

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาข้อบกพร่องในการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการทดสอบโดยแบบทดสอบวินิจฉัย และเพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 648 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 586 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องและรวบรวมคำตอบผิดของนักเรียนจำนวน 40 คน ในโรงเรียนที่ลุ่มอย่างง่ายจำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนชลประทาน ผาแตก และโรงเรียนบ้านป่าไม้แดง
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องจากข้อ 1 โดยใช้วิธีลุ่มอย่างง่าย โดยความเชื่อมั่น 99 % (ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539, หน้า 117) ปรากฏว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 24 คน จากนักเรียนที่มีความบกพร่องจำนวน 25 คน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบจำนวน 2 ครั้ง ละ 100 คน ในโรงเรียนที่ลุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

ครั้งที่ 1 ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนบ้านแม่ดอกแดง โรงเรียนบ้านป่าไม้แดง โรงเรียนบ้านเชิงดอย โรงเรียนชลประทานผาแตก และโรงเรียนบ้านโป่งกุ่ม

ครั้งที่ 2 ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนบ้านแม่โป่ง โรงเรียนบ้านม่วงโตน โรงเรียนบ้านท่าไร่ โรงเรียนบ้านสันตันคู้ โรงเรียนบ้านป่าขุย โรงเรียนบ้านกอกหม่น และโรงเรียนบ้านป่าเส้า

4. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาคุนภาพของเครื่องมือ จำนวน 346 คน จากประชากรที่เหลือ โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จ หาขนาดของตัวอย่างด้วยความเชื่อมั่น 99 % (ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539, หน้า 117) ปรากฏว่าประชากรจำนวน 648 คน ต้องใช้ตัวอย่าง จำนวน 328 คน

4.2 แบ่งโรงเรียนที่มีอยู่ทั้งหมด 45 โรงเรียน ออกเป็น 3 แบบ โดยถือเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณตามจำนวนของนักเรียนของโรงเรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

แบบที่ 1 มีจำนวนนักเรียน 120 ลงมา

แบบที่ 2 มีจำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 121 ถึง 300 คน

แบบที่ 3 มีจำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 301 ถึง 600 คน

4.3 คำนวณจำนวนนักเรียนที่จะต้องใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยการเทียบสัดส่วนตัวอย่างตามจำนวนนักเรียนในแต่ละแบบ

4.4 สุ่มโรงเรียนจากแบบต่าง ๆ ให้ได้นักเรียนตามจำนวนที่ต้องการในข้อ 4.3 โดยไม่ต้องซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองเครื่องมือ ได้นักเรียนตามต้องการดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 รายชื่อโรงเรียน และจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามแบบการจัดสร
งประมาณและจำนวนนักเรียน

แบบการจัดสรรงบประมาณ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน
1	บ้านปางน้ำต	15
1	บ้านร้องขุน	14
1	บ้านสันทราย	8
1	บ้านโพธิ์ทองเจริญ	10
1	บ้านป่าสักน้อย	9
1	บ้านกัวแล	6
1	บ้านป่าคู้	8
1	บ้านสันตันแทน	5
1	บ้านป่าบง	13
1	บ้านสันตันม่วงเหนือ	13
1	บ้านป่าเหมือด	9
1	บ้านสันตันม่วงใต้	4
1	บ้านป่าจั่ว	14
1	บ้านแม่ก๊ะ	9
1	บ้านแม่จ้อง	15
รวม 152 คน จากประชากร 230 คน		

ตาราง 1 (ต่อ)

แบบการจัดสรรงบประมาณ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน
2	บ้านป่าป๋อง	24
2	บ้านตลาดขี้เหล็ก	13
2	บ้านป่าไผ่	21
2	บ้านแม่ฮ้อยเงิน	27
2	บ้านบ่อหิน	23
2	บ้านหลวงเหนือ	29
2	บ้านร่องขี้เหล็ก	16
2	บ้านแม่คือ	21
รวม 174 คน จากประชากร 292 คน		
3	บ้านเชิงคอย	20
รวม 20 คน จากประชากร 126 คน		
รวมทั้งสิ้น 346 คน จากประชากร 648 คน		

