ละชั้น} \\
 N &= \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}
 \end{aligned}$$

¹¹ ประคอง วรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 2; พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 42.



6.2 ศึกษาปัญหาของข้อทดสอบแต่ละข้อ โดย

6.2.1 หาจำนวนนักเรียนที่ไคคะแนนเหนือคะแนนเฉลี่ยและต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย

6.2.2 หาร้อยละของผู้ที่ทำผิดแต่ละข้อของนักเรียนทั้งสองพวก คือ พวกที่ไคคะแนนเหนือคะแนนเฉลี่ยและต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย

6.2.3 หาร้อยละของผู้ที่ทำผิดทั้งหมดในแต่ละข้อ เพื่อศึกษาว่าเป็นเพราะเหตุใด

7. เสนอคะแนนของนักเรียนที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดในเรื่องความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนทั้งหมด โดยจัดตำแหน่งเปอร์เซ็นต์กลาง (Mid Point) ของคะแนนที่แจกแจงไว้แต่ละชั้น สูตรมีดังนี้

$\frac{100}{N} \times$ (ความถี่สะสมก่อนจะถึงชั้นที่มีคะแนนที่กำหนดให้ + $\frac{1}{2}$ ความถี่ของชั้นที่มีคะแนนที่กำหนดให้)

8. หากความสัมพันธ์แห่งสหสัมพันธ์ (r_{XY}) แบบเพียร์สัน ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์กับความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนทั้งหมด โดยอาศัยตารางการกระจาย (Scattered diagram or Two way distribution) โดยใช้สูตร¹²

$$r_{XY} = \frac{N \sum XYf(x,y) - \sum Xf(x) \sum Yf(y)}{\sqrt{[N \sum X^2 f(x) - (\sum Xf(x))^2] [N \sum Y^2 f(y) - (\sum Yf(y))^2]}}$$

r_{XY} = สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์กับความเข้าใจในการอ่าน

X = คะแนนจากแบบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์

Y = คะแนนจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

¹² เรื่องเดียวกัน, หน้า 35, 106.

9. ทดสอบความมีนัยสำคัญของ r_{XY} ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 สูตร¹³

$$t_r = \frac{r - 0}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N}}} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N}}}$$

10. นำคะแนนแต่ละชุด (ความเข้าใจคำศัพท์และความเข้าใจในการอ่าน) มาจำแนกออกเป็นหมู่ต่าง ๆ คือ A, B, C, D, E ตามระดับความสามารถของเด็ก เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของความเข้าใจคำศัพท์ และความเข้าใจในการอ่าน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) แบบ One-Way¹⁴

11. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยแต่ละหมู่ของสัมฤทธิ์ผลทางการเข้าใจคำศัพท์ และความเข้าใจในการอ่าน ด้วยวิธีของ Scheffe¹⁵ สูตรมีดังนี้

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k - 1)}$$

\bar{X}_1 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1

\bar{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2

MS_w = ความแปรปรวนของคะแนนภายในกลุ่ม

n_1 = จำนวนคนในกลุ่มที่ 1

n_2 = จำนวนคนในกลุ่มที่ 2

k = ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

¹³ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 112.

¹⁴ Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (New York: Longmans, Green And Co., 1958), p. 280-81.

¹⁵ John T. Roscoe, Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences (New York: Holt, Rinehart And Winston, Inc., 1969), p. 240.