



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบ
ศูนย์การเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง "คำที่เป็นคำถาม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่หนึ่ง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้คือ

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลขั้นเตรียมการวิจัย
2. เลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. สร้างเครื่องมือและรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลขั้นเตรียมการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและระบบการผลิตชุดการสอนสำหรับห้อง-
เรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยศึกษาจากหนังสือ วารสาร และเอกสารต่างๆทั้งในและ
ต่างประเทศ

2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษจากหน่วยย่อย 22 หน่วย คือ

- | | |
|------------|----------------------|
| หน่วยที่ 1 | Article |
| หน่วยที่ 2 | Subject Pronoun |
| หน่วยที่ 3 | Possessive Adjective |

หน่วยที่ 4	Preposition
หน่วยที่ 5	Imperative
หน่วยที่ 6	Present Continuous Tense
หน่วยที่ 7	Interrogative Adjective
หน่วยที่ 8	Interrogative Pronoun
หน่วยที่ 9	Countable and Uncountable Noun
หน่วยที่ 10	Demonstrative Pronoun
หน่วยที่ 11	Present Continuous with Prepositional Phrases
หน่วยที่ 12	Object Pronoun
หน่วยที่ 13	Indefinite Adjective
หน่วยที่ 14	Occupation
หน่วยที่ 15	Comparison of Adjective
หน่วยที่ 16	Possessive Pronoun
หน่วยที่ 17	Time Expression
หน่วยที่ 18	Indefinite Pronoun
หน่วยที่ 19	Simple Present Tense
หน่วยที่ 20	Simple Past Tense
หน่วยที่ 21	Simple Future Tense
หน่วยที่ 22	Question Words

หลังจากได้แบ่งหน่วยวิชาออกเป็น 22 หน่วยดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้เลือก
หน่วยที่ 22 มาสร้างเป็นชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ 1 ชุด ประกอบด้วยศูนย์
กิจกรรม 4 ศูนย์ ศูนย์สำรวจ 1 ศูนย์ ดังนี้

ชุดการสอน หน่วยที่ 22	คำที่เป็นคำถาม (Question Words)
ศูนย์กิจกรรมที่ 1	What
ศูนย์กิจกรรมที่ 2	Where
ศูนย์กิจกรรมที่ 3	How
ศูนย์กิจกรรมที่ 4	Whose
ศูนย์กิจกรรมสำรอง	ตอบคำศัพท์

3. การเลือกหน่วยเพื่อนำมาผลิตชุดการสอน ควรคำนึงถึง

3.1 เนื้อหานั้นเหมาะสมกับการเรียนแบบศูนย์กิจกรรม

3.2 เนื้อหานั้นเหมาะสมที่จะนำเอาประสบการณ์และสื่อการสอนมาเป็น

ตัวอย่างในการทดลอง

3.3 จุดมุ่งหมายของชุดการสอนที่สร้างขึ้นสามารถเป็นไปได้จริง

เพราะสามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถวัดและเป็นไปได้

3.4 เนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนนี้ ยังไม่มีผู้ใด

สร้างและทดลองมาก่อน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงแบบสอบก่อนและหลังเรียน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย จำนวน 40 คน

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย จำนวน 40 คน

การสร้างเครื่องมือวิจัยและรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบ คือ แบบทดสอบที่นำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก โดยให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง 1 คำตอบ สร้างแบบทดสอบทั้งสิ้น จำนวน 40 ข้อ ดังนี้

คำที่เป็นคำถาม " What "	จำนวน 11	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม " Where "	จำนวน 8	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม " How "	จำนวน 13	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม " Whose "	จำนวน 8	ข้อ

2. ชุดการสอนนี้สร้างขึ้นตามระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดวิชาที่ใช้ในการสร้างชุดการสอน คือ วิชาภาษาอังกฤษ

2.2 กำหนดหน่วยการสอน 1 หน่วย คือ เรื่อง "คำที่เป็นคำถาม"

2.3 กำหนดหัวเรื่องของหน่วยการสอนตามข้อ 2.2 เป็นหัวเรื่องย่อย เพื่อใช้กับการสอนในแต่ละศูนย์

2.4 กำหนดคมโนทัศน์

2.5 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง กิจกรรมที่กำหนดจะต้องเหมาะสมกับเวลา และเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น และศึกษาค้นคว้าหาความรู้และคำตอบด้วยตนเอง

2.7 กำหนดแบบประเมินผล โดยออกแบบทดสอบเกณฑ์ เป็นแบบประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด และแบบประเมินผลของผลลัพธ์ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

2.8 เลือกและผลิตสื่อการสอนที่ตรงกับโน้ตค้น วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแต่ละศูนย์กิจกรรม รวบรวมไว้ประจำแต่ละศูนย์กิจกรรม ส่วน ประกอบทั้งหมดนี้จะรวบรวมไว้ในซองของแต่ละศูนย์ เพื่อสะดวกในการใช้