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบเพื่อสำรวจการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตร ภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเติมคำ ประกอบด้วย คำถามในเนื้อหา การใช้ can, การบอกวันและวันที่, การแสดงความเป็นเจ้าของ, Past Simple Tense, Nouns, Parts of Body, การใช้ in, on, at ในการบอกที่อยู่ บ้านเลขที่ และการบอกเวลา
2. แบบทดสอบวินิจฉัยวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งพัฒนามาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจและตัวลวงนำมาจากคำตอบที่นักเรียน ส่วนมากตอบผิดมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. แบบทดสอบเพื่อสำรวจการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวินิจฉัย ศึกษาหลักสูตร ภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539 และศึกษาคู่มือครู English Is Fun Book 4
 - 1.2 วิเคราะห์เนื้อหา จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยพิจารณาเลือกเนื้อเรื่องที่มีระดับความยากของโครงสร้างทางไวยากรณ์ และคำศัพท์ตาม หลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539 จากแบบเรียน English Is Fun Book 4 แบ่งเป็น เนื้อหาย่อย และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา
 - 1.3 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา วิชาภาษาอังกฤษ และหาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวิธีการของโรวินELLI และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton อ้างใน บุญเจิด วิทยุอนันตพงษ์, 2527) โดยนำแบบ ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน รายชื่อแสดงไว้ในภาคผนวก ก ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ และความถูกต้องในการใช้ภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังตัวอย่าง

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา
วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง

ขอให้ท่านโปรดพิจารณาว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเนื้อหาหรือไม่ ดังนี้

- ถ้าท่านแน่ใจว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเนื้อหาจริง ขอให้ท่านกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น 1
- ถ้าท่านไม่แน่ใจว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเนื้อหาจริง ขอให้ท่านกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น 0
- ถ้าท่านแน่ใจว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเนื้อหาจริง ขอให้ท่านกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น -1

เนื้อหา การใช้ can, การบอกวันและวันที่, การแสดงความเป็นเจ้าของ, Past Simple Tense, Nouns, Parts of Body, การใช้ in, on, at ในการบอกที่อยู่ บ้านเลขที่ และการบอกเวลา

เนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		1	0	-1	
1.1 การใช้ can	1.1 สามารถเขียนประโยคบอกเล่า โดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง 1.2 สามารถเขียนประโยคปฏิเสธ โดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง 1.3 สามารถเขียนประโยคคำถามได้ โดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง				

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละจุดประสงค์ โดยถือเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (อ๋างใน บุญเชิด วิทยุอนันตพงษ์, 2527, หน้า 68-70) ซึ่งปรากฏว่าเนื้อหาในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษมีค่าดัชนีความสอดคล้องตามเกณฑ์ทุกข้อ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญระหว่างเนื้อหาในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
กับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษแต่ละเนื้อหาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539

เนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนเฉลี่ย การพิจารณา
1. การใช้ can	1.1 สามารถเขียนประโยคบอกเล่าโดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง	1.00
	1.2 สามารถเขียนประโยคปฏิเสธโดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง	1.00
	1.3 สามารถเขียนประโยคคำถามโดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง	1.00
1.1 ใช้ can ในประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Wh - with	1.1.1 สามารถเลือกคำ Demonstrative Adjectives ได้เหมาะสมในประโยคคำถามของการใช้ can	1.00
	1.1.2 สามารถเลือกคำ Object Pronouns ได้เหมาะสมในประโยคคำตอบของการใช้ can	1.00
2. การบอกวันและวันที่	2.1 สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับวันและวันที่ได้	0.66
3. การแสดงความเป็นเจ้าของ		
3.1 ใช้คุณศัพท์แสดงความเป็นเจ้าของ (Possessive Adjectives)	3.1.1 สามารถเลือกคำ Possessive Adjectives ได้เหมาะสมกับประโยคที่กำหนดให้	1.00

ตาราง 2 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนเฉลี่ย การพิจารณา
3.2 ใช้สรรพนามแสดง ความเป็นเจ้าของ (Possessive Pronouns)	3.2.1 สามารถใช้คำ Possessive Pronouns ได้เหมาะสมกับประโยคที่กำหนดให้	1.00
3.3 ใช้ 's	3.3.1 สามารถใช้คำที่แสดงความเป็นเจ้าของ (Possessive) ที่ปรากฏในข้อความที่ อ่านนั้น หมายถึงของของใครในข้อความนั้น	1.00
4. Past Simple Tense	4.1 สามารถใช้รูปแบบ Past Simple ของคำกริยา ในประโยคบอกเล่าได้เหมาะสมกับเวลา	1.00
	4.2 สามารถใช้รูปแบบ Past Simple ของคำกริยา ในประโยคปฏิเสธได้เหมาะสมกับเวลา	1.00
	4.3 สามารถใช้รูปแบบ Past Simple ของคำกริยา ในประโยคคำถามได้เหมาะสมกับเวลา	1.00
5. Nouns	5.1 สามารถเลือกใช้นำนานำหน้านำนามได้เหมาะสม กับข้อความและสถานการณ์	0.66
6. Parts of Body	6.1 สามารถเลือกใช้ Parts of Body ได้ เหมาะสมกับข้อความและสถานการณ์	0.66
7. การใช้ in, on, at ในการบอกที่อยู่ บ้านเลขที่	7.1 สามารถเลือกใช้ in, on, at ได้เหมาะสมกับ ข้อความ บอกตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ ได้	1.00

