

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนมัธยมสาธิตรามคำแหง ปีการศึกษา ๒๕๒๒ จำนวน ๒๒๐ คน ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างมาเพียง ๒๐ คน เหตุที่เลือกเอานักเรียนระดับนี้และโรงเรียนนี้คือ

๑. เป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยสอนอยู่และผู้บริหารโรงเรียนเต็มใจและสนับสนุนให้มีการทดลองวิทยาการใหม่ ๆ ในโรงเรียน
๒. โรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนสหศึกษา
๓. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ นี้ เป็นระดับชั้นที่ค่าที่สุดของโรงเรียน ฉะนั้นจึงสะดวกในการจัดแบ่งนักเรียนเข้ากลุ่มต่าง ๆ

### การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

ทางโรงเรียนได้แบ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๒๒๐ คน ออกเป็น ๒ ห้อง โดยใช้วิธีสุ่มคละเข้ากลุ่ม โดยถือเกณฑ์จากการสอนควยแบบทดสอบมาตรฐานสำหรับชั้นประถมปีที่ ๑ ของสำนักทดสอบและวิจัยทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนอันตัย ข. อุปมาอุปไมย และศัพท์สัมพันธ์ ก. นักเรียนทั้ง ๒ ห้องนี้จะมีค่าเฉลี่ย (  $\bar{X}$  ) ความเบี่ยงเบน (S.D.) และความแปรปรวน ( $S^2$ ) ใกล้เคียงกัน และได้ทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่าต่างกันอย่างไม่นัยสำคัญ ผู้วิจัยได้สุ่มเอาเพียง ๒ ห้อง ควยการจับฉลาก ได้ห้อง ๓ กับ ห้อง ๔ และจับฉลากได้ห้อง ๓ เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งสอนแบบบรรยาย และห้อง ๔ เป็นกลุ่มทดลองซึ่ง

สอนแบบสืบสวนสอบสวน นักเรียนที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนห้องละ ๓๐ คน ทั้งราย  
ละเอียดยกออกไปนี้

ตารางที่ ๑ แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสอน

กลุ่มตัวอย่าง	วิธีสอน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
กลุ่มควบคุม	แบบบรรยาย	๑๗	๑๓	๓๐
กลุ่มทดลอง	แบบสืบสวนสอบสวน	๑๕	๑๕	๓๐

### ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทดลองสอนทั้ง ๒ กลุ่ม ตั้งแต่วันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๒๒ โดยใช้เวลา  
สอนสัปดาห์ละ ๔ คาบ ๆ ๕๐ นาที ต่อกลุ่ม กลุ่มควบคุมใช้เวลาสอน ๑๖ คาบ ส่วน  
กลุ่มทดลองใช้เวลาสอน ๒๔ คาบ

