

วิธีดำเนินงาน

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบูรณะ จำนวน 200 คน เนื่องจากนักเรียนโรงเรียนนี้เป็นชาย ดังนั้น ในการเลือกตัวอย่างประชากรที่จะนำมาใช้ในการทดลองสอบครั้งแรกจึงใช้สุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนวัดกมฤกษ์ตรีาราม และในการทดลองสอบครั้งที่สอง สุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร และวัน เดือน ปี ที่ทำการสอบ

ครั้งที่	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	วัน เดือน ปี
1	วัดกมฤกษ์ตรีาราม	200	20 และ 21 พฤศจิกายน 2517
2	วัดเขมาภิรตาราม	165	23 และ 24 ธันวาคม 2517
3	โยธินบูรณะ	200	13 และ 14 มกราคม 2518

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเอง แบบทดสอบ มี

2 ชุด คือ

1.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ (Knowledge in English Grammatical Structure) ประกอบด้วยโครงสร้างทางไวยากรณ์ ซึ่งนักเรียนจะพบในแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

1.2 แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน (Reading Comprehension) ประกอบด้วยเรื่องสั้น ๆ ให้นักเรียนอ่านแล้วตอบคำถามเป็นตอน ๆ ไป แบบทดสอบชุดนี้มีเรื่องสั้น ๆ ทั้งหมด 11 เรื่อง ความยาวของแต่ละเรื่องไม่เท่ากัน กล่าวคือ

ความยาวของเรื่อง ตั้งแต่ 3 - 4 บรรทัด มี 6 เรื่อง

ความยาวของเรื่อง ตั้งแต่ 5 - 6 บรรทัด มี 5 เรื่อง

2. กอนสร้างแบบทดสอบ ได้ศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ต่อไปนี้อย่างละเอียด

2.1 ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ และลักษณะของการออกแบบทดสอบชนิดปรนัย

จากหนังสือ Language Testing ของ Lado<sup>1</sup> หนังสือ Testing English as a Second Language ของ Harris<sup>2</sup> และหนังสือเทคนิคการวัดผลของ ดร.ชวาล แพรัตกุล<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Robert Lado, Language Testing (London: Longmans Green and Co., Ltd., 1961).

<sup>2</sup>David P. Harris, Testing English as a Second Language (New York: McGraw-Hill Book Company, 1969).

<sup>3</sup>ชวาล แพรัตกุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร : อักษรเจริญทัศน์, 2507).

2.2 ศึกษาหลักสูตรและประมวลการสอนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นมัธยมศึกษาปี

ที่ 3

2.3 ศึกษาลักษณะโครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์จากแบบเรียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ

A Direct Method English Course Book III<sup>4</sup>

English For Thai Students Book III<sup>5</sup>

The Haunted House<sup>6</sup>

Two Thai Stories<sup>7</sup>



2.4 สอบถามครูที่สอนภาษาอังกฤษของโรงเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากรเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน เพื่อว่าผู้วิจัยจะได้ใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบ

3. สร้างแบบทดสอบ 2 ชุด

แบบทดสอบชุดที่หนึ่ง เป็นแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์อังกฤษ (Knowledge in Grammatical Structure). นำเนื้อหามาจากหนังสือ

A Direct Method English Course Book III และหนังสือ English For Thai Students Book III จำนวน 80 ข้อ ประกอบด้วยโครงสร้างทางไวยากรณ์ ดังตาราง

ที่ 2

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

<sup>4</sup>E.V. Gatenby, A Direct Method English Course Book III (London: Longmans, Green and Co., Ltd., 1968).

<sup>5</sup>กรมวิชาการ, English For Thai Students Book III (กรุงเทพมหานคร: คุรุสภา ดาดพร้าว, 2517).

<sup>6</sup>กรมวิชาการ, The Haunted House (พระนคร : คุรุสภา, 2510).

<sup>7</sup>กรมวิชาการ, Two Thai Stories (พระนคร : คุรุสภา, 2510).