ตาราง 2 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนเฉลี่ย การพิจารณา
7.1 ใช้คำถาม คำตอบและ เขียนนอกตำแหน่งของ สถานที่ต่าง ๆ ได้	7.1.1 สามารถเลือกใช้คำบอกตำแหน่งของสถานที่ ต่าง ๆ ในประโยคบอกเล่าและประโยค คำถามได้ถูกต้อง	1.00
8. การบอกเวลา	8.1 สามารถใช้คำถามและคำตอบในการเขียน เกี่ยวกับการบอกเวลาได้ถูกต้อง	1.00
8.1 กิจวัตรประจำวัน	8.1.1 ตอบคำถามเกี่ยวกับกิจวัตรประจำวันได้ ถูกต้อง	1.00
8.2 ตารางเดินรถและ แผนผัง	8.2.1 ตอบคำถามเกี่ยวกับตารางเดินรถและ แผนผังได้ถูกต้อง	1.00

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญระหว่างเนื้อหา
ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษแต่ละเนื้อหาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่า
ดัชนีความสอดคล้องมากกว่าเกณฑ์ทุกข้อ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00

1.4 สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้น 1.2 เป็นหลักในการเขียนข้อสอบจุดประสงค์ละไม่ต่ำกว่า 3 ข้อ ได้จำนวนข้อสอบดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม* ในแบบทดสอบ	จำนวนข้อสอบในแต่ละ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	รวม
1.1	5	5
1.2	4	4
1.3, 1.1.1, 1.1.2	5	15
2.1	10	10
3.1.1, 3.2.1, 3.3.1	5	15
4.1, 4.2, 4.3	5	15
5.1	16	16
6.1, 7.1, 7.1.1, 8.1	5	20
8.1.1	10	10
8.2.1	13	13

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าจำนวนข้อสอบแต่ละจุดประสงค์มีมากกว่า 3 ข้อขึ้นไป ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2.1, 5.1, 8.1.1 และ 8.2.1 มีจำนวนข้อสอบมาก คือ 10, 16, 10 และ 13 ตามลำดับ เพราะเป็นเนื้อหาที่ต้องเชื่อมโยงความคิดโดยใช้คำศัพท์และโครงสร้างไวยากรณ์ในภาษาอังกฤษมากกว่าประโยคคำถามและคำตอบที่ถามว่าใช่หรือไม่

1.5 การพิจารณาคัดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจ พิจารณาเนื้อหาที่มีโครงสร้างทางไวยากรณ์ และคำศัพท์เหมาะสมกับระดับความรู้ภาษาอังกฤษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยคัดเลือกมาจากหนังสือแบบเรียนของกรมวิชาการ คู่มือครู และแบบฝึกหัดต่าง ๆ และได้ดัดแปลงบางแห่ง เพื่อให้เหมาะสมดังกล่าว แล้วนำมาเขียนเป็นแบบทดสอบโดยกำหนดโจทย์ให้ แล้วให้นักเรียนเขียนเติมคำ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบทดสอบเพื่อสำรวจ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3.1.1 "สามารถเลือกคำ Possessive Adjectives ได้เหมาะสมกับประโยคที่กำหนดให้"

Fill the blanks with possessive adjectives : my/your/his/her/its/our/their.

จงเติมคุณศัพท์แสดงความเป็นเจ้าของ คือ my/your/his/her/its/our/their ลงในช่องว่าง

1. Somchai is doing homework.
2. She lovesfriends.
3. What is your name? name is Nipa.
4. My brother is sleeping in bedroom.
5. We should help parents.

1.6 นำแบบทดสอบเพื่อสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างเป็นแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจ แก้ไข เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินอีกครั้งว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจริงหรือไม่ ดังตัวอย่าง

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบ
วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

ขอให้ท่านโปรดพิจารณาว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้นี้ครอบคลุมข้อสอบหรือไม่ ดังนี้

- ถ้าท่านแน่ใจว่า ข้อสอบที่กำหนดให้นี้วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจริง ขอให้ท่าน

กาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น 1

- ถ้าท่านไม่แน่ใจว่า ข้อสอบที่กำหนดให้นี้วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจริง ขอให้ท่าน

กาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น 0

- ถ้าท่านแน่ใจว่า ข้อสอบที่กำหนดให้นี้วัดได้ไม่ครอบคลุมตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจริง

ขอให้ท่านกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง คะแนนที่เป็น -1

เนื้อหา การใช้ can, การบอกวันและวันที่, การแสดงความเป็นเจ้าของ, Past Simple Tense, Nouns, Parts of Body, การใช้ in, on, at ในการบอกที่อยู่ บ้านเลขที่ และการบอกเวลา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		1	0	-1	
1.3 สามารถเขียนประโยคคำถาม โดยใช้ "can" ได้ถูกต้อง	Change the sentences into the interrogative form. (จงเปลี่ยนประโยคบอกเล่าต่อไปนี้ให้เป็นประโยคคำถาม) 1. I can drive a car. 2. She can sing Chinese songs.				

จากนั้นนำผลรวมคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นรายข้อ โดยถือเกณฑ์ความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยการพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00 ดังที่แสดงในตาราง 4

ตาราง 4 คะแนนเฉลี่ยการพิจารณาการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนเฉลี่ยการพิจารณา
1.1	1-3, 11	1.00
1.1.1	9-11	1.00
1.1.2	9-11	1.00
1.2	4-5, 48-49	1.00
1.3	6-8, 56	1.00
2.1	12-14	1.00
3.1.1	27, 30, 34, 46-47	1.00
3.2.1	28-29, 31, 33	1.00
3.3.1	15, 23, 32	1.00
4.1	38-39, 42	1.00
4.2	40, 43, 45	1.00
4.3	41, 43-44	1.00
5.1	16-18	0.66
6.1	35-37	1.00
7.1	19-20, 24-25	1.00
7.1.1	21-22, 26	1.00
8.1	50-52	1.00
8.1.1	53-55	1.00
8.2.1	57-60	1.00

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 0.66-1.00 นั่นคือคะแนนเฉลี่ยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบในแบบทดสอบเพื่อสำรวจมีคะแนนเกิน .50 แสดงว่าข้อสอบเพื่อสำรวจวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทุกข้อ

1.7 นำแบบทดสอบเพื่อสำรวจไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนชลประทานผาแตก และโรงเรียนบ้านป่าไม้แดง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน เพื่อสำรวจจุดบกพร่องและรวบรวมคำตอบผิดของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อนำมาเป็นตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นต่อไป และคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสม สามารถระบุสาเหตุได้ มีความสมเหตุสมผล โดยตัดข้อสอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบไม่ได้ออกเพราะถือว่าเป็นข้อสอบยาก และรวบรวมคำตอบผิดที่นักเรียนส่วนมากตอบ ในกรณีที่คำตอบผิดแต่ละข้อมีมากกว่าสามคำตอบ จะเลือกคำตอบผิดที่มีนักเรียนตอบมากที่สุดเรียงลำดับจนครบสามตัวเลือก ถ้าหากข้อใดคำตอบผิดน้อยกว่าสามคำตอบก็ทำการสร้างตัวลงให้ครบสามตัวเลือก จากนั้นนำข้อผิดพลาด หรือคำตอบผิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ดูว่าการที่นักเรียนตอบผิดนี้มีข้อบกพร่องในเรื่องหรือประเด็นใด เพราะสาเหตุใด โดยวิเคราะห์อย่างละเอียดและครอบคลุมความบกพร่องทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาระบุสาเหตุของความบกพร่อง ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนที่ตอบผิดในข้อต่าง ๆ อย่างไม่เป็นทางการจำนวน 24 คน ได้ข้อบกพร่องและสาเหตุ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง สาเหตุข้อบกพร่องในแบบทดสอบวินิจฉัยจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ

- a คือ ไม่เข้าใจรูปประโยคที่ถูกต้อง ดังนี้
 - a₁ คือ ไม่มีประธานของประโยค
 - a₂ คือ ไม่มีคำกริยาในประโยค
 - a₃ คือ ไม่มีกรรมตามหลังคำกริยาที่ต้องการกรรม
 - a₄ คือ ไม่มี Article นำหน้าคำนาม
 - a₅ คือ ไม่มีส่วนขยายของประโยค
 - a₆ คือ ใช้คำตอบปฏิเสธในประโยคบอกเล่า
 - a₇ คือ ไม่มีเครื่องหมาย ? ในประโยคคำถาม
 - a₈ คือ ไม่ใช้ประธานของประโยคตามที่โจทย์กำหนดในประโยคคำถาม
- b คือ ไม่ทราบรูปแบบที่ถูกต้องของคำกริยา ซึ่งแยกเป็น
 - b₁ คือ ใช้คำกริยาไม่สอดคล้องกับประธานในประโยค
 - b₂ คือ ใช้คำกริยาไม่ครบตามคำถาม
 - b₃ คือ ใช้คำกริยาอื่นไม่ตรงกับคำถาม

2. แบบทดสอบวินิจฉัยวิชาภาษาอังกฤษ มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยดังกล่าวพัฒนามาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ และตัวลวงก็นำมาจากคำตอบที่นักเรียนส่วนมากตอบผิดและสามารถหาข้อบกพร่องและสาเหตุของการตอบผิดที่ได้ในขั้นตอนที่ 1.7 ในแบบทดสอบจะแบ่งคำถามออกเป็น 6 ตอน ตามเนื้อหา คือ

จุดประสงค์ที่ 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.1, 1.1.2, 2.1, 3.3.1, 5.1, 7.1, 7.1.1 จะเป็นบทสนทนา 1 บท จำนวน 16 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 4.1, 4.2, 4.3 เป็นบทอ่านจับใจความเพื่อความเข้าใจ 1 บท จำนวน 6 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 6.1 เป็นบทสนทนา 3 บท จำนวน 9 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 8.1 บทสนทนา 1 บท จำนวน 3 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 8.1.1 บทอ่านจับใจความเพื่อความเข้าใจ 1 บท จำนวน 3 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 8.2.1 เป็นตารางเดินรถไฟ 1 ตาราง และแผนผัง 1 ผัง ให้ตอบคำถาม จำนวน 4 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมด 41 ข้อ แต่ละข้อมีลักษณะดังตัวอย่าง

(0) If today is Monday.

What day was yesterday?

.....

a. It Friday.

b. It is Monday.

c. It was Sunday.

d. It is Tuesday.

คำตอบที่ถูกต้องคือ c

(00) This is pencil. It is mine.

- a. my
- b. ours
- c. her
- d. his

คำตอบที่ถูกต้องคือ a

2.2 นำแบบทดสอบวินิจฉัยที่ได้ในขั้นตอนที่ 2.1 ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชลประทานผาแตก โรงเรียนบ้านแม่ดอกแดง โรงเรียนบ้านโป่งกุ่ม โรงเรียนบ้านป่าไม้แดง โรงเรียนบ้านเชิงคอย จำนวน 100 คน

2.3 นำผลที่ได้จากข้อ 2.2 มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ตรวจสอบแบบทดสอบ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.3.2 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยวิธีคำนวณจากสัดส่วนของผู้ตอบถูก (อ้างใน สมศักดิ์ สินธุระเวช, 2527, หน้า 118)

2.3.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยหาดัชนีค่าอำนาจจำแนกบี (Discrimination Index B) (อ้างใน สมศักดิ์ สินธุระเวช, 2527, หน้า 119) และใช้คะแนนจุดตัด 67 % หรือ 2 ใน 3 ของจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์ (Underhill, 1981, p.49; Nicely, 1977, p.87 อ้างใน ดวงเดือน อ่อนน้อม, 2533, หน้า 54-55)

2.4 คัดเลือกข้อสอบ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

2.4.1 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ .65 ขึ้นไป - ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่ง่ายตามลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัย (Bloom, 1971, pp.91-92)

2.4.2 คัดเลือกข้อสอบที่ค่าอำนาจจำแนกมากกว่า .00 ขึ้นไป (Brenann, อ้างใน สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2527, หน้า 89) เพราะจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแบบทดสอบวินิจฉัย คือ ค้นหาความบกพร่องในการเรียนของนักเรียน พร้อมกับหาสาเหตุมาจากสิ่งใดมากกว่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้ข้อสอบจำนวน 3 ข้อ จาก 41 ข้อ