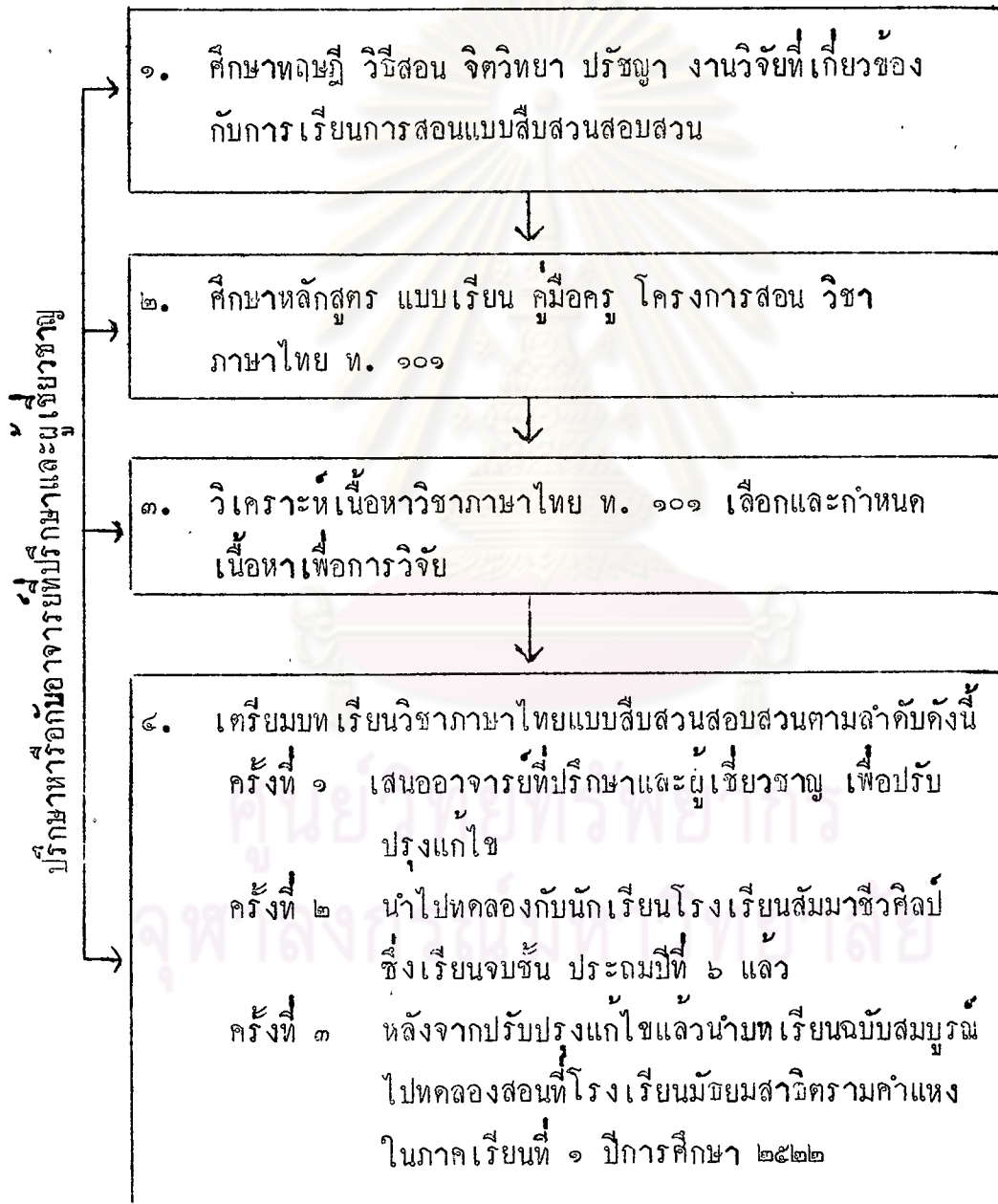
### เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

๑. บทเรียนแบบสืบสวนสอบสวนวิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
๒. แบบทดสอบสัมฤทธิผลทางการเรียน
๓. แบบประเมินผลบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

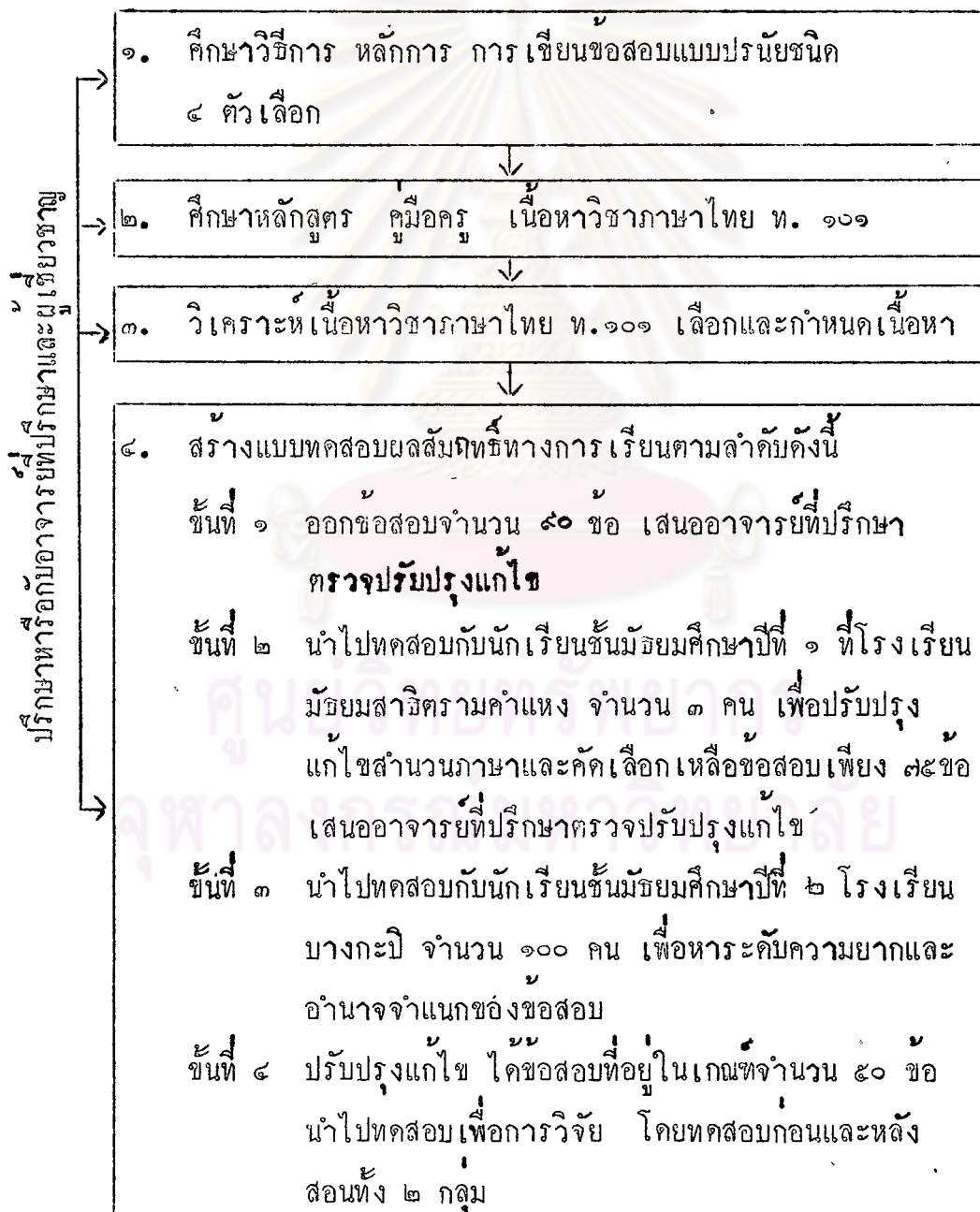
๑. ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบสืบสวนสอบสวนวิชาภาษาไทย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนเป็นลำดับขั้นโดยสรุปดังต่อไปนี้



๒. ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นลำดับขั้น โดยสรุปดังต่อไปนี้



## การวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้หาระดับความยาก (Level of Difficulty) และ  
อำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้เทคนิค ๒๗%  
ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และใช้สูตรของ Johnson ดังนี้

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n} \times 100$$

$$D = \frac{R_H - R_L}{n}$$

P = ระดับความยาก

D = อำนาจจำแนก

$R_H$  = จำนวนผู้ตอบคำถามข้อนั้นถูกต้องในกลุ่มสูง

$R_L$  = จำนวนผู้ตอบคำถามข้อนั้นถูกต้องในกลุ่มต่ำ

n = จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ซึ่งจะนำไปใช้ได้จำนวน ๔๔ ข้อ คือ มีระดับความ  
ยาก (P) อยู่ระหว่าง ๒๒% - ๗๔% และมีอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง  
.๒๒ - .๗๐

