

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ผู้วิจัยใช้แนวคิดเกี่ยวกับโมเดลโค้งพัฒนาการ ที่พัฒนาขึ้นโดย Raudenbush และ Bryk (1987) กับการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับที่พัฒนาโดย นิคม นาคอ้าย (2539) นำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับของพัฒนาการทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8,483 คน สังกัดสำนักงานงานการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เหตุที่ผู้วิจัยเลือกศึกษากลุ่มประชากรกลุ่มนี้ เนื่องจากมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (homogenous) กล่าวคือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาไม่มีความแตกต่างกันทางด้านภูมิศาสตร์ และมีบรรยากาศทางการศึกษาที่คล้ายคลึงกันและจากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาปีพุทธศักราช 2538 ในเรื่องเกี่ยวกับคุณภาพทางการศึกษาในระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษต่ำกว่า 50 เปอร์เซนต์ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าน่าจะศึกษาถึงพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนในเขตการศึกษา 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเลือกศึกษาพัฒนาการทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งตัวนักเรียนและโรงเรียนในการพัฒนาและปรับปรุงผลการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากจะทำให้ทราบถึงพัฒนาการทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนและยังทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนอีกด้วย

กลุ่มตัวอย่าง ในการสุ่มตัวอย่างประชากรได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ของ คิริชัย กาญจนวาสิ, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข (2540) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยอมให้มีความคลาดเคลื่อน 5% ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 381 คน แต่เพื่อให้งานวิจัยมีความแกร่ง (robustness) ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 550 คน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 412 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8,483 คน ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1.2.1 สุ่มอำเภอจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีทั้งหมด 16 อำเภอ ผู้วิจัยสุ่มมา 50% ได้จำนวน 8 อำเภอ คือ อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอกำแพงแสน อำเภอนครหลวง อำเภอบางปะหัน อำเภอบางปะอิน อำเภอมหาราช อำเภอวังน้อย และอำเภอกุฑย

1.2.2 สุ่มโรงเรียนจากแต่ละอำเภอ ๆ ละ 1 โรงเรียน ได้โรงเรียนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากทั้ง 8 โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตามอำเภอ โรงเรียน

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้น ป. 6
พระนครศรีอยุธยา	อนุบาลพระนครศรีอยุธยา	247
กำแพงแสน	ชุมชนวัดบ้านร่อม	30
นครหลวง	นครหลวง (พิบูลย์ประเสริฐวิทย์)	49
บางปะหัน	วัดนาค	46
บางปะอิน	ชุมชนวัดกำแพง	53
มหาราช	วัดโบสถ์	25
วังน้อย	วังน้อยวิทยาคม	62
กุฑย	วัดคานหาม	36
รวม		548

2. ตัวแปรในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาพัฒนาการทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ โดยใช้โปรแกรม HLM ร่วมกับโปรแกรม SPSS/PC* ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจึงแบ่งตามโครงสร้างของระดับข้อมูลได้ดังนี้

2.1 ตัวแปรระดับการวัดซ้ำ (repeated - observations model) ตัวแปรต้น คือ เวลาที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษในแต่ละครั้ง (TIME) ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (ACH)

2.2 ตัวแปรระดับบุคคล (person - level model) ตัวแปรต้น คือ พื้นฐานความรู้เดิม (BACKG) เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (ATI) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (MOTV) เซอาน์ปัญญา (IQ) ตัวแปรความเป็นเพศหญิง (FEMALE) คุณภาพการสอน (QUALI) รายได้ของผู้ปกครอง ซึ่งแบ่งเป็น ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้ระหว่าง 2,001 - 6,000 บาท (INCOME6) ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้ระหว่าง 6,001 - 10,000 บาท (INCOME10) ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้ระหว่าง 10,001 - 14,000 บาท (INCOME14) ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้ระหว่าง 14,001 - 18,000 บาท (INCOME18) และตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้มากกว่า 18,000 บาท (INCOMEMORE) ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง (EDU) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (RELA) และการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้ปกครอง (SURP) ตัวแปรตาม คือ ค่าสภาพเริ่มต้นของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (INITIAL STATUS) และอัตราการพัฒนาการของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (GROWTH RATE) ที่อิทธิพลสัมพันธ์สำคัญทางสถิติ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 7 ฉบับ คือ แบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แบบวัดเซอาน์ปัญญาฉบับมาตรฐานของ J.C.Raven แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู และแบบสอบถามสภาพแวดล้อมที่บ้าน เครื่องมือแต่ละฉบับมีรายละเอียดและขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. แบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2539 ในส่วนของคลังคำ (lexicon) จำแนกเป็นกลุ่มคำศัพท์ 12 หมวดใหญ่ ๆ ดังนี้