2.5 นำข้อสอบที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ในข้อ 2.4 จำนวน 38 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ .13 ถึง .82 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -.75 ถึง .75 (ดังแสดงในตาราง 26 หน้า 112-113 ภาคผนวก ข) มาปรับปรุงแก้ไข

จากการพิจารณาพบว่าข้อสอบส่วนใหญ่ที่มีลักษณะโจทย์คำถามและตัวเลือกยาว และประกอบด้วยคำศัพท์ที่ค่อนข้างยากในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อนำมาเขียนเป็นเนื้อเรื่อง บทสนทนา และบทอ่านจับใจความที่กำหนดให้ ทำให้นักเรียนต้องใช้เวลาอ่านมาก ผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยปรับเนื้อเรื่องและบทอ่านจับใจความให้สั้นลงหรือตัดออกและเขียนคำถามและตัวเลือกในแต่ข้อโดยไม่ต้องใช้เนื้อหาในบทอ่าน ผู้วิจัยได้เขียนข้อสอบเพิ่มอีกจำนวน 19 ข้อ โดยปรับข้อสอบมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ รวมได้ข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ แล้วนำไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

2.6 นำแบบทดสอบวินิจฉัยจำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแม่โป่ง โรงเรียนบ้านม่วงโตน โรงเรียนบ้านท่าเรือ โรงเรียนบ้านป่าเส้า โรงเรียนบ้านป่าขุย โรงเรียนบ้านสันตันคู และโรงเรียนบ้านกอกหม่น รวมทั้งสิ้นจำนวน 100 คน

2.7 นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ข้อสอบที่เป็นรายข้อและคัดเลือกข้อสอบโดยดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 2.4 ปรากฏว่าแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับมีค่าความยากตั้งแต่ .17 ถึง .75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -.04 ถึง .66 (ดังแสดงในตาราง 27 หน้า 114-115 ในภาคผนวก ข) เมื่อพิจารณาที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4 ข้อ กล่าวคือมีค่าความยากตั้งแต่ .65 ถึง .75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .10 ถึง .39 จึงคัดเลือกไว้ทดสอบครั้งที่ 3

จากการพิจารณาพบว่าข้อสอบส่วนใหญ่ยังประกอบด้วยคำศัพท์ที่ค่อนข้างยากในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยปรับคำศัพท์ให้ง่ายขึ้นในเนื้อเรื่อง บทอ่านจับใจความ โจทย์คำถามและตัวเลือก แล้วนำไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

2.8 นำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบครั้งสุดท้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 346 คน จำนวน 60 ข้อ จากข้อ 2.7 (ดังแสดงในตาราง 1 หน้า 34-35) เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.9 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.9.1 หาค่าความยากของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรเดียวกับข้อ 2.3.2

2.9.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรเดียวกับข้อ

2.3.3

2.9.3 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด และค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.10 หาค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) แล้วปรับแก้ค่าความเชื่อมั่นให้ถูกต้องตามวิธีหาความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตรของลิฟวิงสตัน (Livingston อ้างใน ต่าย เชียงนี้, 2526, หน้า 62-68)

2.11 ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อใช้ประกอบการทดสอบสำหรับค้นหาข้อบกพร่องในทักษะการใช้ภาษาอังกฤษนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยคู่มือจะอธิบายถึงความมุ่งหมายของแบบทดสอบ เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ วิธีดำเนินการสอน การตรวจให้คะแนนและการวินิจฉัย ซึ่งรายละเอียดของคู่มือแสดงไว้ใน ภาคผนวก ค

3. การวิเคราะห์ข้อบกพร่องของตัวเลื่อยผิด ตอบจากการตอบแบบทดสอบเพื่อสำรวจพบว่าสาเหตุข้อบกพร่องในแบบทดสอบวินิจฉัย โดยกำหนดสัญลักษณ์จุดบกพร่องในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- a คือ ไม่เข้าใจรูปประโยคที่ถูกต้อง ดังนี้
 - a₁ คือ ไม่มีกรรมตามหลังคำกริยาที่ต้องการกรรม
 - a₂ คือ ไม่ใช่ประธานของประโยคตามที่โจทย์กำหนดในประโยคคำถาม
 - a₃ คือ ไม่มี Article นำหน้าคำนาม
 - a₄ คือ ไม่ใช่ประธานของประโยคตามที่โจทย์กำหนดในประโยคคำตอบ
- b คือ ไม่ทราบรูปแบบที่ถูกต้องของคำกริยาซึ่งแยกเป็น
 - b₁ คือ ใช้คำกริยาอื่นไม่ตรงกับคำถาม
 - b₂ คือ ใช้คำกริยาไม่ครบตามคำถาม

