

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง และหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานีและอำนาจเจริญ) โดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานี และอำนาจเจริญ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 16,118 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานี และอำนาจเจริญ) ปีการศึกษา 2553 จำนวน 400 คน ที่ได้มา โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 73) ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

#### 1. กลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

1.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ สูตร Yamane โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มที่ ระดับ 0.05 จากจำนวน ประชากรทั้งหมด 16,118 คน ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน และผู้วิจัยกำหนดให้มีการทดสอบ 3 ครั้ง ดังนี้

1.1.1 การทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยการหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และปรับปรุงคัดเลือกรายข้อที่เข้าเกณฑ์ โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

1.1.2 การทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อหาคุณภาพทั้งฉบับ ซึ่งผู้วิจัย ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis) โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน

1.1.3 การทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ซึ่งผู้วิจัย กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Yamane (Yamane, 1973 : 123) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ซึ่งใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนประชากร
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็นสัดส่วน

โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อน ของการสุ่มที่ระดับ .05 จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 16,118 คน แล้วได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ซึ่งทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยสุ่มตามขั้นตอน ดังนี้

1.2 ขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) โดยทำการสุ่ม 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้จังหวัดเป็นหน่วยสุ่ม สุ่มมา 1 จังหวัด โดยอาศัยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มได้จังหวัดอำนาจเจริญ

ขั้นที่ 2 ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม โดยสุ่มโรงเรียนในทุกอำเภอของจังหวัดอำนาจเจริญ โดยอาศัยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และสุ่มตามสัดส่วน ดังนี้ อำเภอที่มี 1-3 โรงเรียน สุ่มมา 1 โรงเรียน อำเภอที่มี 4-6 โรงเรียน สุ่มมา 2 โรงเรียน และอำเภอที่มี 7-10 โรงเรียน สุ่มมา 3 โรงเรียน รายละเอียดตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การสุ่มตัวอย่างชั้นที่ 2 โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ชื่ออำเภอ	รายชื่อโรงเรียนและ จำนวนโรงเรียน	จำนวน นักเรียน	โรงเรียนที่สุ่มได้
เมืองอำนาจเจริญ	โรงเรียนอำนาจเจริญ	745	โรงเรียนอำนาจเจริญ 2 โรงเรียนคึมใหญ่วิทยา โรงเรียนสร้างนกทา วิทยาคม
	โรงเรียนอำนาจเจริญ 2	196	
	โรงเรียนคึมใหญ่วิทยา	170	
	โรงเรียนปลาค้าววิทยานุสรณ์	127	
	โรงเรียนน้ำปลีกศึกษา	135	
	โรงเรียนนวมวิทยาการ	92	
	โรงเรียนนาวังวิทยา	132	
	โรงเรียนนาจักษ์พิทยาคม	85	
	โรงเรียนสร้างนกทาพิทยาคม	80	
	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์	147	
ปทุมราชวงศา	โรงเรียนปทุมราชวงศา	314	โรงเรียนปทุมราชวงศา
	โรงเรียนลือวิทยาคม	100	
พนา	โรงเรียนพนาศึกษา	231	โรงเรียนศรีคุณวิทยบาลดังก์
	โรงเรียนศรีคุณวิทยบาลดังก์	100	
หัวตะพาน	โรงเรียนหัวตะพานวิทยาคม	279	โรงเรียนศรีเจริญศึกษา
	โรงเรียนศรีเจริญศึกษา	51	
	โรงเรียนจิกคู่วิทยา	58	
ขานุมาน	โรงเรียนขานุมานวิทยาคม	236	โรงเรียนคำเขื่อนแก้ว วิทยาคม
	โรงเรียนคำเขื่อนแก้ววิทยาคม	45	
เสนางคนิคม	โรงเรียนเสนางคนิคม	210	โรงเรียนเสนางคนิคม
	โรงเรียนนาเวียงจุลดิศวิทยา	79	
ลืออำนาจ	โรงเรียนลืออำนาจวิทยาคม	160	โรงเรียนมัธยมแมค
	โรงเรียนมัธยมแมค	48	
รวม	22	3,820	9

ขั้นที่ 3 ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่สุ่มได้ในขั้นที่ 2 โดยอาศัยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งสุ่มตามสัดส่วนดังนี้ โรงเรียนที่มี 1-5 ห้องเรียน สุ่มมา 1 ห้องเรียน โรงเรียนที่มี 6-10 ห้องเรียน สุ่มมา 2 ห้องเรียน และ โรงเรียนที่มี 11-15 ห้องเรียน สุ่มมา 3 ห้องเรียน รายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ชื่ออำเภอ	โรงเรียนที่สุ่มได้	จำนวน ห้องเรียน ทั้งหมด	ห้องเรียนที่ สุ่มได้	จำนวน นักเรียน
เมือง อำนาจเจริญ	โรงเรียนอำนาจเจริญ 2	5	1/3	40
	โรงเรียนคิมใหญ่วิทยา	4	1/3	40
	โรงเรียนสร้างนททวิทยาคม	2	1/2	40
ปทุมราชวงศา	โรงเรียนปทุมราชวงศา	7	1/3,1/5	80
พนา	ศรีคุณวิทยบัลลังก์	2	1/2	40
ห้วยตะพาน	โรงเรียนศรีเจริญศึกษา	1	1/1	40
ชานุมาน	โรงเรียนคำเขื่อนแก้ว วิทยาคม	2	1/2	40
เสนางคนิคม	โรงเรียนเสนางคนิคม	5	1/3	40
ลืออำนาจ	โรงเรียนมัธยมแมค	1	1/1	40
	รวม	29	10	400

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### 2. ลักษณะของเครื่องมือ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้สร้าง

ชิ้นครั้งแรกจำนวน 60 ข้อ และคัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 45 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0

## วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

### การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานีและอำนาจเจริญ) ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบตามแนวคิดของบลูม (Bloom) ซึ่งแบ่งความสามารถที่เป็นองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ 3 ด้าน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 การดำเนินการสร้างแบบทดสอบและปรับปรุงแบบทดสอบ

ระยะที่ 2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

ระยะที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

โดยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 การดำเนินการสร้างแบบทดสอบและปรับปรุงแบบทดสอบ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ และสร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานี และอำนาจเจริญ)

2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อยอะไรบ้าง ทั้งนี้ เพื่อนำไปสร้างนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ต่อไป

3. วิเคราะห์นิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย

3.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) หมายถึง ความสามารถในการค้นหาจุดสำคัญหรือหัวใจของเรื่อง ค้นหาสาเหตุ ผลลัพธ์และจุดมุ่งหมาย สำคัญของเรื่องต่าง ๆ พิจารณา จำแนก แยกแยะ แจงบอกชนิด ลักษณะ ประเภท ของบรรดา ข้อความ เรื่องราว เช่น โคลง กลอน บทประพันธ์ บทความ บทสนทนา คำโฆษณา คำพูด คำอธิบายหรือคำชี้แจงได้

3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) หมายถึง ความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างคุณลักษณะสำคัญใด ๆ ของเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ค้นหาว่า ความสำคัญย่อยๆของเรื่องราวเหตุการณ์นั้น ต่างติดต่อกันอย่างไร ซึ่งเป็นความเกี่ยวข้องระหว่างสิ่งที่มีความหมายนัยสำคัญ 2 สิ่ง หรือมากกว่าเสมอ โดยยกตัวอย่างเรื่องราว บทประพันธ์ หรือบทความ เพื่อใช้ในการถามให้วิเคราะห์

3.3 การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึง ความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวหรือข้อความนั้น ๆ ว่ายึดหลักการหรือกลวิธีการใดในการนำเสนอ มีโครงสร้างหรือเทคนิคการเขียนอย่างไร มีจุดเด่นจุดด้อยเช่นไร หรือยึดปรัชญาใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์ให้เกิดความเข้าใจและชวนให้คนอ่านมีมโนภาพ

4. นำผลการวิเคราะห์มาสร้างแบบทดสอบประเภทเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ตามนิยามเชิงปฏิบัติการ 3 ด้าน ประกอบด้วย ข้อสอบวิเคราะห์ ความสำคัญ จำนวน 20 ข้อ ข้อสอบวิเคราะห์ความสัมพันธ์จำนวน 20 ข้อ และข้อสอบวิเคราะห์ หลักการ จำนวน 20 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

ด้านที่	ด้านที่วัด	จำนวนข้อ
1	การวิเคราะห์ความสำคัญ	20
2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	20
3	การวิเคราะห์หลักการ	20
	รวม	60

5. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์กับนิยามการคิดวิเคราะห์



ทั้ง 3 ด้านว่าตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมเพียงใด พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

5.1 นายสังพจน์ นามภักดี ครูชำนาญการ โรงเรียนนาจะหลวย (กรป.กลางอุปถัมภ์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานีและอำนาจเจริญ) คุณวุฒิ กศ.ม. (สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษาและด้านสถิติ

5.2 นายมานพ บุระมูข ครูชำนาญการ รองผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ โรงเรียนชานุมานวิทยาคม อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ คุณวุฒิ ค.บ. (สาขาภาษาไทย) เชี่ยวชาญด้านวิชาภาษาไทย และการวัดผลและประเมินผล

5.3 นางนันทนวล ต้นวงศ์ ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สาขาภาษาไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอำนาจเจริญ) คุณวุฒิ กศ.ม. (ภาษาไทย) เชี่ยวชาญด้านวิชาภาษาไทย