เนื่องจากยังข้อสอบไม่ครบตามที่ต้องการ คือขาดอีก ๖ ข้อ อาจารย์  
ที่ปรึกษาจึงอนุโลมให้ข้อสอบที่ไม่จัดอยู่ในเกณฑ์เพิ่มอีก ๖ ข้อ ซึ่งมีระดับความยาก  
(P) อยู่ระหว่าง ๑๘% - ๗๒% และมีอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง .๑๘ -  
.๗๒ รวมข้อสอบทั้งหมด ๕๐ ข้อ ซึ่งมีระดับความยาก (P) อยู่ระหว่าง ๑๘% - ๗๔%

<sup>๑</sup> Robert L. Ebell, Essential of Educational Measurement,  
(New Jersey : Prentice - Hall, 1972). p. 384.

และมีอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง .๑๘ - .๓๐ (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก) และไคหาความเที่ยง (Reliability) ของข้อสอบชุดนี้ โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson 21<sup>๑</sup>

$$r_{ff} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\bar{X}(K - \bar{X})}{KS_t^2} \right]$$

K = จำนวนข้อสอบ  
 $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สอบได้  
 $S_t^2$  = ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ



ไคหาความเที่ยง .๘๑

(การคำนวณดูในภาคผนวก ก)

สรุปแล้วไคข้อสอบที่นำไปใช้จำนวน ๕๐ ข้อ ซึ่งแยกเป็น

คานความรู้ - ความจำ	๘	ข้อ
คานความเข้าใจ	๕	ข้อ
คานการนำไปใช้	๘	ข้อ
คานการวิเคราะห์	๑๗	ข้อ

<sup>๑</sup> Robert L. Thorndike and Elizabeth Hagen, Measurement and Evaluation in Psychology and Education, 3 d.ed, (N.Y : John Willey & Sons, 1969), p. 185.

ค่านการสังเคราะห์	๓	ขอ
ค่านการประเมินค่า	๔	ขอ

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

### ๓. ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินผลบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิ

การดำเนินการสร้างแบบประเมินผลบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิมีลำดับขั้น โดยสรุปดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาวิธีการเขียนและการวิเคราะห์คำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า
๒. ตั้งจุดมุ่งหมายในการเขียนแบบประเมินผลบทเรียน
๓. ตั้งเกณฑ์ในการเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. เขียนแบบประเมินผลบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณาแก้ไข
๕. ส่งแบบประเมินผลพร้อมทั้งบทเรียนให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่อยู่ในเกณฑ์
๖. รับแบบประเมินผลคืน และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

### ๔. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ พรณี เลขกำแหง ซึ่งได้แปลและดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมสังคมไทย จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของมินเนโซตา (Minnesota Tests of Creative Thinking) ที่เทอร์แรนซ์ ได้ปรับปรุงขึ้น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้มี ๔ ฉบับคือ

ฉบับที่ ๑ เป็นแบบทดสอบที่ไม่ได้ใช้ภาษา (Non Verbal Test)  
แบบทดสอบมี ๑ ข้อ เป็นภาพวาดจากวงกลม โดยกำหนดวงกลมให้ ๔๐ วงให้นักเรียน



วาดรูปอะไรก็ได้ที่มีความหมายจากวงกลมที่ให้มากที่สุด ใช้เวลา ๑๐ นาที

ฉบับที่ ๒ เป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (Non Verbal Task) แบบทดสอบนี้มี ๑ ข้อ เป็นการสร้างภาพจากรูปสี่เหลี่ยม โดยกำหนดรูปสี่เหลี่ยมให้ ๓๕ รูปให้นักเรียนสร้างรูปอะไรก็ได้ที่มีความหมายจากรูปสี่เหลี่ยมให้มากที่สุดใช้เวลา ๑๐ นาที

