

ระดับคะแนน 1.5 หมายความว่า มีความมั่นใจในการอ่านพอใช้
เตรียมตัวมาอย่างดี ยังประหม่า

ระดับคะแนน 1 หมายความว่า ยังไม่ค่อยมีความมั่นใจเท่าที่ควร
มีการเตรียมตัวมาพอใช้

ระดับคะแนน 0.5 หมายความว่า ขาดความมั่นใจในตนเอง เตรียมตัวมา
บ้างแต่ไม่มากนัก

4.3 นำแบบประเมินการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อ
พิจารณาหาความตรงเชิงเนื้อหา การใช้ภาษาในการเขียนข้อความ หรือประโยคให้ชัดเจนเข้าใจ
ง่าย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินการอ่านตามที่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำแล้ว
พิมพ์เพื่อใช้ในประเมินต่อไป

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร มีวิธีการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม ดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิด หลักทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

5.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า และ
เกณฑ์การให้ความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 66-80) ใช้เกณฑ์ดังนี้

พึงพอใจระดับมากที่สุด	ให้ 5	คะแนน
พึงพอใจระดับมาก	ให้ 4	คะแนน
พึงพอใจระดับปานกลาง	ให้ 3	คะแนน
พึงพอใจระดับน้อย	ให้ 2	คะแนน
พึงพอใจระดับน้อยที่สุด	ให้ 1	คะแนน

โดยเกณฑ์แปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

5.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ซึ่งมีกรอบโครงสร้างด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้าน

สื่อและแหล่งเรียนรู้และด้านวัดผลประเมินผล มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

5.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาหาความตรงเชิงเนื้อหา การใช้ภาษาในการเขียนข้อความ หรือประโยคให้ชัดเจนเข้าใจง่าย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความพึงพอใจตามที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดียวกับข้อ 1.4.4 เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์หาค่า IOC (Index of item objective congruence) รายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้

5.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านเกณฑ์ IOC ทั้งหมด ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อหาอำนาจจำแนก ของแบบสอบถามความพึงพอใจรายข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) มีค่าเท่ากับ .75

5.7 จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมผลการวิจัยกับกลุ่มทดลองต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามรูปแบบวิจัยแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Before – After Research Design) ซึ่งมีแผนผังและสัญลักษณ์ ดังนี้ (ดัดแปลงจาก Christensen, 1944 : 247)

ตารางที่ 17 แผนผังและสัญลักษณ์การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ดัดแปลงจาก

Christensen. 1944 : 247)

กลุ่ม	การทดสอบก่อนการ ทดลอง	วิธีสอน	การทดสอบหลังการ ทดลอง
E ₁	O ₁	X ₁	O ₂
E ₂	O ₃	X ₂	O ₄

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- E₁ แทน กลุ่มทดลองที่ 1 (กลุ่มตัวอย่าง)
 E₂ แทน กลุ่มทดลองที่ 2 (กลุ่มควบคุม)
 O₁ และ O₃ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง
 O₂ และ O₄ แทน การทดสอบหลังการทดลอง
 X₁ แทน สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 X₂ แทน วิธีสอนแบบปกติ

โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

4.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เสนอต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวขาว เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำการวิจัยภาคสนาม

4.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาความสามารถภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 บท

4.3 ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วตรวจสอบเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

4.4 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาความสามารถภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

4.5 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทุกกิจกรรมแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน

4.6 หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แล้วให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจ

4.7 ตรวจสอบให้คะแนนการทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการพัฒนาความสามารถภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สูตร การหาดัชนีประสิทธิภาพ E_1/E_2
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มปกติ ที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ t - test (Independent Samples)
3. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนปกติ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มปกติ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
5. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารหลังเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มปกติ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
6. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาความสามารถภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความพึงพอใจและนำค่าเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

P	แทน	ร้อยละ
f	แทน	ความถี่ที่ต้องการหาร้อยละ
N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105)

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

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
\sum	แทน	ผลรวม

2 สถิติวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item objective congruence) ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบโดย เบนเนน (Brennan) ค่าอำนาจจำแนก ที่หาโดยวิธีนี้เรียกว่า ดัชนี บี (B-Index หรือ Brennan Index) โดยใช้สูตรดังนี้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าดัชนี บี หรือค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	N_1	แทน	จำนวนคนในกลุ่มผู้รอบรู้ (หรือสอบได้คะแนนเท่ากับ หรือสูงกว่าจุดตัด)
	N_2	แทน	จำนวนคนในกลุ่มผู้ไม่รอบรู้ (หรือสอบได้คะแนนต่ำกว่าจุดตัด)
	U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มรอบรู้ (N_1) ที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มไม่รอบรู้ (N_2) ที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก

2.3 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูตรดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ	P	แทน	ดัชนีความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

2.4 คำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการใช้ วิธีของ Lovett สูตรดังนี้

$$\text{ความเชื่อมั่น} = 1 - \frac{k \sum x_i + \sum x_i^2}{(K-1) \sum (x_i - C)^2}$$

เมื่อ	K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	X_1	แทน	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์

2.5 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาความสามารถภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{N}}}$$

เมื่อ	t	แทน	อำนาจจำแนก
	\bar{X}_H	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

2.5 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามเรื่องการอ่าน pinyin ในภาษาจีนกลาง ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$$\sum S_i^2 \text{ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ}$$

$$S_t^2 \text{ แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม}$$

3. สถิติเพื่อวิเคราะห์คุณภาพของนวัตกรรม ได้แก่

3.1 การหาค่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรม คำนวณ โดยใช้สูตร E_1/E_2

(เผชิญ กิจระการ. 2544 : 49 -52)

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	X	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนหลังทดสอบระหว่างเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	X	แทน	ผลรวมของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

4.1 สถิติทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test (Independent Samples) โดยคำนวณจากสูตร

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบ
	x_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	x_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	s_1^2 s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1, 2
	n_1	แทน	จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ 2

4.2 t - test (Dependent Samples) (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 89) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum D^2)$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง