

วิธีดำเนินงาน

ในการสร้างแบบฝึกหัดเสริมแบบเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่นั้น ก่อนอื่นผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ในภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ประเภทขางอุตสาหกรรมของโรงเรียนเทคนิคที่สังกัดโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีพศึกษา เพื่อทราบว่าโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษตามที่กำหนดในหลักสูตรและแบบเรียนนั้น มีโครงสร้างใดเป็นปัญหาในการใช้มากน้อยเพียงไร โดยการให้แบบทดสอบโครงสร้างไวยากรณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย แล้วจึงคัดเลือกโครงสร้างที่เป็นปัญหา มาก ๆ มาเป็นแนวทางในการจัดสร้างแบบฝึกหัดประกอบบทเรียนได้ในอันดับต่อไป

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ โดยดำเนินงานตามลำดับดังนี้

1. รวบรวมเนื้อหาเพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาจาก

(1) หลักสูตรหมวดภาษาอังกฤษเทคนิคชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คือ ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 (ภอ.113) ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 (ภอ.123) และภาษาอังกฤษเทคนิค 3 (ภอ.133)¹

(2) รายการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค ม.ศ.4

¹กรมอาชีพศึกษา, หลักสูตร (ฉบับร่าง) ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ (ม.ศ.4 - 5 - 6) ประเภทขางอุตสาหกรรมโรงเรียนในโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีพศึกษา. หน้า 47-50.

(3) หนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม²

2. รายละเอียดโครงสร้างไวยากรณ์ที่ทดสอบมีดังนี้

(1) Articles in relation to singular, plural and mass nouns.

(2) Nouns : - Singular and plural nouns.

- Count and noncount nouns.

- Noun in possessive case.

(3) Verbs and tenses

- Tenses and agreement of tenses.

- Accord of subjects and verbs.

- Passive voice.

- Uses of Modals : shall, will, can, may, must, ought to etc.

- Some two - word verbs.

- Some verbs and their patterns :

- V + N + ~~to~~ infinitive

(let, make, watch, see)

- V + N + to infinitive

- V + gerund. (stop + V-ing)

²กรมอาชีวศึกษา, แบบเรียนภาษาอังกฤษ Technical English for M.S. 4
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายอาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม (กระทรวงศึกษาธิการ:
 โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.)

- to learn } + wh- + to infinitive
- to know }
- to learn } + clause
- to know }
- to prevent / to protect
- to make / to do
- to tell / to say
- to get to some place

(4) Sentence Patterns

- Negative forms.
- The use and position of questions.
- Gerund.
- If - Clause.
- Direct and indirect requests, statements and questions.
- Comparison of adjectives and adverbs.
- Possessive Case.
- There is, There are + N. V.S. It is + adj. + to infinitive.
- Word order of
 - relative clauses.
 - adverbs of frequency.

(5) Connectives

- the same ... as / as ... as / in order to /
- so ... that / either ... or / neither ... nor /
- as well as / too ... to.

(6) Adjectives

- be + adj. + to infinitive.
- this, that, these, those.
- Comparative and superlative degrees.
- many, much, few, little, etc.
- every, each, several, all.
- most, most of.
- no, not any.
- the same as / different from.
- enough.
- nouns used as adjectives.
- verbs used as adjectives.
 - V-ing + N.
 - V-ed + N.

(7) Adverbs

- Adverbs of frequency and their positions.
- still, any more.
- Degree words : too, very, enough.
- Agree words : too, also.

(8) Prepositions

- for, in, on, at, between, among, toward,
in, into, through, like, by, because of.
- preposition after some verbs (two - word verbs.)

(9) Pronouns

- 'It' as an impersonal pronoun.
- Possessive pronouns.

- Subject and object personal pronouns.
- Relative pronouns : who, which, that where, when.
- One, ones.
- Everyone, everything, nobody. etc.
- Other, the other, another.

3. ศึกษาทบทวนวิธีการสร้างข้อสอบจากหนังสือ *Testing English as a Second Language*³ และหนังสือ *เทคนิคการวัดผล*⁴

4. สร้างข้อสอบตามเนื้อหาที่เลือกไว้เป็นจำนวน 175 ข้อ ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าตอบที่ถูกต้อง 1 คำตอบ และค่าตอบที่เป็นตัวลวง 3 คำตอบ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีเนื้อหาซ้ำกันออกบางจนเหลือ 150 ข้อ

5. นำแบบทดสอบไปทดลองสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 150 คน (โดยตกลงให้ผลการทดสอบครั้งนี้รวมเข้าเป็นคะแนนเก็บวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคประจำภาคของนักเรียนด้วย เพื่อให้ให้นักเรียนตั้งใจทำข้อทดสอบอย่างเต็มที่และจริงจัง) วัตถุประสงค์ในการนำแบบทดสอบไปทดลองสอบ คือ

- (1) เพื่อพิจารณาความบกพร่องต่าง ๆ ของข้อสอบ จะได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น
- (2) เพื่อพิจารณาระดับความยาก (Level of Difficulty) ของข้อสอบ
- (3) เพื่อพิจารณาอำนาจจำแนก (Power of Discrimination)
- (4) เพื่อกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบทดสอบจริง

6. ทรวจให้คะแนนผลการทดสอบ โดยให้คะแนนข้อที่นักเรียนตอบถูกข้อละ 1 คะแนน

³David P. Harris, Testing English as A Second Language

(New York: McGraw-Hill Book Company, 1969.)

