

บทที่ 2

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของวิธีเสนอให้เรียนที่มีต่อการรู้ความหมายคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีเพศต่างกันและเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้และสามารถดำเนินการได้ด้วยความสะดวกผู้วิจัยจึงใช้วิธีการวิจัยดังรายละเอียดที่ระบุต่อไปนี้คือ ประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือในการวิจัย วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินการทดลอง วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จาก 9 อำเภอ และ 3 กิ่งอำเภอจำนวน 51 โรงเรียนรวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3360 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 จากโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี ที่มีจำนวนห้องเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตั้งแต่ 2 ห้องเรียนขึ้นไปจำนวน 192 คนโดยจัดเป็นกลุ่มทดลอง 8 กลุ่มๆละ 24 คน

วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดเงื่อนไขไว้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็นนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 2 ห้องเรียนขึ้นไป ซึ่งจากรายงานผลการสำรวจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2537 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานีที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆแล้วได้รายชื่อโรงเรียนตามเงื่อนไขดังกล่าวอยู่ในท้องที่อำเภอ/กิ่งอำเภอต่อไปนี้

1. อำเภอเมือง
2. อำเภอโคกโพธิ์
3. อำเภอกะหริ่ง
4. อำเภอชะเรียง
5. อำเภอมาบตาพุด
6. อำเภอสาขุบุรี
7. อำเภอหนองจิก
8. อำเภอปะนาเระ
9. อำเภอกะพ้อ
10. กิ่งอำเภอไม้แก่น
11. กิ่งอำเภอทุ่งช้างแดง
12. กิ่งอำเภอแม่ลาน

การดำเนินการสุ่มตัวอย่าง

จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ซึ่งดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. สุ่มอำเภอจาก 9 อำเภอกับอีก 3 กิ่งอำเภอมา 4 อำเภอ กิ่งอำเภอคือ อำเภอเมืองปัตตานี โคกโพธิ์ สะทิงงิ สะเรียง มาบตาพุด สาขุบุรี หนองจิก ปะนาเระ กะพ้อ กิ่งอำเภอไม้แก่น กิ่งอำเภอทุ่งช้างแดง กิ่งอำเภอแม่ลานโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก ปรากฏผล อำเภอที่สุ่มได้พร้อมทั้งจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ และชื่อของโรงเรียนในแต่ละอำเภอดังตาราง 1

ตาราง 1 รายชื่ออำเภอที่ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนโรงเรียนและชื่อโรงเรียน

ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน
ปะนาเระ	6	บ้านปะนาเระ บ้านทางมะหวด วัดควน บ้านท่าข้าม บ้านดอน บ้านน้ำบ่อ
ชะอวด	5	ชุมชนบ้านป่าตา บ้านบางปู่ ชุมชนบ้านตาแกะ ชุมชนวัดปิยาราม บ้านชะอวด
มาบ	6	บ้านมาบ ชุมชนบ้านเมืองขน บ้านป่าลิ้น บ้านสะก่า บ้านกระเสาะ บ้านตะบิงตัง

ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน
โคกโพธิ์	6	บ้านโคกโพธิ์ บ้านคลองช้าง วัดนาประดู่ บ้านนาประดู่ นิคมสร้างตนเองโคกโพธิ์ บ้านควนลังงา

2. สุ่มโรงเรียนจาก 4 อำเภอโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับ
ฉลากแบบไม่ใส่คืนอำเภอ ละ 1 โรงเรียนผลการสุ่มปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่อโรงเรียนที่ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
ปะนาเระ	บ้านปะนาเระ	90	70	160
ชะอวด	บ้านบางปู	54	78	132
มาบตาพุด	บ้านมาบตาพุด	70	50	120
โคกโพธิ์	บ้านโคกโพธิ์	58	67	125
	รวม	272	265	537

ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน
โคกโพธิ์	6	บ้านโคกโพธิ์ บ้านคลองข้าง วัดนาประดู่ บ้านนาประดู่ นิคมสร้างตนเองโคกโพธิ์ บ้านควนลิงงา

2. สุ่มโรงเรียนจาก 4 อำเภอโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับ
ฉลากแบบไม่ใส่คืนอำเภอ ละ 1 โรงเรียนผลการสุ่มปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 รวบรวมชื่อโรงเรียนที่ใช้ นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
ปะนาเระ	บ้านปะนาเระ	90	70	160
ชะอวด	บ้านบางปู	54	78	132
มาบตาพุด	บ้านมาบตาพุด	70	50	120
โคกโพธิ์	บ้านโคกโพธิ์	58	67	125
	รวม	272	265	537

ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน
โคกโพธิ์	6	บ้านโคกโพธิ์ บ้านคลองช้าง วัดนาประดู่ บ้านนาประดู่ นิคมสร้างตนเองโคกโพธิ์ บ้านคานดั่งงา

2. สุ่มโรงเรียนจาก 4 อำเภอโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับ
ฉลากแบบไม่ใส่คืนอำเภอ ละ 1 โรงเรียนผลการสุ่มปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่อโรงเรียนที่ให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
ปะนาเระ	บ้านปะนาเระ	90	70	160
ชะอวด	บ้านบางปู	54	78	132
มาบตาพุด	บ้านมาบตาพุด	70	50	120
โคกโพธิ์	บ้านโคกโพธิ์	58	67	125
	รวม	272	265	537

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อให้ผลการวิจัยมีความเชื่อมั่นและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยจึงได้แบ่งแบบแผนในการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบแฟกทอเรียลที่มีการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest only Experiment in Factorial Design)

กลุ่มทดลอง	E_1	(R)	$X_1 Y_1$	O_1
	E_2	(R)	$X_2 Y_1$	O_2
	E_3	(R)	$X_1 Y_2$	O_3
	E_4	(R)	$X_2 Y_2$	O_4
	E_5	(R)	$X_1 Y_3$	O_5
	E_6	(R)	$X_2 Y_3$	O_6
	E_7	(R)	$X_1 Y_4$	O_7
	E_8	(R)	$X_2 Y_4$	O_8

ภาพประกอบ 1 แบบแผนการวิจัยแบบแฟกทอเรียลที่มีการทดสอบหลังการทดลอง

จากภาพประกอบ 1

E (R) คือ การสุ่มเข้ารับการทดลองของกลุ่มทดลอง

X คือ เพศของผู้เรียน

X_1 คือ เพศชาย

X_2 คือ เพศหญิง

- Y คือ วิธีเสนอให้เรียนซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ
- Y₁ คือ วิธีเสนอให้เรียนแบบใช้ประโยชน์แวดล้อมที่ให้ตัวอย่างสอดคล้อง
- Y₂ คือ วิธีเสนอให้เรียนแบบใช้ประโยชน์แวดล้อมที่ให้ตัวอย่างตรงกันข้าม
- Y₃ คือ วิธีเสนอให้เรียนแบบไม่มีตัวอย่างแต่มีภาพประกอบ
- Y₄ คือ วิธีเสนอให้เรียนแบบใช้ข้อความความหมาย (แบบเดิม)
- O คือ ผลการทดลอง
- O₁ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1
- O₂ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2
- O₃ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 3
- O₄ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 4
- O₅ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 5
- O₆ คือ ผลการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 6
- O₇ คือ ผลการทดลองของกลุ่มควบคุมที่ 7
- O₈ คือ ผลการทดลองของกลุ่มควบคุมที่ 8

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือนำใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือนำใช้ในการจัดกระทำคือ

1.1 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน 4 แบบแบ่งเป็น

9 ชุดคือ

1.1.1 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมแบบให้ตัวอย่างสอดคล้อง

1.1.2 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมแบบให้ตัวอย่างตรงกันข้าม