- C คือ ไม่เข้าใจความหมายของนิมิตสรพนามซึ่งแยกออกเป็น
- C₁ คือ เลือกใช้นิมิตสรพนามไม่สอดคล้องกับจำนวนสิ่งของหลายชิ้นอยู่ใกล้
- C₂ คือ เลือกใช้นิมิตสรพนามในประโยคที่ต้องใช้สรพนามที่ทำหน้าที่เป็นกรรมของประโยค
- d คือ ไม่เข้าใจความหมายของสรพนามที่ทำหน้าที่เป็นกรรมของประโยค
- d₁ คือ ใช้สรพนามที่ทำหน้าที่เป็นกรรมของหลายชิ้นกับของชิ้นเดียว
- d₂ คือ ใช้สรพนามที่ทำหน้าที่เป็นกรรมของชิ้นเดียวในประโยคคำถาม
- d₃ คือ ใช้สรพนามที่ทำหน้าที่เป็นกรรมของหลายชิ้นในประโยคคำถาม
- e คือ ไม่เข้าใจความหมายของกาลที่เกิดขึ้นก่อน หลัง ดังนี้
- e₁ คือ ไม่เข้าใจความหมายของวันเฝ้าว่าหมายถึงปัจจุบัน
- e₂ คือ ไม่เข้าใจความหมายของเมื่อวานนี้ว่าหมายถึงเวลาที่ผ่านไปแล้ว
- e₃ คือ ไม่เข้าใจความหมายของวันพรุ่งนี้ว่าหมายถึงเวลาที่มาไม่ถึง
- f คือ ใช้คำกริยาผิดเพราะความเคยชิน
- g คือ ไม่เข้าใจคำที่แสดงความเป็นเจ้าของ ซึ่งแยกออกเป็น
- g₁ คือ ไม่ทราบตำแหน่งตรงนั้นเป็นตำแหน่งของ Possessive Adjective หรือ Possessive Pronoun
- g₂ คือ ขาดความเข้าใจในเรื่องความสอดคล้องระหว่างคำที่แสดงความเป็นเจ้าของกับคำนาม ซึ่งอยู่ในรูปคำนาม + 's
- h คือ ขาดทักษะในการหาตัวชี้แนะในประโยค
- i คือ ใช้คำนาม + 's ผิดตำแหน่ง
- j คือ ไม่เข้าใจเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต
- k คือ ไม่ทราบรูปแบบที่ถูกต้องของคำกริยาซึ่งแยกออกเป็น
- k₁ คือ จำรูปแบบ Past Simple ของคำกริยาไม่ได้
- l คือ ขาดทักษะในการเดาความหมายโดยอาศัยคำที่อยู่รอบข้างของคำนามนั้นได้แก่

- l₁ คือ เดาความหมายของคำรอบข้างมาแปลแทน
- l₂ คือ ไม่สังเกตว่าคำนามนั้นขึ้นต้นด้วยสระ
- m คือ ไม่ทราบความหมายของคำนาม
- n คือ การรับรู้คำไม่ดี แยกได้เป็น
- n₁ คือ แปลความหมายผิดเป็นคำศัพท์อื่นที่มีตัวสะกดคล้ายกัน
- n₂ คือ แปลความหมายผิด
- O คือ ขาดทักษะในการเดาความหมายโดยอาศัยคำที่อยู่รอบข้างคำศัพท์นั้น
ซึ่งแยกออกเป็น
- O₁ คือ ไม่ทราบความหมายของคำรอบข้างบางตัวที่ควรทราบอยู่แล้ว
- p คือ ขาดทักษะการแปลให้ได้ความ
- q คือ ไม่เข้าใจลักษณะของสถานที่
- r คือ ไม่เข้าใจความหมายของ Wh-question จึงไม่สามารถตอบได้ว่าคำถาม
นั้นถามถึงอะไร
- r₁ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "what" ว่าถามถึงสิ่งที่จับได้หรืออาชีพ
- r₂ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "when" ว่าถามถึงช่วงเวลา
- r₃ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "what time" ว่าถามถึงเวลา
- r₄ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "where" ว่าถามถึงตำแหน่งหรือสถานที่
- r₅ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "How" ว่าถามถึงบุคลิกหรือลักษณะ
- r₆ คือ ไม่เข้าใจความหมายของคำว่า "why" ว่าต้องการทราบเหตุผล
- s คือ ไม่เข้าใจ Part of Speech ของคำต่าง ๆ ในประโยค แยกออกเป็นดังนี้
- s₁ คือ ไม่มีส่วนขยายของประโยค
- s₂ คือ ใช้คำขยายอื่นไม่ตรงกับคำถาม
- t คือ ไม่ทราบความหมายของวลีที่ระบุเวลานัดหมาย