ฉบับที่ ๓ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal Task) แบบทดสอบนี้มี ๔ ข้อ ให้นักบอกประโยชน์ของสิ่งของ โดยให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตัวอย่างเช่น " จงบอกประโยชน์ของกระป๋องนมให้มากที่สุด "

ฉบับที่ ๔ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal Task) แบบทดสอบนี้มี ๔ ข้อ ให้นักบอกผลที่จะเกิดขึ้น โดยให้นักเรียนบอกผลที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตัวอย่างเช่น " อะไรจะเกิดขึ้นถ้าหากคนเราสามารถเนรมิตสิ่งต่าง ๆ ได้ "

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบทั้ง ๔ ฉบับ ให้ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford) คือพิจารณาคำตอบที่อยู่ในลักษณะของการคิดหลายทิศหลายทาง (Divergent Thinking) ดังนี้

๑. คะแนนความคิดแคล่วคล่อง (Fluency) หมายถึงคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน ให้คะแนนคำตอบละ ๑ คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะเป็นคำตอบที่ซ้ำกับของคนอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่างหรือไม่

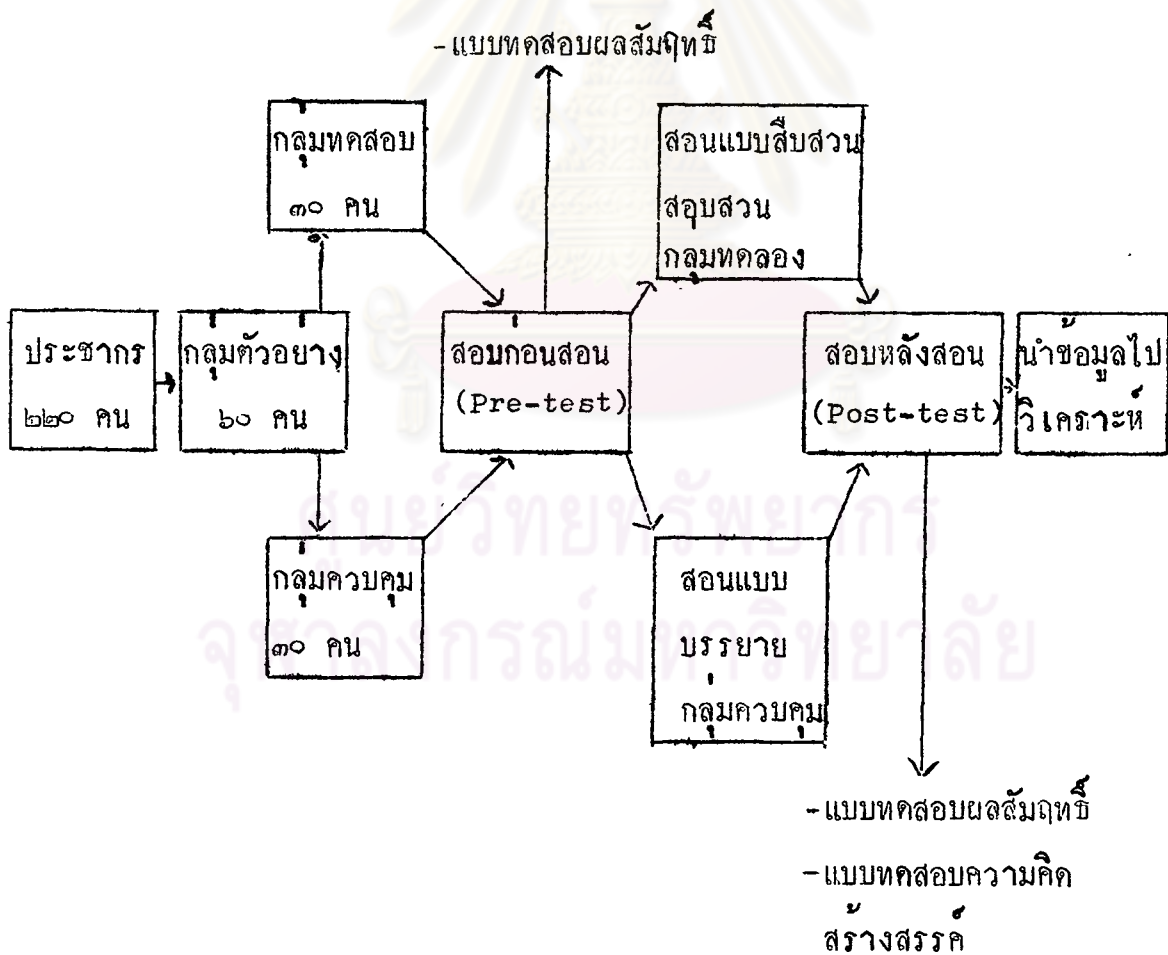
๒. คะแนนความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน ให้คะแนนคำตอบละ ๑ คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะเป็นคำตอบที่ซ้ำกับของคนอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่างหรือไม่