1.1.3 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมแบบมีภาพประกอบ

1.1.4 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมแบบให้ตัวอย่างนิยาม

ความหมาย (แบบเต็ม)

1.2 นาฬิกาจับเวลา

2. เครื่องมือนำในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบการรู้ความหมายคำ

2.2 กระดาษคำตอบ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือนำในการจัดกระทำ

1.1 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1.1 นำคำจากหนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นคำใหม่จำนวน 120 คำพร้อมทั้งความหมายคำในกรณีทีคำนั้นมีหลายความหมายจะคัดเลือกมาใช้เพียงความหมายเดียว

1.1.2 สุ่มคำมาใช้ในการสร้างเครื่องมือจำนวน 92 คำ ด้วยการจับสลาก
(ดังปรากฏในภาคผนวก 3)

1.1.3 นำคำที่จะใช้ในการทดลองมาสร้างตัวอย่างสอดคล้องโดยให้
พจนานุกรมเป็นคู่มือในการสร้างซึ่งแต่ละคำจะสร้างขึ้นมา 3 ตัวอย่างในขณะที่เลือกก็หาคำที่มี
ความหมายตรงกันข้ามโดยให้พจนานุกรมเป็นคู่มือในการค้นหาแต่ละคำจะหาคำตรงกันข้าม
2 คำ และสร้างภาพเพื่อใช้ประกอบประโยคแนวล้อมแบบไม่มีตัวอย่างโดยให้วิธีเช่นเดียวกับ
2 เงื่อนไขแรกที่ใช้วิธีนี้ได้ตัวอย่างคำครบทั้ง 92 คำและภาพ 92 ภาพ

1.1.4 สร้างแบบประเมินตัวอย่างสอดคล้อง ตัวอย่างตรงกันข้าม และ
แบบมีภาพประกอบประเมินค่าแบบตัวเลขซึ่งตัดแปลงจากวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งม
การจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับซึ่งในแต่ละระดับจะมีความหมายแตกต่างกัน ระดับ 5 หมาย
ความว่าเห็นตัวอย่างซึ่งระดับ 4 เห็นด้วย ระดับ 3 ไม่แน่ใจ ระดับ 2 ไม่เห็นด้วย ระดับ 1
ไม่เห็นตัวอย่างซึ่งดังนั้นเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่ดีที่สุดในแต่ละเงื่อนไขจึงให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน
ภาษาไทยที่มีคุณวุฒิศาสตร์ตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปจำนวน 3 คนเป็นผู้ประเมิน
(ดังปรากฏในภาคผนวก 4)

1.1.5 นำตัวอย่างลักษณะของคำที่สับสนซึ่งต้องได้ค่าเฉลี่ยจากการ
ประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไปทั้ง 3 เงื่อนไขมาสร้างประโยค
แนวล้อมโดยผู้วิจัยสุ่มคำที่นักวิจัยได้ เรียงผ่านมาแล้วซึ่งเป็นคำแนวล้อมทั้งหมดและคำที่จะใช้
ในการทดลองมาแต่งเป็นประโยคแนวล้อมที่มีลักษณะแตกต่างกัน 3 ประเภท ดังตัวอย่าง

1.1.5.1 แบบให้ตัวอย่างสอดคล้อง

"นายแดงเป็นคนใจอำมหิต เขาม่าได้มันแต่ลูกตัวเอง"

1.1.5.2 แบบให้ตัวอย่างตรงกันข้าม

"นายแดงเป็นคนใจอำมหิต แต่นายดำเป็นคนใจเมตตา"

1.1.5.3 แบบใช้ภาพประกอบ

"นายแดงเป็นคนใจอำมหิต" (ภาพ)

หมายเหตุ: สำหรับแบบให้ตัวอย่างนิยามความหมาย (แบบเดิม) ในผู้วิจัย
นำตัวอย่างความหมายจากพจนานุกรมมาใช้ดังตัวอย่าง