ดังแสดงไว้ในตาราง 28 ในภาคผนวก ค

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ ในการพิจารณาหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น
2. นำหนังสือจากภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปให้หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำหนังสือจากภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปให้หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วางแผนการดำเนินการสอบ ดำเนินการสอบโดยผู้วิจัย และครูอาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดำเนินการ โดยผู้วิจัยได้อธิบายและชี้แจงเกี่ยวกับวิธีดำเนินการสอบอย่างละเอียดเพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์ในการสอบ
4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ในเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม
5. ผู้วิจัยและครูอาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้
 - 5.1 นำแบบทดสอบเพื่อสำรวจทดสอบกับนักเรียน จำนวน 40 คน
 - 5.2 สัมภาษณ์นักเรียนที่มีความบกพร่องจากการทำแบบทดสอบเพื่อสำรวจ จำนวน 24 คน เพื่อประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อบกพร่อง
 - 5.3 นำแบบทดสอบวินิจฉัยทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนจำนวน 100 คน
 - 5.4 นำแบบทดสอบวินิจฉัยทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 100 คน
 - 5.5 นำแบบทดสอบวินิจฉัยทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 346 คน
6. หลังจากดำเนินการทดสอบในครั้งที่ 1 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพเพื่อคัดเลือกข้อสอบ ปรับปรุงข้อสอบ และเขียนข้อสอบเพิ่ม จากนั้นนำแบบทดสอบไปดำเนินการทดสอบครั้งที่ 2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกข้อสอบอีกครั้งและปรับปรุงข้อสอบเพื่อไปดำเนินการทดสอบครั้งที่ 3

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเพื่อสำรวจแต่ละฉบับเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตามวิธีการของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, อ้างใน บุญเชิด วิทยุอนันตพงษ์, 2527, หน้า 68-70) มีขั้นตอนดังนี้

1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ

1.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยถือเกณฑ์ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (อ้างใน บุญเชิด วิทยุอนันตพงษ์, 2527, หน้า 68-70) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$IOC = R/N$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษและแทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. หาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยวิธีคำนวณจากสัดส่วนของผู้ตอบถูก (อ้างใน สมศักดิ์ สินธุระเวช, 2527, หน้า 118)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ หากโดยใช้สูตรของเบรนนัน ซึ่งเรียกว่า ดัชนีค่าอำนาจจำแนกบี (Discrimination Index B อ้างใน บุญเชิด วิทยุณันตพงษ์, 2527, หน้า 119) และใช้คะแนนจุดตัด 67 % หรือ 2 ใน 3 ของจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์ (Underhill, 1981, p.49; Nicely, 1977, p.87 อ้างใน ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2533, หน้า 54-55)

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

U แทน จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_1 ตอบข้อสอบถูก

L แทน จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_2 ตอบข้อสอบถูก

N_1 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนสูงกว่าหรือเท่ากับจุดตัด

N_2 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่าจุดตัด

4. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$(1) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หาโดยใช้สูตรของ ลิฟวิงสตัน (Livingston) โดยอาศัยความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณโดยสูตร คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20 อ้างใน ต่าย เชียงฉี, 2526, หน้า 62-68)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม (KR.20)

K แทน จำนวนข้อของข้อสอบ

p_i แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อที่ i ถูก

q_i แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อที่ i ผิด

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

$$r_{cc} = \frac{r_{tt} S_t^2 + (\bar{X} - C)^2}{S_t^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์
 r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม (KR.20)
 $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทั้งฉบับ
 C แทน เกณฑ์ขั้นต่ำที่จะให้ผ่านของแบบทดสอบแต่ละฉบับ
 S_c^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

6. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) (อ้างใน ต่าย เขียงฉี, 2526, หน้า 38-41)

$$SE_{meas} = \pm S \sqrt{1 - r_{cc}}$$

- เมื่อ SE_{meas} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลการสอบ
 r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