1. คำนาม (noun)
2. คำคุณศัพท์ (adjective)
3. คำกริยาวิเศษณ์ (adverb)
4. คำกริยา (verb)

5. คำกริยาช่วย (helping verb)
6. คำสรรพนาม (pronoun)
7. คำแสดงความเป็นเจ้าของ (possessive)
8. คำสันธาน (connector)
9. คำบุพบท (preposition)
10. คำแสดงการถาม (question word)
11. การเปรียบเทียบ (comparison)
12. อื่น ๆ

ในการพัฒนาแบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ
ดังนี้

1.1 กำหนดจำนวนคำศัพท์ที่ปรากฏในหนังสือเรียน English Is Fun Book 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 จากนั้นนำมาสร้างแบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 50 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 แบบสอบเกี่ยวกับการสะกดคำ | จำนวน 10 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบบสอบเกี่ยวกับความหมายของคำศัพท์ | จำนวน 20 ข้อ |
| ตอนที่ 3 แบบสอบเกี่ยวกับการใช้คำศัพท์ในประโยค | จำนวน 20 ข้อ |

1.2 การคัดเลือกและเขียนข้อสอบ ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบและรวบรวมข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากที่ผู้อื่นสร้างไว้ คือ วรรณพร ศิลลาขาว (2538), นันทพร ศิริวัชรกุล (2534) และข้อสอบปลายภาคเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวังน้อย (2540) โดยผู้วิจัยคัดเลือกข้อกระทงที่ตรงตามเนื้อหาที่ผู้วิจัยกำหนด

1.3 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสอบที่จัดทำนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังภาคผนวก ก) เพื่อให้พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อสอบที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

1.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนอชญาวิทยาลัย จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยโปรแกรม IRT และ SPSS/PC ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั้งฉบับ

ค่าสถิติ	MEAN	S.D.	MIN	MAX
คะแนนผลการสอบ	30.68	10.18	7	48
ค่าความยาก	0.60	0.15	0.22	0.79
ค่าอำนาจจำแนก	0.53	0.14	0.21	0.74
ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ KR - 20		0.9092		

1.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ แสดงว่าแบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์สูง ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

2. แบบทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ผู้วิจัยใช้เนื้อหาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2539 ในส่วนของคลังคำ (lexicon) ซึ่งจำแนกเป็นกลุ่มคำศัพท์ 12 หมวดใหญ่เช่นเดียวกับแบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

2.1 กำหนดจำนวนคำศัพท์ที่ปรากฏในหนังสือเรียน English is Fun Book 1, English is Fun Book 2 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม จำนวน 50 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 แบบสอบเกี่ยวกับการสะกดคำ | จำนวน 10 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบบสอบเกี่ยวกับความหมายของคำศัพท์ | จำนวน 20 ข้อ |
| ตอนที่ 3 แบบสอบเกี่ยวกับการใช้คำศัพท์ในประโยค | จำนวน 20 ข้อ |

2.2 การคัดเลือกและเขียนข้อสอบ ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบและรวบรวมข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากที่ผู้อื่นสร้างไว้ คือ วิภา รังงาม (2534), ดารณี รักดี (2529) และข้อสอบปลายภาคเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวังน้อย (2540) โดยผู้วิจัยคัดเลือกข้อกระทงที่ตรงตามเนื้อหาที่ผู้วิจัยกำหนด

2.3 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสอบที่จัดทำนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังภาคผนวก ก) เพื่อให้พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อสอบที่มีค่า IOC

ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

2.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประตูลำซำ จำนวน 112 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยโปรแกรม IRT และ SPSS/PC ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสถิติของแบบทดสอบพื้นฐานความรู้เดิมทั้งฉบับ