⁴ชาวล แพร์ทกุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร: ห้างหุ้นส่วนอักษรเจริญทัศน์,

7. วิเคราะห์ค่าตอบจากการทดลองสอบเป็นรายข้อเพื่อหาระดับความยากง่ายของข้อสอบ (P) และอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) ใช้เทคนิค 27%⁵ และเปิดตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis Table) ของ จุง เท ฟาน⁶ ปรากฏผลดังในแผนภาพที่ 1 (ในภาคผนวก) คือ ข้อทดสอบที่มีคุณภาพดี ไม่ง่ายหรือยากเกินไป (มีค่า P ระหว่าง 20 - 80) และมีอำนาจจำแนกสูง (ค่า r ไม่ต่ำกว่า .20 และไม่เป็นลบ) รวม 112 ข้อ

8. ปรับปรุงและคัดเลือกข้อสอบไว้ใช้เพื่อการวิจัย 100 ข้อ โดยพิจารณาจากข้อสอบที่มีคุณภาพดีเป็นเกณฑ์ แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ที่จะหาปัญหาในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษเป็นใหญ่ ผู้วิจัยเห็นว่าข้อสอบโครงสร้างใดที่มีความยากสูงกว่า 70% คือข้อสอบที่ง่ายและไม่เป็นปัญหา จึงได้ตัดทอนออกบ้าง โดยเฉพาะข้อที่มีเนื้อหาซ้ำกัน ส่วนข้อสอบที่นักเรียนทำไม่ได้ที่มีค่า P ต่ำกว่า 20 นั้น คือข้อสอบที่เป็นปัญหาจริง ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่จะไว้ใช้ในการวิจัยจากข้อที่มีค่า P ระหว่าง 15 - 70 และมีค่าอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .20 สำหรับข้อที่ได้มาตรฐานแต่มีโครงสร้างไวยากรณ์ซ้ำกันนั้น ได้คัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกสูงเป็นเกณฑ์ ส่วนโครงสร้างไวยากรณ์ที่ขาดหายไปนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อสอบที่เป็นตัวแทนแต่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานนั้นมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตัวเลือกเสียใหม่ตามวิธีการปรับปรุงข้อสอบ⁷ แล้วเรียบเรียงข้อสอบที่คัดเลือกและปรับปรุงแล้วใหม่จากง่ายไปยากตามลำดับ ข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วฉบับนี้เมื่อใช้ทดสอบจริงมีผลปรากฏดังในแผนภาพที่ 2 ในภาคผนวก

⁵ เรื่องเดียวกัน, หน้า 300-316.

⁶ จุง เท ฟาน, Item Analysis Table : ตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบ, พิมพ์ในประเทศไทยโดยได้รับอนุญาตจาก E.T.S. แห่งสหรัฐอเมริกา (พระนคร: วัฒนาพานิช, 2514.)

⁷ ชาวล แพร์ทกุล, เรื่องเดิม, หน้า 310-318.

ตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยได้สุ่มเลือกโรงเรียนประเภทช่างอุตสาหกรรมในโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีพศึกษา และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรรวม เฉพาะที่อยู่ในภาคกลางได้ดังนี้คือ

- วิทยาลัยช่างกลพระนครเหนือ
- โรงเรียนช่างกลปทุมวัน
- โรงเรียนช่างกลนนทบุรี (ใช้หลักสูตรรวม)
- โรงเรียนเทคนิคชลบุรี

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนดังกล่าว ซึ่งสุ่มมาจากแผนกช่างต่าง ๆ เช่น ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า ช่างวิทยุและโทรคมนาคม ช่างโลหะ จากโรงเรียนช่างกลต่าง ๆ และรวมถึงช่างก่อสร้างกับนักเรียนอีกห้าแผนกช่างดังกล่าวในโรงเรียนเทคนิคชลบุรีด้วย นักเรียนที่สุ่มมานี้มีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคในระดับเกรดต่าง ๆ กระจายไปทุกระดับ นักเรียนที่สุ่มจากโรงเรียนดังกล่าวมีจำนวนตามที่ปรากฏในตารางดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประชากรของแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวน
วิทยาลัยช่างกลพระนครเหนือ	35
โรงเรียนช่างกลปทุมวัน	94
โรงเรียนช่างกลนนทบุรี	92
โรงเรียนเทคนิคชลบุรี	79
รวม	300