5.4 นางจันทา ทองน้อย ครูชำนาญการพิเศษ สาขาภาษาไทย โรงเรียนเสนางคนิคม อำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ คุณวุฒิ ค.บ. (วิชาภาษาไทย) เชี่ยวชาญด้านวิชาภาษาไทย

5.5 นางสาวนงคราญ ลาหาญ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาภาษาไทย โรงเรียนปทุมราชวงศา คุณวุฒิ ค.บ. (ภาษาไทย) เชี่ยวชาญด้านวิชาภาษาไทย

6. นำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาข้อที่มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 เป็นเกณฑ์ และปรับปรุงข้อสอบที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ปรับปรุงการใช้ภาษาให้เหมาะสม นำข้อสอบที่ผ่านการปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง จากนั้นนำข้อสอบมาปรับปรุงอีกเป็นครั้งที่ 2 เพื่อให้ได้ข้อสอบตามเกณฑ์ทั้ง 60 ข้อ

## ระยะที่ 2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญและผ่านการปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ ไปทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

### 1. การทดสอบครั้งที่ 1

นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน จากนั้นทำการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านค่าความยากและค่าอำนาจ

จำแนก และได้คัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 45 ข้อ แล้วจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับใหม่ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนแบบทดสอบที่คัดเลือกจากการทดสอบครั้งที่ 1

ด้านที่	ด้านที่วัด	จำนวนข้อ
1	การวิเคราะห์ความสำคัญ	15
2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	15
3	การวิเคราะห์หลักการ	15
	รวม	45

จากตารางที่ 9 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่คัดเลือกไว้จำนวน 45 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบวัดการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ด้านละ 15 ข้อ คือ ข้อสอบด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ 15 ข้อ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 15 ข้อ และด้านการวิเคราะห์หลักการ 15 ข้อ

## 2. การทดสอบครั้งที่ 2

2.1 นำแบบทดสอบฉบับที่คัดเลือกจากการทดสอบครั้งที่ 1 ไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 300 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.2 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน 20 (Kuder – Richardson 20 :  $KR_{20}$ ) และหาความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

## ระยะที่ 3 การหาเกณฑ์ปกติ

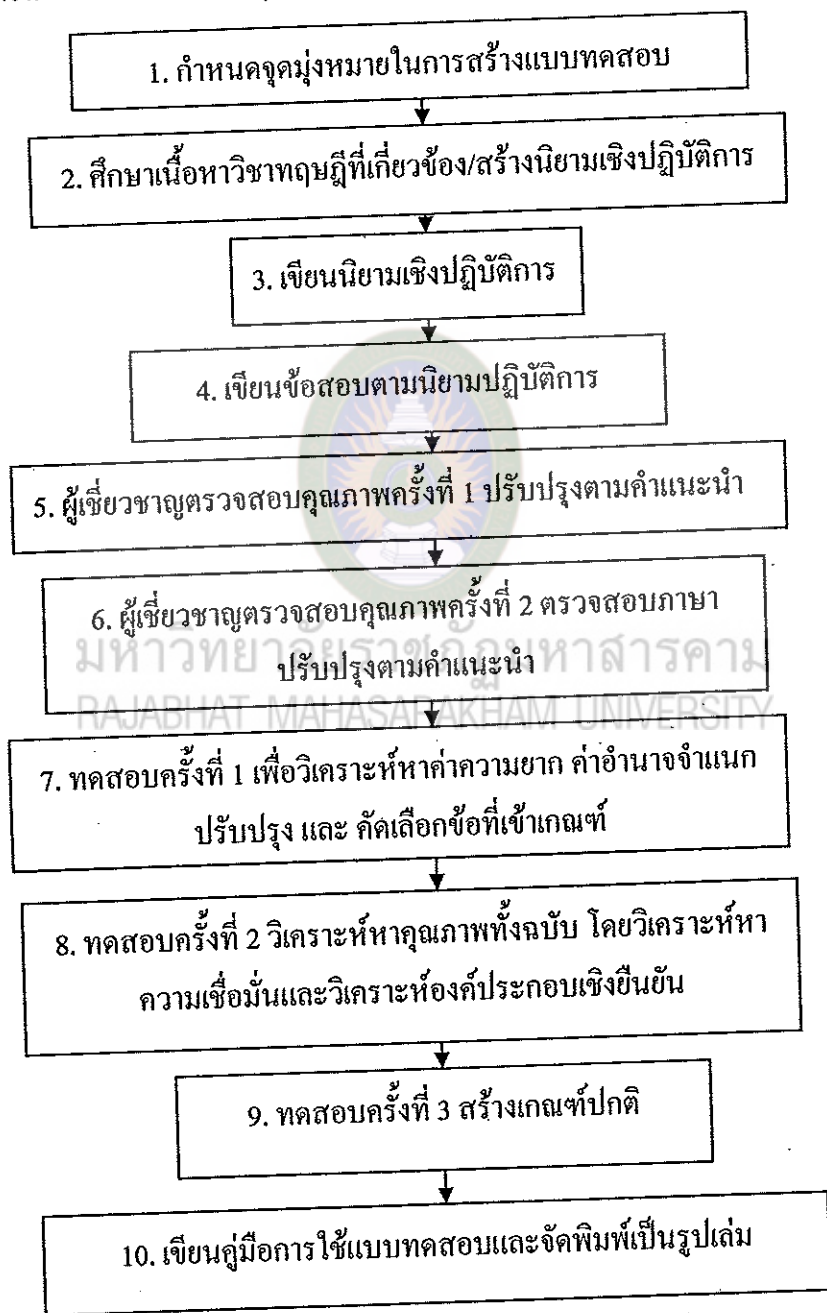
### 3. การทดสอบครั้งที่ 3 หาเกณฑ์ปกติ

3.1 นำแบบทดสอบไปทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยนำกระดาษคำตอบที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 3 มาตรวจให้คะแนน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาเกณฑ์ปกติ

3.2 ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T – Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ



ในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
 สาระภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
 มัธยมศึกษา เขต 29 (จังหวัดอุบลราชธานี และอำนาจเจริญ) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ  
 ชนิด 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ผู้วิจัย  
 ได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ สรุปลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนกระบวนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลถึงหัวหน้าสถานศึกษา
2. ประสานงานกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบ
3. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านความยากและอำนาจจำแนก

3.2 การทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่วิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 45 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 300 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20) และวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.3 การทดสอบครั้งที่ 3 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบกลุ่มตัวอย่างไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T - Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ นำเสนอผลการวิเคราะห์ในตาราง

ทั้งนี้ ในการดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยได้อธิบายให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และครูผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ เพื่อเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับในการทดสอบ พร้อมทั้งแจ้งให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำแบบทดสอบ และวิธีตอบก่อนลงมือทำแบบทดสอบ ตลอดจนขอความร่วมมือ นักเรียนให้ตอบข้อสอบโดยใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง โดยในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. การหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 การหาความตรงตามเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ .50 ถึง 1.00

1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1.2.1 ค่าความยาก (p) รายข้อ

1.2.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ

1.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20) และค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3 การสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T – Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. วิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ถัททิษฐี. 2551 : 220)

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

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมายกับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$ แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์

0 แทน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์

-1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกไม่มีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่

ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

## 2. วิเคราะห์คุณภาพรายชื่อของแบบทดสอบ

วิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพรายชื่อสำหรับค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเพื่อคัดเลือกข้อสอบ

2.1 การคำนวณหาค่าความยากโดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551 :

195)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ  $p$  แทน ค่าความยากของข้อสอบ

$R$  แทน จำนวนคนตอบถูก

$N$  แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้สูตร Point biserial

correlation ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2552 : 295)

$$r_{pbis} = \left[ \frac{X_R - X_W}{S} \right] \sqrt{pq}$$

เมื่อ  $r_{pbis}$  แทน ดัชนีอำนาจจำแนก

$X_R$  แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นถูก

$X_W$  แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นผิด

$S$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของผู้สอบทั้งหมด

$p$  แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น

$q$  แทน  $1 - p$

### 3. วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.1 การวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (Construct-related validity evidence) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) (KR-20) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 107)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ $r_{tt}$	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
p	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น ต่อจำนวนคนทั้งหมด
q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น ต่อจำนวนคนทั้งหมด
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 4. การหาเกณฑ์ปกติ

4.1 คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 ก : 310)

$$PR = \frac{100\{cf - (f/2)\}}{N}$$

เมื่อ PR	แทน	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนน
f	แทน	ความถี่สะสม
N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4.2 นำค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ เพื่อแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score)

ตารางที่ 10 สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้	ผลที่ต้องการ
ศึกษาข้อมูล	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์เนื้อหา	กรอบแนวคิดในการวิจัย
การออกแบบ และสร้างเครื่องมือ	1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2. กลุ่มสาระวิชาภาษาไทย 3. ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ 4. หลักการสร้างแบบทดสอบ	1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 2. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือ 3. ขั้นตอนในการสร้าง 4. การหาคุณภาพเครื่องมือ	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2. ปรับปรุง แก้ไขแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ได้คุณภาพ
การทดลองใช้	1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 29 (อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ) ประชากร จำนวน 400 คน	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ	1. ปรับปรุง แก้ไขแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ได้คุณภาพ
เก็บรวบรวมข้อมูล	1. กลุ่มทดลองในการทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 300 คน และการทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 400 คน	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 45 ข้อ	1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน 2. เกณฑ์ปกติ