ตารางที่ 2 โครงสร้างทางไวยากรณ์และจำนวนข้อสอบ

โครงสร้างทางไวยากรณ์	จำนวนข้อสอบ
Article : the	2
Personal Pronouns : we you it they	6
Relative Pronouns : who which	6
Indefinite Pronoun: ones	2
Pronoun : there	2
Possessive Adjectives : her his its their	8
Possessive Nouns	2
Compound Nouns	4
Adverb of Frequency : never	2
Prepositions : until	2
by + ยานพาหนะ	2
for (indicating purpose)	6
for (indicating time)	2
Auxiliary Verb : had to	2
Past Simple Tense	6
Past Perfect Tense	4
Passive Voice	6
Infinitive Indicating Purpose	6
Short Response to Questions	2
so + adj + that + clause	2
too + adj + to - infinitive	2
neither ----- nor	2
not only ----- but also	2

แบบทดสอบชุดที่สอง เป็นแบบทดสอบความสามารถในการเข้าใจเรื่องที่อ่าน (Reading Comprehension) โครงสร้างทางไวยากรณ์ของประโยคในเรื่องที่อ่านได้แก่ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในแบบทดสอบชุดที่หนึ่ง, ส่วนคำศัพท์ในเรื่องจะเป็นคำศัพท์ที่ไม่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียน แบบทดสอบนี้มีจำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วยเรื่องทั้งหมด-11 เรื่อง ความยาวแต่ละเรื่องไม่เท่ากัน กล่าวคือ

ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 3 - 4 บรรทัด มี 6 เรื่อง จำนวนข้อสอบ 17 ข้อ

ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 5 - 6 บรรทัด มี 5 เรื่อง จำนวนข้อสอบ 23 ข้อ

4. การทดลองใช้แบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่สร้างเรียบร้อยแล้วทั้ง 2 ชุดไปทดลองสอบ ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริยาราม จำนวน 200 คน ใช้เวลาในการทดลองข้อสอบ 2 วัน ๆ ละ 3 ชั่วโมง วันแรกทดลองข้อสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ วันที่สอง ทดลองข้อสอบความเข้าใจในการอ่าน โดยมีวัตถุประสงค์ในการทดลองข้อสอบ ดังนี้

4.1 เพื่อพิจารณาความไม่สมบูรณ์ของข้อสอบ ในเรื่องของตัวข้อสอบ (Item) และตัวเลือก (Choice) ตลอดจนข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น

4.2 เพื่อพิจารณาอำนาจจำแนกความสามารถของเด็ก เก่งออกจากเด็กอ่อน (Discrimination)

4.3 เพื่อพิจารณาระดับความยาก (Level of Difficulty) ของข้อสอบ

4.4 เพื่อพิจารณาว่าจะใช้เป็นข้อสอบจริงได้ประมาณกี่ข้อ

4.5 เพื่อกะเวลาในการทดสอบให้เหมาะสม

ระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบหาได้จาก การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) โดยใช้เทคนิค 27%<sup>8</sup> ในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ แล้วใช้ตารางวิเคราะห์

<sup>8</sup>ชวาล แพร์ทกุล, เรื่องเดิม, หน้า 301.

ข้อสอบ (Item Analysis Table) ของจุฑา เท พาน<sup>9</sup> เพื่อหาระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อ ได้ผลดังนี้

ข้อสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์

1. อ่านาจจำแนก

ไม่มีอ่านาจจำแนก	-	ขอ
อ่านาจจำแนกทีคลุม	1	ขอ
อ่านาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	7	ขอ
อ่านาจจำแนกปานกลาง (.20 - .40)	8	ขอ
อ่านาจจำแนกสูง (.40 - .80)	64	ขอ

2. ระดับความยาก

ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	3	ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20 - 80)	76	ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	1	ขอ

ข้อสอบความเข้าใจในการอ่าน

1. อ่านาจจำแนก

ไม่มีอ่านาจจำแนก	-	ขอ
อ่านาจจำแนกทีคลุม	-	ขอ
อ่านาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	3	ขอ
อ่านาจจำแนกปานกลาง (.20 - .40)	7	ขอ
อ่านาจจำแนกสูง (.40 - .80)	30	ขอ

<sup>9</sup>จุฑา เท พาน, ตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบ, พิมพ์ในประเทศไทย โดยได้รับอนุญาตจาก E.T.S. แห่งสหรัฐอเมริกา (พระนคร: วัฒนาพานิช, 2514).

## 2. ระดับความยาก

ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	10	ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20 - 80)	28	ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	2	ขอ

(ดูแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

นำข้อสอบที่ได้ทดลองครั้งที่หนึ่งมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาแก้ไขตัวเลือกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยวิธีการวิเคราะห์ตัวเลือก<sup>10</sup> นอกจากนี้ปรับปรุงตัวปัญหาให้ยากขึ้นกว่าเดิม ข้อคำถามยังไม่ตัดทิ้ง แต่จัดเรียงใหม่ให้เหมาะสม หลังจากนั้นนำข้อสอบที่ได้ปรับปรุงแล้วทั้งสองชุดไปทดลองอีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม จำนวน 165 คน ผลปรากฏว่า

ข้อสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์

## 1. อำนาจจำแนก

ไม่มีอำนาจจำแนก	1	ขอ
อำนาจจำแนกติดลบ	1	ขอ
อำนาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	1	ขอ
อำนาจจำแนกปานกลาง (.20 - .40)	46	ขอ
อำนาจจำแนกสูง (.40 - .80)	31	ขอ

## 2. ระดับความยาก

ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	3	ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20 - 80)	77	ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	-	ขอ

<sup>10</sup> ชาวล แพร์ตกุล, เรื่องเดิม, หน้า 334.

## ข้อสอบความเข้าใจในการอ่าน

### 1. อ่านาจจำแนก

ไม่มีอ่านาจจำแนก	-	ขอ
อ่านาจจำแนกที่คลุม	-	ขอ
อ่านาจจำแนกต่ำ (ต่ำกว่า .20)	1	ขอ
อ่านาจจำแนกปานกลาง (.20 - .40)	16	ขอ
อ่านาจจำแนกสูง (.40 ขึ้นไป)	23	ขอ

### 2. ระบุกับความยาก

ง่าย (ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป)	7	ขอ
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (20 - 80)	33	ขอ
ยาก (ต่ำกว่า 20)	-	ขอ

(ดูแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

หลังจากที่ได้ทดลองข้อสอบครั้งที่ 2 แล้ว ได้ปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ อีก โดยตัดข้อสอบที่มีความงายเกินไป ทดลองข้อสอบที่ไม่มีอ่านาจจำแนกและมีอ่านาจจำแนกต่ำออก พิจารณาเนื้อหาให้เหมาะสมที่จะใช้สอบตัวอย่างประชากร

ข้อสอบจริงหลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้ว เป็นดังนี้

1. ข้อสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ จำนวน 70 ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที ประกอบด้วยโครงสร้างทางไวยากรณ์ ดังตารางที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3 โครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ใช้ในการสอบ และจำนวนข้อสอบ

โครงสร้างทางไวยากรณ์	จำนวนข้อสอบ
Article : the	2
Possessive Adjectives : her his its their	8
Personal Pronouns : we you it they	4
Past Simple Tense	4
Relative Pronouns : who that	6
Infinitive Indicating Purpose	4
not only ---- but also	2
Preposition : for (indicating purpose)	6
Pronoun : there	2
Adverb of Frequency : never	2
Past Perfect Tense	4
Preposition : until	2
Preposition : for (indicating time)	2
Possessive Nouns	2
Indefinite Pronoun : ones	2
so + adj + that + clause	2
too + adj + to - infinitive	2
Passive Voice	6
Compound Nouns	4
neither ---- nor	2
Short Response to Questions	2

(ดูตัวอย่างข้อสอบในภาคผนวกประกอบ)

2. ข้อสอบความเข้าใจในการอ่าน จำนวน 35 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที ประกอบด้วยเรื่องสั้น ๆ จำนวน 11 เรื่อง ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 3 - 4 บรรทัด มี 6 เรื่อง มีจำนวนข้อสอบ 17 ข้อ ความยาวของเรื่องตั้งแต่ 5 - 6 บรรทัด มี 5 เรื่อง จำนวนข้อสอบ 18 ข้อ (ดูตัวอย่างข้อสอบในภาคผนวกประกอบ)

กระดาษคำตอบ แบบทดสอบทั้ง 2 ชุด มีกระดาษคำตอบแยกต่างหากจากแบบทดสอบเพื่อความสะดวกในการตอบ ตอนบนของกระดาษคำตอบจะมีหัวเรื่องบอกชื่อของแบบทดสอบ มีที่ว่างให้นักเรียนเขียนชื่อและนามสกุล ส่วนที่เป็นคำตอบที่จะให้นักเรียนตอบ ประกอบด้วยเลขประจำข้อ และตัวอักษร a, b, c, d เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบจากแบบทดสอบแล้ว ให้นำคำตอบมาตอบในกระดาษคำตอบ โดยการขีดคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

### การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การเตรียมตัวก่อนนำไปทำการสอบ

1.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบทดสอบและกระดาษคำตอบของข้อสอบทั้งสองชุด เพื่อความบกพร่องของเนื้อหาและกระดาษคำตอบ

1.2 ตรวจสอบจำนวนของแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะไปทำการสอบ ให้มีจำนวนเกินผู้เข้าสอบเพื่อการขาดเหลือ

1.3 ผู้วิจัยไปทำการสอบด้วยตนเอง และขอความร่วมมือจากครูที่ทำการสอนเด็กแต่ละหมู่ให้เข้าร่วมเป็นผู้ดำเนินการสอบด้วย เพื่อให้ได้ผลอย่างถูกต้อง จึงได้มีการทำความเข้าใจกับผู้คุมสอบทุกคนให้ปฏิบัติในแนวเดียวกัน

#### 2. การดำเนินการสอบ

2.1 ผู้ดำเนินการสอบชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอบครั้งนี้

2.2 แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อและนามสกุลของตนให้เรียบร้อย

2.3 แจกแบบทดสอบให้นักเรียนคนละชุด แล้วให้นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อสอบอีกครั้งหนึ่ง

2.4 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับตัวอย่างของข้อสอบเพื่อให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ

2.5 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติตนขณะทำการสอบ เพื่อให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติเหมือน ๆ กัน .เมื่อทุกคนเข้าใจดีแล้วจึงให้ลงมือทำ ผู้ดำเนินการสอบเริ่มจับเวลา

2.6 เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว เก็บกระดาษคำตอบแยกจากแบบทดสอบ ผู้ดำเนินการสอบตรวจดูความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

2.7 ใช้เวลาในการสอบ 2 วัน วันแรกเป็นการสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ ใช้เวลา 50 นาที วันที่สอง เป็นการสอบความสามารถในการอ่าน ใช้เวลา 50 นาที

### 3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

3.1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน ข้อสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์มี 70 ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน ข้อสอบความเข้าใจในการอ่านมี 35 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน

3.2 นำคะแนนจากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อตรวจคุณภาพของแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วและนำมาทำการสอบจริง

(ดูแผนภาพการวิเคราะห์ข้อสอบจริงในภาคผนวก)

### 4. หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (Reliability Co-efficient)

นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสองชุดมาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแต่ละชุด โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21)<sup>11</sup> สูตรในการคำนวณมีดังนี้

<sup>11</sup>J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.; New York: McGraw-Hill, 1965), p. 455.

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

$$r_{tt} = \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของข้อสอบ}$$

$$\sigma_t^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (Total Variance)}$$

$$M_t = \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด}$$

$$n = \text{จำนวนข้อสอบ (Item)}$$

(ดูวิธีการคำนวณในภาคผนวก)

5. เพื่อศึกษาความสามารถในด้านความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ และความสามารถในการเข้าใจการอ่านของนักเรียนทั้งหมด ทำการคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย ความสามารถในด้านความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์และความสามารถในการเข้าใจการอ่าน โดยใช้สูตร<sup>12</sup> ดังนี้

$$\bar{X} = X_0 + \frac{i \sum fx'}{N}$$

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$X_0 = \text{มัธยิมสมมุติ}$$

$$i = \text{อันตรภาคชั้น}$$

$$\sum fx' = \text{ผลรวมของผลคูณของความถี่และจุดกลางใหม่ของคะแนนแต่ละชั้น}$$

$$N = \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}$$

<sup>12</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 2; พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 42.

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r_{XY}$ ) แบบเพียร์สัน ระหว่างความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์และความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนทั้งหมด โดยอาศัยตารางการกระจาย (Scattered diagram or Two way distribution) โดยใช้สูตร<sup>13</sup>

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

$r_{XY}$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์และความเข้าใจในการอ่าน

X = คะแนนจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

Y = คะแนนจากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์

7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของ  $r_{XY}$  ที่ระดับ .05<sup>14</sup>

<sup>13</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 106.

<sup>14</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 139.