๓. คะแนนความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่ไม่ซ้ำกับของคนอื่นในกลุ่มตัวอย่างให้คำตอบละ ๑ คะแนน

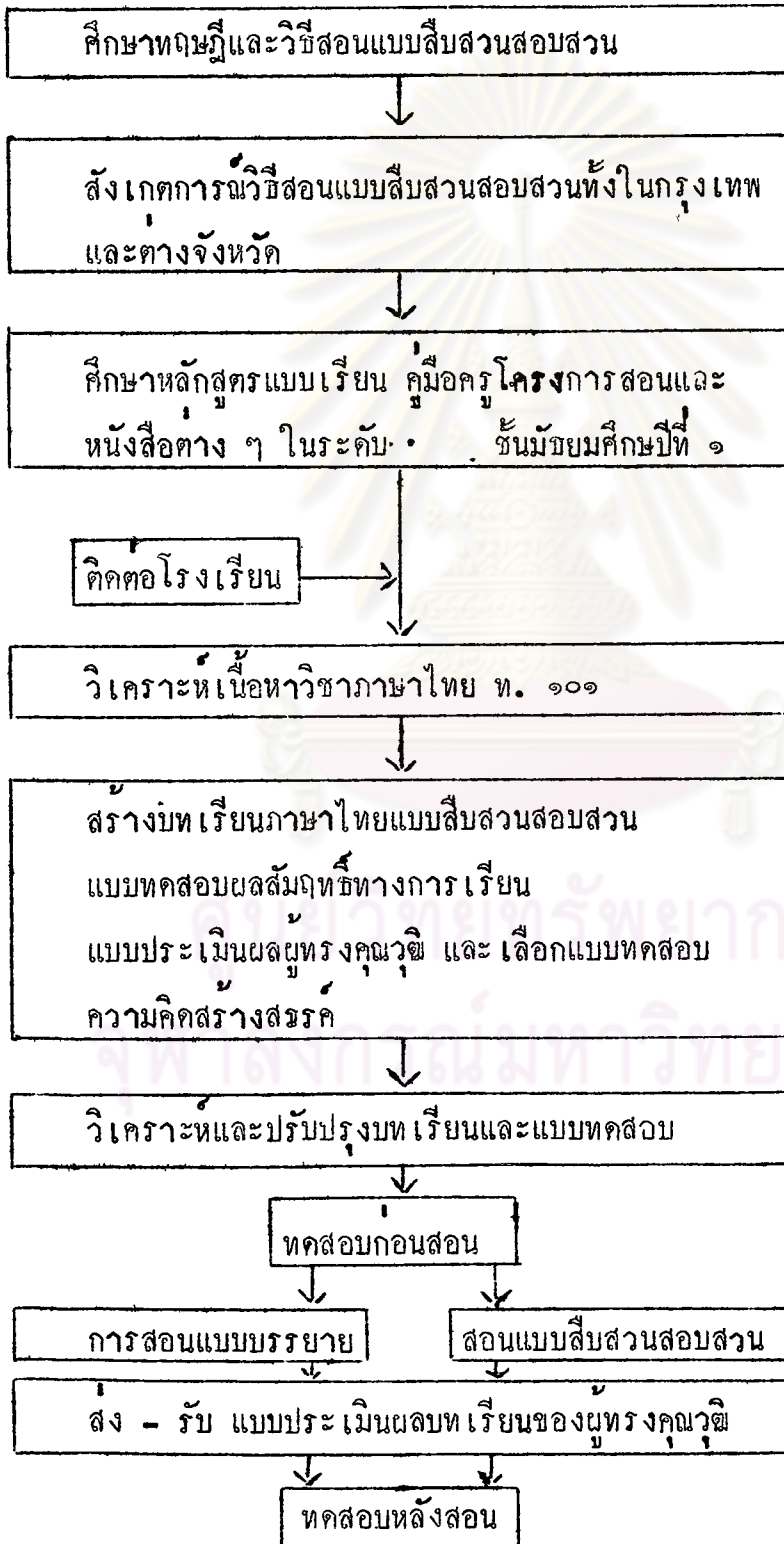
ผลรวมของคะแนนทั้ง ๔ ฉบับ ก็จะเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน

แบบจำลองการวิจัย



## ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็นลำดับขั้น โดยสรุปดังนี้



รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการทดลองมีดังนี้

ขั้นที่ ๑ ศึกษาทฤษฎี วิธีสอน จิตวิทยา ปรัชญาและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน แบบสืบสวนสอบสวนและไปสังเกตการณ์วิธีสอนจากโรงเรียนแจ่มจันทร์วิทยา พร้อมกับติดตามสังเกตการณ์วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนในโครงการฝึกอบรมครูวิจัยศึกษาทั่วประเทศของกรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

ขั้นที่ ๒ ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน คู่มือครู โครงการสอนและหนังสือต่าง ๆ เพื่อเลือกเนื้อหาวิชาทั้งคานววรรณคดีไทย และหลักภาษาไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำไปสร้างบทเรียน เนื้อหาที่จะใช้สอนมีดังนี้คือ

ชุดวรรณคดีไทย ได้แก่เรื่อง นิทานสุภามิตร (ไพบร้อย) และเรื่อง พระยาไชยบูรณ์  
ชุดหลักภาษาไทยได้แก่เรื่อง ตำแหน่งและหน้าที่ของคำ และเรื่องคำนามทั้ง ๕ ชนิด

ขั้นที่ ๓ ติดต่อกับทางโรงเรียนมัธยมสามัคคีรามคำแหง เพื่อขอทำการทดลองสอนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๒๒

ขั้นที่ ๔

๑. สร้างบทเรียนภาษาไทยแบบสืบสวนสอบสวน โดยเขียนจุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและโครงสร้างเนื้อหาของบทเรียนแต่ละชุดแล้วจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนและให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้
๒. นำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขปรับปรุง

๓. นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนสามมาชีวะ-ศิลาซึ่งได้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ แล้วจำนวน ๘ คน เป็นนักเรียนชาย ๓ คน หญิง ๕ คน อายุระหว่าง ๑๒ - ๑๓ ปี ใช้เวลาสอนทั้งหมด ๑๘ คาบ
๔. นำข้อมูลที่ได้ออกจากการทดลองสอนมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงบทเรียนที่จะใช้ในการวิจัยต่อไป

ขั้น ๕ สร้างและเลือกแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่จะใช้ในการวัดผลการวิจัยครั้งนี้