1.1.5.4 แบบให้ตัวอย่างนิยามความหมาย (แบบเดิม)

"นางแดงเห็นคนใจอำมหิต หมายถึง เขาเป็นคนใจคอโหดร้าย"

1.1.6 จัดแบ่งประโยคที่ได้รับการคัดเลือกเป็นชุดๆละ 10 ประโยค

โดยแต่ละหน้าจะเสนอเพียง 1 ประโยค แต่ละเงื่อนไขจะประกอบด้วยแม่พิมพ์เสนอประโยค
แวดล้อม 9 ชุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบการรู้ความหมายคำ

2.1.1 สร้างแบบทดสอบการรู้ความหมายคำที่ใช้ในการวิจัยชนิดเลือกตอบ
แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 75 ข้อ

ตัวอย่าง

0. อำมหิต หมายถึงความทำอะไร

- ก. จับกุม
- ข. ไรศรัทธา
- ค. ใจคอโหดร้าย
- ง. ถูกรังแก

2.1.2 นำแบบทดสอบวัดการรู้ความหมายคำที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้
เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์และการวัดผลประเมินผลจำนวน 3 คนเป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยง
ตรงเชิงเนื้อหา

2.1.3 นำเครื่องมือในข้อ 1 และ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นประชากรในมหาวิทยาลัยแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.1.4 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนจากชั้นที่ 2 มาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน แล้วรวมคะแนนของแต่ละคน

2.1.5 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 50 เปอร์เซนต์ ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และคำนวณจากสูตร (Nitko, 1983:288-292) เมื่อได้ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปจำนวน 75 ข้อ

2.1.6 นำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 75 ข้อมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (Cronbach, 1990:204) ได้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .78

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้วิจัยต้องการคือ การรู้ความหมายคำจำนวน 75 คำจากศัพท์านุกรมของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งหมายถึงคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดการรู้ความหมายคำหลังการทดลอง หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองดังนี้

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยแบบฝึกเส้นประโยค แวดล้อมที่มีลักษณะต่างกัน 4 แบบ แบบละ 9 ชุด แบบทดสอบการรู้ความหมายคำจำนวน 75 ข้อแบ่งเป็น 9 ชุดย่อยๆ กระดาษคำตอบและนาฬิกาจับเวลา

1.2 เตรียมห้องทดลองเนื่องจากการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลองหลาย
โรงเรียนจึงเลือกใช้ห้องใดห้องหนึ่งกว้างของโรงเรียนเหล่านี้นการถ่ายเทอากาศดี ไม่มีเสียง
รบกวน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดให้มีการทดลองพร้อมทั้ง 8 โรงเรียน และเพื่อควบคุมอิทธิพล
ภายนอกที่อาจส่งผลต่อการทดลองเช่น อิทธิพลอันเกิดจากการจัดที่นั่ง เสียง แสงสว่างให้มีผล
ต่อการทดลองน้อยที่สุด ผู้วิจัยให้ผู้รับการทดลองจับเวลาประมาณเลขที่หนึ่งโดยผู้จับได้หมายเลข
ใดกลุ่มก็ตามหมายเลขนั้นโดยมีระยะห่างระหว่างผู้รับการทดลอง 1 เมตร