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบคือ นักเรียนชายหญิง จำนวน 150 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกช่างต่าง ๆ ทั้ง 6 ช่าง คือ แผนกช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า ช่างวิทยุและโทรคมนาคม ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น และแผนกช่างก่อสร้างของโรงเรียนเทคนิคสมุทรปราการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ไปติดต่อตามโรงเรียนและวิทยาลัยที่ผู้เลือกไว้ด้วยตนเอง เพื่อขอทำการสอบและข้อกำหนดวันสอบ พร้อมทั้งวิธีดำเนินการทดสอบ ส่วนการทดสอบและเก็บรวบรวมแบบทดสอบในวันที่กำหนดนั้น ผู้วิจัยได้อาศัยวิธีการต่าง ๆ กันตามความสะดวกและเหมาะสม ดังนี้

1. ไปดำเนินการทดสอบเอง คือคุมการสอบร่วมกับคณะครู-อาจารย์ของโรงเรียน แล้วรวบรวมผลการทดสอบกลับคืนด้วยตนเอง เช่น ที่โรงเรียนเทคนิคสมุทรปราการ โรงเรียนช่างกลนครบุรี และวิทยาลัยช่างกลพระนครเหนือ
2. นำแบบทดสอบไปมอบให้อาจารย์แผนกภาษาอังกฤษของโรงเรียนทำการทดสอบให้ แล้วไปรับคืนด้วยตนเอง เช่น ที่โรงเรียนช่างกลปทุมวัน
3. ส่งแบบทดสอบไปให้อาจารย์ของโรงเรียนทำการทดสอบให้และส่งกลับคืนมา เช่น ที่โรงเรียนเทคนิคสมุทรบุรี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อสอบทำดังนี้

1. ตรวจสอบและให้คะแนนคำตอบ มีหลักคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยแบ่งคะแนนให้ข้อละ 1 เท่า ๆ กัน ดังนั้นข้อสอบ 100 ข้อ จึงรวมเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน
2. หาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งนำมาใช้ทดสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยใช้เทคนิค 27% ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แบบเดียวกับที่การทดลองสอบ

3. คำนวณค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของ
กลุ่มตัวอย่างต่อไปนี้

นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถสูง	100 คน
นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถปานกลาง	100 คน
นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถต่ำ	100 คน
นักเรียนทั้งหมด	300 คน

โดยใช้สูตร⁸

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนนักเรียน

4. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่ม
ตัวอย่างเดิม (ทั้งสามกลุ่ม และกลุ่มรวมดังกล่าว) โดยใช้สูตร⁹

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

$S.D.$ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ = ผลรวมของกำลังสองของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนนักเรียน



⁸ ประคอง กรรมสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนา-
พานิช, 2513), หน้า 40.

⁹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

5. คำนวณหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ที่ 21 (Kuder Richardson 21)¹⁰

$$R_{Kr21} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{M(n-M)}{n(S.D.)^2} \right]$$

R_{Kr21} = สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของข้อสอบ

M = มัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

$(S.D.)^2$ = ค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

6. คำนวณค่าร้อยละของนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบแต่ละข้อผิด เรียงตั้งแต่
มากไปหาน้อยตามลำดับ เพื่อวิเคราะห์หาโครงสร้างไวยากรณ์ที่เป็นปัญหา

7. คัดเลือกโครงสร้างที่มีผู้ทำผิดตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็น
โครงสร้างที่มีปัญหา ไปจัดสร้างแบบฝึกหัดเสริมแบบเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 สายอาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการจัดหา รวบรวม และคัดเลือกแบบ
ฝึกหัดและบทฝึกไวยากรณ์อังกฤษ (ที่เป็นปัญหา) สำหรับทั้งฝึกปากเปล่า ฝึกเขียน และแบบ
ฝึกหัดสำหรับบททวน จากหนังสือโครงสร้างไวยากรณ์ต่าง ๆ (ยกเว้นจากแบบเรียนที่ใช้อยู่)
แล้วคัดแปลงแก้ไขคำศัพท์และเนื้อหาให้เป็นศัพท์ช่าง หรือศัพท์เทคนิคเฉพาะสาขาวิชาตามที่
ปรากฏในบทเรียนแต่ละหน่วย เพื่อความเหมาะสมในการฝึกและการเรียนภาษาอังกฤษ
เทคนิค กับทั้งคิดสร้างแบบฝึกหัดและบทฝึกไวยากรณ์ขึ้นเองตามที่ได้ศึกษาจากคำแนะนำ
เทคนิค วิธีการ และผลงานของผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ตามที่ปรากฏในหนังสือ ตำรา บทความ
และเอกสาร ตลอดจนคำแนะนำและคำสอนของอาจารย์ บทฝึกและแบบฝึกหัดแบบต่าง ๆ
เหล่านั้นจัดเสนอเรียงไว้ตามลำดับบทเรียนที่โครงสร้างนั้น ๆ ปรากฏอยู่

¹⁰George Sorchs Adam, Measurement and Evaluation in Education Psychology & Guidance (New York: Rinehart and Winston, 1964), p. 78.