ค่าสถิติ	MEAN	S.D.	MIN	MAX
คะแนนผลการสอบ	26.69	10.10	7	48
ค่าความยาก	0.53	0.15	0.24	0.79
ค่าอำนาจจำแนก	0.49	0.13	0.21	0.67
ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ KR - 20		0.9004		

2.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ แสดงว่าแบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์สูง ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยใช้แบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นโดย ทิพรรัตน์ ลิ้มพะสุต (2534) ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาต่างประเทศของ Robert C. Garner and Wallace E. Lambert (1972), Leon a. Jakobovits (1971) และเอกฉัตร พัฒราช (2528) แบบวัดเจตคตินี้เป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ต์ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต 23 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 17 ข้อ วัดเจตคติในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ก. เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 10

ข. เจตคติเพื่อต้องการนำภาษาอังกฤษไปใช้ประโยชน์ จำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 11 - 20

ค. เจตคติต่อการเห็นความสำคัญของการเรียนภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ข้อ คือ ข้อที่ 21 - 40

3.2 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบวัดที่จัดทำนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวภาคผนวก ก) เพื่อให้พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อสอบที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบวัดให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

3.3 ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประตูลี้ จำนวน 112 คน จากนั้นนำผลการวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดด้วยโปรแกรม SPSS/PC ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

พฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง (ALPHA)
1. การเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ	10	0.4118
2. การนำภาษาอังกฤษไปใช้ประโยชน์	10	0.6180
3. การเห็นความสำคัญของการเรียนภาษาอังกฤษ	20	0.6458
รวมทั้งฉบับ	40	0.7690

จากการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดเจตคติปรากฏว่า มีค่าความเที่ยงรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.7690 ซึ่งอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

4. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยใช้แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นโดย ชเนติ สวัสดิ์ดิถุญ (2527) ซึ่งได้อาศัยแนวคิดของแลบเบอร์ตและการรัดเนอร์ แบบวัดนี้เป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ท์ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมาน 42 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 8 ข้อ วัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ก. การเห็นคุณค่าและประโยชน์ของภาษาอังกฤษ จำนวน 25 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 25

ข. ความรู้สึกต่อวัฒนธรรมและเจ้าของภาษา จำนวน 25 ข้อ คือ ข้อที่ 26 - 50

4.2 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบวัดที่จัดทำนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวภาคผนวก ก) เพื่อให้พิจารณาตรวจสอบ

ความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อสอบที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบวัดให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

4.3 ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชุชัย จำนวน 112 คน จากนั้นนำผลการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดด้วยโปรแกรม SPSS/PC* ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

พฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง (ALPHA)
1. การเห็นคุณค่าและประโยชน์	25	0.8146
2. ความรู้สึกต่อวัฒนธรรมและเจ้าของภาษา	25	0.8406
รวมทั้งฉบับ	50	0.8967

จากการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปรากฏว่า มีค่าความเที่ยงรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.8967 ซึ่งอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

5. แบบวัดเชาวน์ปัญญา ใช้แบบสอบ Standard Progressive Matrics ของ J.C. Raven แบบสอบฉบับนี้ประกอบด้วยคำถาม 5 ชุด ๆ ละ 12 ข้อ รวม 60 ข้อ 60 คะแนน ถ้าตอบถูกได้ ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน

6. แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู ดังนี้

6.1 ผู้วิจัยใช้แบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นโดยธีระพงศ์ แก่นอินทร์ แบบวัดคุณภาพการสอนนี้เป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ท์ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมาน 29 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 1 ข้อ สอบถามคุณภาพการสอนของครูในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ก. คุณภาพการสอนของครู ชี้นำเข้าสู่บทเรียน จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 1-4
- ข. คุณภาพการสอนของครู ชี้นำการสอน จำนวน 13 ข้อ คือ ข้อที่ 5-17

ค. คุณภาพการสอนของครู ชั้นทำแบบฝึกหัด ทำกิจกรรมและสรุปบทเรียน จำนวน 7 ข้อ คือข้อที่ 18-24

ง. คุณภาพการสอนของครู ชั้นการประเมินผล จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 25-30

6.2 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่จัดทำนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวในภาคผนวก ก) เพื่อให้พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อสอบที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

6.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประตูลี จำนวน 112 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามด้วยโปรแกรม SPSS/PC ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าสถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู

พฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง (ALPHA)
1. คุณภาพการสอนของครู ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน	4	0.5521
2. คุณภาพการสอนของครู ชั้นการสอน	13	0.7941
3. คุณภาพการสอนของครู ชั้นทำแบบฝึกหัดและสรุป	7	0.7995
4. คุณภาพการสอนของครู ชั้นการประเมินผล	6	0.6614
รวมทั้งฉบับ	30	0.8929

จากการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามคุณภาพการสอนปรากฏว่า มีค่าความเที่ยงรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.8929 ซึ่งอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

7. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ดังนี้

7.1 ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านที่สร้างขึ้นโดย สุนันทา ประไพตระกูล (2534) แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านนี้วัดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย 4 ตัวแปร คือ รายได้

ของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและการสนับสนุน การเรียนภาษาอังกฤษของผู้ปกครอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 26 ข้อ

7.2 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่จัดทำนำเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวภาคผนวก ก) เพื่อให้ พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมทางด้านภาษา จากนั้นนำมาคำนวณ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมาย (Item - Objective Congruence : IOC) แล้วนำ ข้อสอบที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $\bar{X} \geq 4.00$ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

7.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ประตูลี จำนวน 112 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามด้วยโปรแกรม SPSS/PC* ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมที่บ้าน

ตัวแปรที่วัด	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง (ALPHA)
1. รายได้ของผู้ปกครอง	1	-
2. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง	1	-
3. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	8	0.5228
4. การสนับสนุนการเรียนภาษาอังกฤษของผู้ปกครอง	15	0.8113
รวมทั้งฉบับ	26	0.8292

จากการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมที่บ้านปรากฏว่า มีค่าความเที่ยง รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.8292 ซึ่งอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

4. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่ผู้วิจัยจัดเก็บเอง โดยจัดเก็บตัวแปรด้านคุณลักษณะของ นักเรียน และตัวแปรสภาพแวดล้อมที่บ้านของนักเรียนที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ครั้ง วัดได้จากเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. **เชาวน์ปัญญา** วัดได้จากแบบวัดเชาวน์ปัญญาฉบับมาตรฐาน (Standard Progressive Matrics) ของ J.C. Raven คะแนนที่ได้แสดงถึงระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเป็นมาตรวัดระดับมาตราอันตรภาค (interval scale)

2. **เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ** วัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยทิพรินทร์ ลิ้มพะสุต (2533) และเอกฉัตร พัฒราช (2528) เป็นมาตรประมาณค่าแบบ Likert scale 4 ระดับ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต 23 ข้อ ข้อความเชิงนิเสธ 17 ข้อ ข้อความเชิงนิมิตตรวจให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	4	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

ส่วนข้อความเชิงนิเสธ จะให้คะแนนกลับกันกับข้อความเชิงนิมิตดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	4	คะแนน

แบบวัดมีทั้งสิ้น 40 ข้อ 160 คะแนน คะแนนที่ได้แสดงถึงเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนแต่ละคนที่มีต่อวิชาภาษาอังกฤษ เป็นมาตรวัดระดับมาตราอันตรภาค (interval scale)

3. **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ** วัดได้จากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่สร้างโดยชเนติ สวัสดิฤกษ์ (2527) เป็นมาตรประมาณค่าแบบ Likert scale 4 ระดับ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต 42 ข้อ ข้อความเชิงนิเสธ 8 ข้อ ข้อความเชิงนิมิตตรวจให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	4	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

ส่วนข้อความเชิงนิเสธ จะให้คะแนนกลับกันกับข้อความเชิงนิมิตดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	4	คะแนน

แบบวัดมีทั้งสิ้น 50 ข้อ 200 คะแนน คะแนนที่ได้แสดงถึงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนแต่ละคนที่มีต่อวิชาภาษาอังกฤษ เป็นมาตรวัดระดับมาตราอันตรภาค (interval scale)

4. พื้นฐานความรู้เดิม วัดได้จากแบบทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นเองและนำแบบทดสอบของ วิภา รังงาม (2534), ดารณี รักดี (2529) และ ข้อสอบปลายภาค เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวังน้อย ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน คะแนนที่ได้แสดงถึงว่านักเรียน แต่ละคนมีพื้นฐานความรู้ทางคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นมาตรวัดระดับมาตราอัตราส่วน (ratio scale)