1.3 เตรียมตัวผู้รับการทดลองโดยให้ผู้รับการทดลองเตรียม ดินสอ ขางลบ
ให้พร้อม

2. ขั้นตอนทดลอง

การทดลองจะกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการ
การทดลองทั้ง 8 กลุ่ม โดยที่นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองจะได้รับการเสนอให้เขียนแบบให้ตัวอย่าง
สอดคล้อง แบบให้ตัวอย่างตรงกันข้าม แบบให้ภาพประกอบ ส่วนที่เป็นกลุ่มควบคุมจะได้รับการ
เสนอให้เขียนแบบใช้นิยามความหมาย (แบบเดิม) เมื่อสิ้นสุดการทดลองให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุมได้รับการทดสอบการรู้ความหมายค่าจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในการทดลอง
แต่ละกลุ่มผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยมีวิธีการในการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยแจกแบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมที่มีลักษณะต่างกัน 4 แบบชุด
ที่ 1 ให้กับกลุ่มตัวอย่างตามเงื่อนไขการทดลองที่สุ่มให้กับกลุ่มตัวอย่างมาแล้วก่อนหน้านี้ ต่อจาก
นั้นผู้วิจัยอ่านคำชี้แจงวิธีการทดลอง โดยมีข้อกำหนด ดังนี้

2.1.1 แบบฝึกที่เสนอประโยคแวดล้อมแต่ละชุดจะมีประโยคแวดล้อม 10
ประโยคโดยเสนอ 1 ประโยค ต่อ 1 หน้า

2.1.2 ให้กลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 30 วินาทีในการอ่านประโยคแต่ละ
ประโยคและพยายามทำนายความหมายของคำที่ขีดเส้นใต้ตามรูปของประโยค

2.1.3 เมื่อผู้วิจัยกล่าวว่า "เริ่มหน้า ที่ 1" กลุ่มตัวอย่างเปิดแบบ
ฝึกหน้าที่ 1 พร้อมกันและเริ่มอ่านเมื่อใช้เวลาครบ 30 วินาทีผู้วิจัยกล่าวว่า "เปิดหน้าที่ 2"
กลุ่มตัวอย่างเปิดหน้าที่ 2 พร้อมกันปฏิบัติเช่นเดียวกันกับหน้าที่ 1 โดยจะต้องไม่เปิดกลับไปยัง
หน้าที่เปิดผ่านมาแล้วทั้งหมด 1 ชุดกลุ่มตัวอย่างปิดแบบฝึกพร้อมกัน

2.2 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความหมายค่า ชู้ดที่ 1 ทั้งนี้ หลังจาก
ด้านประโยชน์วงจลัคมจากแบบฝึกเขียนร้อยแล้วโดยให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาทีเมื่อ
ผู้วิจัยเก็บกระดาษเขียนร้อยแล้วก็ให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพักอยู่กับที่แล้วดำเนินการทดลองต่อชู้ดที่
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 เช่นเดียวกับชู้ดที่ 1

2.3 การตรวจให้คะแนน นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบการรู้ความหมาย
ค่าของนักเรีกันแต่ละคนมาตรวจให้คะแนนโดยการให้คะแนน 1,0 คือข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน
แต่ถ้าตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน แล้วรวมคะแนน
เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 1.1 แบบทดสอบความหมายค่า
 - 1.1.1 หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) โดยใช้เทคนิค 50% แบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้สูตร (Nitke, 1983 : 288-292) (ดังปรากฏในภาคผนวก 1)
 - 1.1.2 หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสูตร KR - 20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสันใช้สูตร (Cronbach, 1990 : 204) (ดังปรากฏในภาคผนวก 1)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน
 - 2.1 หาค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรของ เฟิร์กูสัน (Ferguson, 1981: 49) (ดังปรากฏในภาคผนวก 2)
 - 2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรของเฟิร์กูสัน (Ferguson, 1981 : 68) (ดังปรากฏในภาคผนวก 2)
 - 2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test of Homogeneity of Variance) ของข้อมูลก่อนวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่าข้อมูลที่ได้เป็นไปตามข้อตั้งเบื้องต้นเกี่ยวกับความแปรปรวนเป็นเอกพันธ์โดยใช้วิธีการของคอคเครน (Cochran's test) โดยใช้สูตร (Kirk, 1982:78) (ดังปรากฏในภาคผนวก 2)
 - 2.4 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลสัมพันธ์ โดยวิธีสัญลักษณ์และสูตรในการคำนวณของ (Kirk, 1982 : 355) (ดังปรากฏในภาคผนวก 2)