ชุดการสอน ประกอบด้วย

ก. คู่มือครู

ข. เนื้อหาประจำศูนย์ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง สมุดเนื้อหา ใ้แก่ เนื้อหา กิจกรรม แบบฝึกหัด

ค. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละศูนย์กิจกรรม

ง. แบบทดสอบเกณฑ์พร้อมกระดาษคำตอบ

2.9 รวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทำการทดลองชุดการสอนกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย จำนวน 4 คน เพื่อปรับปรุงชุดการ-สอนขั้นที่ 1

2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย จำนวน 8 คน เพื่อปรับปรุงชุดการสอนขั้นที่ 2

3. ทดลองภาคสนาม นำชุดการสอนมาใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย จำนวน 40 คน และนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของชุดการ-สอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 3 แบบ ดังกล่าวข้างต้น มีขั้นตอนดังนี้คือ

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน โดยให้ตัวอย่างประชากรทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ตัวอย่างประชากรประกอบกิจกรรมการเรียนทุกศูนย์ของชุดการสอน พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดในศูนย์กิจกรรมด้วย
3. ทดสอบความรู้หลังเรียน โดยให้ตัวอย่างประชากรทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ในการวิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. นำคะแนนแบบทดสอบที่ได้มาเรียงลำดับจากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำ ใช้เทคนิค 50% แบ่งกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำจากประชากรจำนวน 40 คน แบ่งเป็น กลุ่มคะแนนสูง 20 คน และกลุ่มคะแนนต่ำ 20 คน
2. นับจำนวนประชากรในกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำที่ตอบถูกในแต่ละข้อของแบบทดสอบ แล้วนำมาคำนวณหาระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ¹ โดยใช้สูตร

¹ Henry E. Garrette, Testing for Teacher (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963), 237

$$V_i = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

$$D_i = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

V_i = คำนวณความเที่ยงหรืออำนาจจำแนกคนเก่งและไม่เก่งออกจากกัน
มีค่า 0 (แยกได้น้อยที่สุด) ถึง 1 (แยกได้มากที่สุด)

D_i = คำนวณความยากของแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ 0 (ยากที่สุด)
ถึง 1 (ง่ายที่สุด)

R_H = จำนวนคนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องในกลุ่มคะแนนสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องในกลุ่มคะแนนต่ำ

N_H = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

N_L = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

เกณฑ์พิจารณาถือว่า ข้อสอบที่ดีจะต้องมีค่าระดับความยาก ตั้งแต่ .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป¹

3. หลังจากวิเคราะห์หาระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อแล้ว ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยาก อยู่ระหว่าง .30 ถึง .88 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ปรากฏผลดังนี้

คำที่เป็นคำถาม	" What "	จำนวนข้อสอบ	7	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม	" Where "	จำนวนข้อสอบ	2	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม	" How "	จำนวนข้อสอบ	8	ข้อ
คำที่เป็นคำถาม	" Whose "	จำนวนข้อสอบ	3	ข้อ

¹ชาวด แพร์ตกุล, เทคนิคการวัดผล (ฉบับปรับปรุงพิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2518), 317

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบใช้วิธีทางสถิติดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด โดยใช้สูตร ¹

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

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

$\sum fX$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนคน

2. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนการทำให้แบบทดสอบ (s^2) โดยใช้

สูตร ²

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

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

s^2 = ความแปรปรวนของคะแนนการทำให้แบบทดสอบ

$\sum fX^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum fX$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนคนทั้งหมด

¹ ประคอง กรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร :
ไทยวัฒนาพานิช, 2520), 40

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 51

3. หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน
สูตรที่ 21¹

$$r_{KR_{21}} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{M(n-M)}{n(S.D.)^2} \right]$$

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

n = จำนวนข้อทดสอบ

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

1. นำผลการทดลองชั้นภาคสนามมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยใช้สูตร²

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัด

¹ Georgia S. Adams, Measurement and Evaluation in Education, Psychology and Guidance (New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1966), 87

² ทั้ยยงศ์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุภา สิ้นสกุล, ระบบสื่อการสอน หน้า 51

N = จำนวนนักเรียน
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน

$\sum F$ = คะแนนรวมของแบบสอบหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบสอบหลังเรียน

2. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนโดยการทดสอบค่าซี (z-test) มีวิธีการดังนี้

2.1 ตั้งสมมุติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

2.2 หาค่ามัธยิมเลขคณิตของผลต่าง ¹ (\bar{d}) โดยใช้สูตร

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

¹ ประคอง กรรณสูตร, เรืองเคิม, หน้า 40

\bar{d} = ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนน-
การทดสอบหลังเรียนบทเรียน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.3 หากหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง ¹ ($\sigma_{\bar{d}}$) โดย

ใช้สูตร

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

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง ² คำนวณได้จาก

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

d = ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนน-
การทดสอบหลังเรียนบทเรียน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.4 คำนวณหาอัตราส่วนวิกฤติ ³ (Z)

$$Z = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

Z = อัตราส่วนวิกฤติ

\bar{d} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 82

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 51

³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 84