5. คุณภาพการสอนของครู วัดได้จากแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู ผู้วิจัยใช้แบบ สอบถามที่สร้างขึ้นโดย ชีระพงศ์ แก่นอินทร์ (2531) เป็นแบบวัดแบบ Likert scale มาตรฐานค่า 5 อันดับ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต 29 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 1 ข้อ รวม 30 ข้อ ข้อความ เชิงนิมิตตรวจให้คะแนนดังนี้

บ่อยครั้ง	ให้	5	คะแนน
ค่อนข้างบ่อย	ให้	4	คะแนน
บางครั้ง	ให้	3	คะแนน
น้อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้	1	คะแนน

ส่วนข้อความเชิงนิเสธ จะให้คะแนนกลับกันกับข้อความเชิงนิมิตดังนี้

บ่อยครั้ง	ให้	1	คะแนน
ค่อนข้างบ่อย	ให้	2	คะแนน
บางครั้ง	ให้	3	คะแนน
น้อยครั้ง	ให้	4	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้	5	คะแนน

6. รายได้ของผู้ปกครอง วัดได้จากแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน เป็นมาตรวัดระดับ มาตราอันตรภาค (interval scale) ซึ่งแบ่งเป็น 6 ช่วง คือ

6.1 0 - 2,000 บาท	6.2 2,001 - 6,000 บาท
6.3 6,001 - 10,000 บาท	6.4 10,001 - 14,000 บาท
6.5 14,001 - 18,000 บาท	6.6 18,000 บาทขึ้นไป

7. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง วัดได้จากแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งจะนับเป็น จำนวนปีที่ผู้ปกครองจบการศึกษา ซึ่งเป็นมาตรวัดระดับมาตราอัตราส่วน (ratio scale)

8. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว วัดได้จากแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งเป็นมาตร วัดระดับมาตราอันตรภาค (interval scale)

9.การส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้ปกครอง วัดได้จากแบบสอบถามสภาพแวดล้อมที่บ้าน ซึ่งเป็นมาตรวัดระดับมาตราอันตรภาค (interval scale)

นอกจากนี้ผู้วิจัยจัดเก็บตัวแปรผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบผลการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบที่สร้างเองและนำของวรรณพร ศิลาขาว (2538), นันทพร ศิริวัชรกุล (2534) และข้อสอบปลายภาคเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวังน้อย (2540) มาปรับปรุง เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียน จำนวน 7 ครั้ง โดยกำหนดวัดผล 2 สัปดาห์ต่อครั้ง เพื่อให้เห็นพัฒนาการในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนได้ชัดเจน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากภาควิชาวิจัยการศึกษา เพื่อขอความช่วยเหลือและความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. ติดต่อกับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยแก่โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้แก่

4.1 ผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 7 ครั้ง ดังนี้

วัดครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนธันวาคม 2541

วัดครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคม 2541

วัดครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมกราคม 2542

วัดครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 4 ของเดือนมกราคม 2542

วัดครั้งที่ 5 สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนกุมภาพันธ์ 2542

วัดครั้งที่ 6 สัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกุมภาพันธ์ 2542

วัดครั้งที่ 7 สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมีนาคม 2542

จะเห็นว่าการเก็บข้อมูลในครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีช่วงห่างมากกว่าสองสัปดาห์ เนื่องจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหยุดทำการเรียนการสอน เพราะมีการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ในระหว่าง

วันที่ 9 - 20 ธันวาคม 2541 แต่ผู้วิจัยก็เริ่มต้นเก็บข้อมูลในครั้งที่ 2 โดยให้นักเรียนเรียนรู้ก่อนหนึ่งสัปดาห์ จึงทำการทดสอบในครั้งที่ 2

4.2 ดำเนินการวัดตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งได้แก่ เซวรณ์ปัญญา เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ พื้นฐานความรู้เดิม ตัวแปรความเป็นเพศหญิง คุณภาพการสอนของครู รายได้ของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้ปกครอง จำนวน 1 ครั้ง ผู้วิจัยกำหนดปฏิทินในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังตารางที่ 8