๑. สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยทั้งชุดวรรณคดีไทยและชุดหลักภาษาไทย จำนวน ๕๐ ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแก้ไข
๒. นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนมัธยมสาธิตรามคำแหง จำนวน ๓ คน เพื่อปรับปรุงสำนวนภาษา
๓. พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบซึ่งเหลือเพียง ๓๕ ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไข
๔. นำแบบทดสอบทั้งหมดไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ที่โรงเรียนบางกะปิ จำนวน ๑๐๐ คน ใช้เวลาในการสอบ ๕๐ นาที หลังจากนั้นนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาระดับความยาก (Level of Difficult) และอำนาจจำแนก (Power of Discrimination)

ขั้นที่ ๖ สร้างแบบประเมินผลบทเรียน สำหรับตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แบบประเมินผลบทเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี ๕ ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ขั้นที่ ๗ เลือกแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ของพรวณี เคชกำแหง

ขั้นที่ ๘ ดำเนินการทดลองสอน ดังนี้

๑. ทดสอบก่อนสอน (Pre-test) ทั้ง ๒ กลุ่ม ควบบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
๒. ดำเนินการสอน โดยผู้วิจัยสอนเองทั้ง ๒ กลุ่ม
๓. ทดสอบหลังสอน (Post-test) ควบบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ ๙ ส่งบทเรียนภาษาไทยแบบสืบสวนสอบสวน และแบบประเมินผลบทเรียนให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑๖ ท่าน (รายชื่ออยู่ในภาคผนวก ค.)

#### เกณฑ์ในการเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ

เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทย โดยทั่ว ๆ ไปไม่เชี่ยวชาญในขั้นตอนและวิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แบ่งผู้ทรงคุณวุฒิเป็น ๒ ประเภทคือ

๑. ผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าใจหรือเคยสอน ควบบวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนมาแล้ว ซึ่งจะมีทั้งอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทยและสอนวิชาอื่น ๆ
๒. ผู้ทรงคุณวุฒิที่กำลังสอนหรือเกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทยโดยเฉพาะ ซึ่งจะได้แก่อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษารวมทั้งศึกษานิเทศก์สายภาษาไทย

ขั้นที่ ๑๐ นำผลการทดสอบ และการประเมินผลบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิไปวิเคราะห์ต่อไป

## การวิเคราะห์ขอมูลและสถิติที่ใช้

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังการเรียน และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและการตั้ง

๑. หากค่าสถิติพื้นฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบต่าง ๆ ด้วยวิธีการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตร<sup>๑</sup>

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

$$\bar{X}_1, \bar{X}_2 = \text{ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ ๑ และ ๒ ตามลำดับ}$$

$$\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}$$

$$s_1^2, s_2^2 = \text{ความแปรปรวน (Variance) ของกลุ่มที่ ๑ และ ๒ ตามลำดับ}$$

$$N_1, N_2 = \text{จำนวนคนในกลุ่ม ๑ และ ๒ ตามลำดับ}$$

๒. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคอบทเรียนแบบสืบสวนสอบสวน โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าคอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยกำหนดค่าคะแนนออกเป็นระดับดังนี้

---

<sup>๑</sup> ประคอง วรรณสุด, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ ๔ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๗), หน้า ๘๘.



เห็นควมมากที่สุด	=	๕
เห็นควมมาก	=	๔
เห็นควมปานกลาง	=	๓
เห็นควมนอย	=	๒
เห็นควมนอยที่สุด	=	๑

จากการกำหนดค่าคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยเมื่อใดค่า  
คะแนนแล้ว ผู้วิจัยได้นำค่าคะแนนดังกล่าวมาคิคนำหนักของคะแนนและกำหนดระดับค่า  
เฉลี่ยของความคิดเห็นดังนี้

๔.๒๐ - ๕.๐๐	=	เห็นควมมากที่สุด
๓.๔๐ - ๔.๑๘	=	เห็นควมมาก
๒.๖๐ - ๓.๓๘	=	เห็นควมปานกลาง
๑.๘๐ - ๒.๕๘	=	เห็นควมนอย
๑.๐๐ - ๑.๗๘	=	เห็นควมนอยที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย