

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากการทดสอบนักเรียนจากโรงเรียนวัดราชบพิศ โรงเรียนสตรีวิทยา และโรงเรียนหอวัง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ทั้งหมด เพื่อศึกษาคุณภาพความรู้ทางโครงสร้างไวยากรณ์และโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษที่เป็นปัญหาของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ โดยใช้ข้อสอบมาตรฐานของหน่วยศึกษานิเทศก์ แบบภาษาอังกฤษ กรมวิสามัญศึกษา นำมาคำนวณได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ของนักเรียนจากโรงเรียน 3 แห่ง และนักเรียนทั้งหมด

นักเรียน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	เทียบเกณฑ์ได้
โรงเรียนวัดราชบพิศ	83	60.28	15.27	ค่อนข้างดี
โรงเรียนสตรีวิทยา	71	63.10	20.31	ค่อนข้างดี
โรงเรียนหอวัง	88	57.33	17.49	พอใช้ได้
รวม	242	60.03	17.82	ค่อนข้างดี

2. เมื่อคำนวณหาร้อยละของนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบแต่ละข้อถูก และเรียงตามลำดับจากข้อที่มีผู้ถูกมากไปหาน้อย ทำให้สามารถทราบโครงสร้างไวยากรณ์ที่เป็นปัญหามากน้อยต่อการใช้ของนักเรียนได้ โดยพิจารณาข้อที่ได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 ดังแสดงในตารางที่ 5

หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมวิสามัญศึกษา, คู่มือสำหรับข้อสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ
 Form A: ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ : ไวยากรณ์และรูปกริยา (หน่วยศึกษานิเทศก์
 กรมวิสามัญศึกษา, 2517), หน้า 5 - 8.

ตารางที่ 5

โครงสร้างไวยากรณ์ที่เป็นปัญหา และร้อยละของนักเรียนทั้งหมดที่ตอบ
ข้อสอบได้ เรียงจากมากไปหาน้อย

ลำดับที่	ข้อที่	หัวข้อโครงสร้างไวยากรณ์ที่เป็นปัญหา	จำนวน ผู้ตอบถูก	คิดเป็น ร้อยละ
1	31	Clause	121	49.61
2	99	Indefinite Pronouns	120	49.20
3	9	Tenses	119	48.78
4	97	Indefinite Pronouns	116	47.56
5	5	Passive Voice	116	47.56
6	19	Auxiliary Verb	115	47.15
7	35	Determiners	113	46.33
8	65	Determiners	110	45.10
9	60	Prepositions	107	43.67
10	94	Pronouns	106	43.46
11	11	Verb Form	100	41.00
12	72	Comparison-Adjectives	98	40.18
13	44	Comparison-Adjectives	95	38.95
14	84	Adverb	89	36.49
15	69	Clause	87	35.67
16	47	Connectives	84	34.44
17	70	Determiners	84	33.62
18	1	Tenses	82	33.44
19	63	Verb Form	70	28.27
20	64	Determiners	63	25.03
21	87	Adverb	55	22.55

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อที่	หัวข้อโครงสร้างไวยากรณ์ที่เป็นปัญหา	จำนวน ผู้ตอบถูก	คิดเป็น ร้อยละ
22	27	Auxiliary Verb	48	19.68
23	2	Verb Form		16.01 [^]

ผู้วิจัยตกลงใจเลือกโครงสร้างไวยากรณ์ไว้ 4 หัวข้อใหญ่

2.1 Determiners

- a few few, a little, little
- another, the other

2.2 Tenses

- Past Continuous, Past Continuous and Past Simple
with "When" and "While"

2.3 Verb Forms

- adj. + to + V
- V + to + V
- V + N + V-ing
- V + V-ing
- adj. + Prep. + V-ing
- prep. + V-ing

2.4 Connective

- so.....that
- either.....or / neither.....nor
- and neither / and.....either

3. ผู้วิจัยได้นำโครงสร้างไวยากรณ์ที่คัดเลือกไว้มาสร้างแบบฝึกหัดแบบ A1

และแบบ En ดังปรากฏในภาคผนวก

4. หลังจากการนำแบบทดสอบฉบับที่ 1 ไปทดลองสอบที่โรงเรียนวัดราชพิพิธ ผู้วิจัยได้นำผลของการทดสอบมาตรวจวิเคราะห์และวิเคราะห์หาการระดับความยากง่าย และคัดเลือกข้อสอบไว้ได้ 50 ข้อ แล้วจึงสร้างแบบทดสอบฉบับที่ 2 ก มีข้อทดสอบ 50 ข้อ เช่นเดียวกับฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ข มีข้อทดสอบ 60 ข้อ

เมื่อผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ไปทำการทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้มั่นใจว่าแบบทดสอบมีคุณภาพที่เชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงได้นำคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มาหาสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้โดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 21)¹ สูตรในการคำนวณมีดังนี้

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

r_{tt} = สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

σ_t = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (Total Variance)

M_t = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนข้อกระทง

(คู่มือคำนวณในภาคผนวก)

จากการคำนวณโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับมีดังนี้

ฉบับที่ 1	ได้	.613
ฉบับที่ 2 ก	ได้	.611
ฉบับที่ 2 ข	ได้	.835

¹ J. P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, (4th ed. New York : McGraw-Hill, 1965), p. 455.

5. ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1 มาคำนวณหามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียน 2 กลุ่ม ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 6 มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนก่อนการทดลองสอน (คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1)

กลุ่ม	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D.
A1	35	29.015	4.476
Cn	29	28.687	4.958

และนำไปทดสอบความแตกต่างโดยใช้สูตร (ในระดับความนัยสำคัญ

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

ผลของการคำนวณ ค่า t ได้ 4.23 แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ทั้ง 4 หัวข้อ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

6. หลังการทดลองสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดูความก้าวหน้าของกลุ่ม Cn เปรียบเทียบความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ก่อนการเรียนการสอนของนักเรียน 2 กลุ่ม และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งใช้แบบฝึกหัดในการเรียนการสอนต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลค่าเป็นชั้น ๆ ดังนี้

5.1 นำคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมาหามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)³ ของคะแนนจากข้อสอบ 3 ฉบับ ดังนี้

ตารางที่ 7 มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากข้อสอบ 3 ฉบับ

กลุ่ม	จำนวนนักเรียน	ฉบับที่ 1		ฉบับที่ 2 ก		ฉบับที่ 2 ข	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
A1	33	28.091	4.238	31.667	3.637	52.868	8.7461
Cn	19	27.790	6.713	33.474	5.641	58.368	16.86

5.2 หาความก้าวหน้าของกลุ่ม A1 และกลุ่ม Cn

5.2.1 คำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ($\sigma_{\bar{X}}$) ของกลุ่ม

โดยใช้สูตร⁴

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{S.D.}{\sqrt{N-1}}$$

³ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 92.

⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

โดยดั่งนี้

$$\text{กลุ่ม A1} \quad \bar{x}_1 = 0.7493$$

$$\bar{x}_2 = .6430^4$$

$$\text{กลุ่ม Cก} \quad \bar{x}_1 = 1.5852$$

$$\bar{x}_2 = 1.3298^5$$

(วิธีการคำนวณในภาคผนวก)

5.2.2 คำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ
ครั้งแรกและการทดสอบครั้งหลัง (r_{12}) โดยใช้สูตร⁶

$$r_{12} = \frac{N \sum x_1 x_2 - \sum x_1 \sum x_2}{\sqrt{[N \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2][N \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2]}}$$

ปรากฏดั่งนี้

$$\text{กลุ่ม A1} = .41966$$

$$\text{กลุ่ม Cก} = .608706$$

(วิธีการคำนวณในภาคผนวก)

5.2.3 คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัธม
เลขคณิตของคะแนน 2 ชุด โดยใช้สูตร⁷

$$\sigma_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \sqrt{\sigma_{\bar{x}_1}^2 + \sigma_{\bar{x}_2}^2 - 2r_{12} \sigma_{\bar{x}_1} \sigma_{\bar{x}_2}}$$

4.5 คะแนนจากแบบทดสอบฉบับ 2 ก.

6 ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 145.

7 เรื่องเดียวกัน, หน้า 92.

โดยผลดังนี้

กลุ่ม A1 ได้ .7553

กลุ่ม Cn ได้ 1.30958

5.2.4 ค่าจำนวนอัตราส่วนวิกฤติโดยใช้สูตร⁸ (ในระดับความมีนัยสำคัญ

.05)

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

ผลที่ได้จากการคำนวณอัตราส่วนวิกฤติของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

โดยผลดังนี้

5.2.4.1 กลุ่ม A1 มีจำนวนนักเรียน 33 คน ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 จากตารางมีค่า 2.04 ค่าเฉลี่ยได้ 4.734 แสดงว่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกหัดของกลุ่ม A1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

5.2.4.2. กลุ่ม Cn มีจำนวนนักเรียน 19 คน ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 จากตารางมีค่า 2.10 ค่าเฉลี่ยได้ 4.34 แสดงว่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกหัดของกลุ่ม Cn มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

5.3 การทดสอบหาความแตกต่างของ 2 กลุ่ม

5.3.1 หากความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากข้อสอบทั้ง 3 ฉบับ โดยใช้สูตร⁹

$$\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N_1}}{N_1 - 1} + \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N_2}}{N_2 - 1} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

⁸ เรืองเกียรติ, หน้า 91.

⁹ เรืองเกียรติ, หน้า 90.

ไค้ผลดังนี้

ฉบับที่ 1	2.301
ฉบับที่ 2 ก	1.286
ฉบับที่ 2 ข	2.758

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกหัด โดยใช้สูตร¹⁰ (โดยใช้ระดับความมีนัยสำคัญ .05)

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

ผลของการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนและหลังใช้แบบฝึกหัด ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งจากการามีค่า 2.01 จากการคำนวณมีค่าดังนี้

5.3.2.1 ก่อนการทดลองเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวนได้ 0.131 ดังนั้นความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ทั้ง 4 หัวข้อของนักเรียน 2 กลุ่ม ก่อนทำการทดลองใช้แบบฝึกหัด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

5.3.2.2 หลังการทดลองสอนเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบ 2 ฉบับ คือฉบับที่ 2 ก และฉบับที่ 2 ข

ฉบับที่ 2 ก จำนวนได้ 1.405 แสดงว่ามีความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ทั้ง 4 หัวข้อ ของนักเรียน 2 กลุ่ม หลังการทดลองใช้แบบฝึกหัด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ฉบับที่ 2 ข. จำนวนได้ 2.287 แสดงว่าความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ทั้ง 4 หัวข้อของนักเรียน 2 กลุ่ม หลังการทดลองใช้แบบฝึกหัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่ม B มีความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์สูงกว่ากลุ่ม A

¹⁰ เรื่องเดียวกัน, หน้า 91.