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 7 ครั้ง

ชื่อโรงเรียน	อำเภอ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7
อนุบาลพระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	เข้า 1 ธ.ค.41	เข้า 28 ธ.ค.41	เข้า 12 ม.ค.42	เข้า 26 ม.ค.42	เข้า 9 ก.พ.42	เข้า 23 ก.พ.42	เข้า 9 มี.ค.42
ชุมชนวัดท่าแพ	บางปะอิน	บ่าย 1 ธ.ค.41	บ่าย 28 ธ.ค.41	บ่าย 12 ม.ค.42	บ่าย 26 ม.ค.42	บ่าย 9 ก.พ.42	บ่าย 23 ก.พ.42	บ่าย 9 มี.ค.42
วังน้อยวิทยาคม	วังน้อย	เข้า 2 ธ.ค. 41	เข้า 28 ธ.ค. 41	เข้า 13 ม.ค.42	เข้า 27 ม.ค.42	เข้า 10 ก.พ.42	เข้า 24 ก.พ.42	เข้า 10 มี.ค.42
วัดคานทม	อุทัย	บ่าย 2 ธ.ค. 41	บ่าย 28 ธ.ค. 41	บ่าย 13 ม.ค.42	บ่าย 27 ม.ค.42	บ่าย 10 ก.พ.42	บ่าย 24 ก.พ.42	บ่าย 10 มี.ค.42
ชุมชนวัดบ้านร่วม	ท่าเรือ	เข้า 3 ธ.ค. 41	เข้า 29 ธ.ค. 41	เข้า 14 ม.ค.42	เข้า 28 ม.ค.42	เข้า 11 ก.พ.42	เข้า 25 ก.พ.42	เข้า 11 มี.ค.42
นครหลวง	นครหลวง	บ่าย 3 ธ.ค. 41	บ่าย 29 ธ.ค. 41	บ่าย 14 ม.ค.42	บ่าย 28 ม.ค.42	บ่าย 11 ก.พ.42	บ่าย 25 ก.พ.42	บ่าย 11 มี.ค.42
วัดโสมสัสดี	มหาสาร	เข้า 4 ธ.ค. 41	เข้า 30 ธ.ค. 41	เข้า 15 ม.ค.42	เข้า 29 ม.ค.42	เข้า 12 ก.พ.42	เข้า 26 ก.พ.42	เข้า 12 มี.ค.42
วัดนาค	บางไทรหัน	บ่าย 4 ธ.ค. 41	บ่าย 30 ธ.ค. 41	บ่าย 15 ม.ค.42	บ่าย 29 ม.ค.42	บ่าย 12 ก.พ.42	บ่าย 26 ก.พ.42	บ่าย 12 มี.ค.42

5. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากแบบสอบถาม และแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน คือ

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวแปร ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ความโด่ง (kurtosis) ความเบ้ (skewness) ค่าพิสัย (range) คะแนนสูงสุด (maximum) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษกับตัวแปรอิสระ ตลอดจนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ พร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญ

2. วิเคราะห์โมเดลระดับการวัดซ้ำ ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 วิเคราะห์โมเดลศูนย์ (null model) เพื่อพิจารณาความผันแปรของตัวแปรตามในโมเดลเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม

2.2 วิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (simple model) ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม โดยมีผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระ คือ ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดแต่ละครั้ง

2.3 วิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (fixed effect) อิทธิพลสุ่ม (random effect) แล้วนำค่าสภาพเริ่มต้นของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (INITIAL STATUS) และอัตราการพัฒนาการของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (GROWTH RATE) ที่อิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติไปเป็นตัวแปรตามในระดับบุคคล

3. วิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับในระดับบุคคล ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็มร่วมกับโปรแกรม SPSS/PC⁺

3.1 โมเดลเชิงสาเหตุระดับบุคคลเมื่อใช้ค่าสถานะภาพเริ่มต้นของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (INITIAL STATUS) เป็นตัวแปรตาม

3.1.1 วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุระดับบุคคลแบบเต็มรูป (full model) โดยใช้ค่าสภาพเริ่มต้นของผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (INITIAL STATUS) ที่อิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรตามด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็มในการวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน (hypothetical model) ประกอบกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ด้วยโปรแกรม SPSS/PC⁺

3.1.2 วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุระดับบุคคลตามสมมติฐาน (propose model) โดยใช้ค่าสถานะภาพเริ่มต้น (INITIAL STATUS) ที่อิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรตาม ด้วย