

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยสาเหตุทุกระดับที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ด้านความสามารถทางภาษา : ศึกษาเปรียบเทียบโรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ ในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรระดับนักเรียน และตัวแปรระดับห้องเรียน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นเชิงเส้น (Hierarchical Linear Model) ผู้วิจัยขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดพิษณุโลก คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 รวมจำนวน 424 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 446 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 6,172 คน ครูผู้สอนภาษาไทย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 14 จำนวนประชากร โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2556

สำนักงานเขตพื้นที่	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
พิษณุโลก เขต 1	125	139	2,417
พิษณุโลก เขต 2	134	137	1,806
พิษณุโลก เขต 3	165	170	1,949
รวม	424	446	6,172

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนที่มีคะแนนค่าเฉลี่ย จากผลการทดสอบ (NT) โรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสูงจำนวน 100 ห้องเรียน และโรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มต่ำ จำนวน 100 ห้องเรียน รวมจำนวน 200 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4,224 คน และครูที่สอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้ห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของนักเรียน กลุ่มสูง 100 ห้องเรียน กลุ่มต่ำ 100 ห้องเรียน

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ต้องการ จากการผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญทางสถิติวิเคราะห์รูปแบบพหุระดับชั้นลดหลั่นเชิงเส้น (Hierarchical Linear Model) (Peterson; & Goldstein, 1991 อ้างถึงใน งามอาจ นัยพัฒน์, 2544: 32) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับจำนวนนักเรียนทั้งหมดอย่างน้อยควรมีขนาดเท่ากับ 3,500 คน โดยที่ในแต่ละโรงเรียน ชั้นเรียนควรมีนักเรียนอย่างน้อยที่สุด 11 คน โรงเรียนมากกว่า 100 โรงเรียน จึงจะทำให้การคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors) ของค่าประมาณพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์อิทธิพลคงที่ (Fixed effect coefficient) ของตัวแปรระดับโรงเรียน / ห้องเรียนในองค์ประกอบทางการศึกษามีค่าอยู่ในระดับไม่สูงเกินกว่าที่จะยอมรับได้

ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแบบของ Snijder และ Bosker, Raudenbush และ Peterson & Goldstein กล่าวคือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีมากกว่า 100 โรงเรียน และภายในโรงเรียนมีจำนวนห้องเรียนนักเรียนไม่น้อยกว่า 11 คน ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจริงของการศึกษารั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสูง จำนวน 100 ห้องเรียน และนักเรียนผลคะแนนกลุ่มต่ำ จำนวน 100 ห้องเรียน ของโรงเรียนสังกัดสำนักงาน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก จากผลการทดสอบการประเมินผลคุณภาพระดับชาติ (NT) โรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสูงจำนวน 100 ห้องเรียน และโรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มต่ำ จำนวน 100 ห้องเรียน รวมจำนวน 200 ห้องเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ใช้โรงเรียนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก ทั้ง 3 เขตพื้นที่ มาทั้งหมดกำหนด เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยนำโรงเรียนทุกโรงเรียนมาเรียงหาค่าเฉลี่ยจากคะแนน (NT) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านความสามารถทางภาษา ของโรงเรียนเขตพื้นที่ในจังหวัดพิษณุโลก ทั้งหมด 424 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 446 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 6,172 คน และเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบ (NT) จากคะแนนสูงมาต่ำ

2. ได้โรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก

ทั้ง 3 เขตพื้นที่ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละโรงเรียนห้องเรียนนั้นต้องมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 11 คน ขึ้นไป โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) คือ ใช้ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบ (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านความสามารถทางภาษา เป็นชั้น (Strata) และใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) แบ่งเป็น 2 ชั้น ดังนี้

2.1 คะแนนนักเรียนกลุ่มสูง จากค่าเฉลี่ยผลการทดสอบ (NT) เรียงลำดับคะแนนเฉลี่ย (NT) จากสูงมาต่ำ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากผลการเรียน โดยเรียงลำดับ 1 - 100 ได้จำนวนห้องเรียนนักเรียนกลุ่มสูง 100 ห้องเรียน

2.2 คะแนนนักเรียนกลุ่มต่ำ จากค่าเฉลี่ยผลการทดสอบ (NT) ค่าเฉลี่ยเรียงจากต่ำสุดไปสูงสุดไปจนครบ 100 ห้องเรียน ได้จำนวนห้องเรียนนักเรียนกลุ่มต่ำ 100 ห้องเรียน

3. เลือกโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 11 คน ขึ้นไปในแต่ละห้องเรียน และเรียงคะแนนค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากสูงลำดับ 1-100 จำนวน 100 ห้องเรียน ในนักเรียนกลุ่มต่ำ เรียงลำดับต่ำสุดไปจนครบ 100 ห้องเรียน ได้จำนวน 100 ห้องเรียน รวมจำนวนทั้งหมด 200 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียนทั้งหมด 4,224 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.3 สำหรับครูผู้สอนภาษาไทย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามให้แก่ครูผู้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมดในโรงเรียนที่มีห้องเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียดของจำนวนโรงเรียนจำนวนนักเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างปรากฏใน (ภาคผนวก ก)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

1. แบบบันทึกความรู้พื้นฐานเดิม โดยบันทึกเกรดเฉลี่ย วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากข้อมูลโรงเรียนกรอกคะแนนลงในแบบบันทึกตามแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ฉบับ แบบสอบถามฉบับนักเรียน และแบบสอบถามฉบับครูที่สอนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 แบบสอบถามฉบับนักเรียน แบ่งเป็น 4 ตอน ได้ดังนี้

แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน ตัวแปรประกอบด้วย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำข้อสอบ (NT) เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย สภาพแวดล้อมทางบ้าน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำข้อสอบ (NT)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย

ตอนที่ 3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตอนที่ 4 แบบสอบถามวัดความเอาใจใส่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำข้อสอบ (NT) เป็นแบบสอบถามปรับปรุงข้อความมาจากงานวิจัยของ จุฬารัตน์ ออบมาลี (2553 : 107-120) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที วัดได้จากแบบสอบถามนักเรียนเป็นผู้ตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นแบบสอบถามปรับปรุงข้อความมาจากงานวิจัยของ จุฬารัตน์ ออบมาลี (2553 : 107-120) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 4 แบบสอบถามวัดความเอาใจใส่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

2.2 แบบสอบถามฉบับครู แบ่งเป็น 2 ตอน ตัวแปรประกอบด้วย คุณภาพการสอนครูภาษาไทย และตัวแปรบรรยากาศในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ครูที่สอนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามคุณภาพการสอนครูภาษาไทย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศในชั้นเรียน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครูภาษาไทย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า

5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที ครูเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศชั้นเรียน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Rensis Likert) มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริง 5 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 10 นาที ครูเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมทางบ้าน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ บรรยากาศในชั้นเรียน

2. สร้างข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนภาษา และรูปแบบแบบสอบถามแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ / ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence : IOC) ความครอบคลุมของข้อคำถาม ความชัดเจนภาษา จำนวน 5 ท่าน แล้วนำผลการตรวจสอบผู้เชี่ยวชาญมาหาค่า IOC โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .08 ถึง 1.00 (ภาคผนวก ข) ถือเป็นข้อคำถามที่นำไปใช้ได้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ดังนี้

4.1 รองศาสตราจารย์วิราพร พงศ์อาจารย์ อาจารย์อู๋โสประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวัดผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

4.2 ดร.กฤษยาภาณุจัน โดพิทักษ์
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวัดผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยทักษิณ

4.3 ดร. ปัทมวิษณุ ไบกุลลาบ
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวัดผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

4.4 นางบุญส่ง ชูนาม

ศึกษานิเทศก์ชำนาญพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาไทย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3

4.5 นางอุมาพร ปานไต้

ศึกษานิเทศก์ชำนาญพิเศษ
งานวัดผลประเมินผล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3

5. จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Crobach's alpha Coefficient) (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ 2540 : 248-249) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น นักเรียนกลุ่มสูง เท่ากับ 0.916 ค่าความเชื่อมั่นนักเรียนกลุ่มต่ำ มีค่าเท่ากับ 0.926 (ภาคผนวก ข)

6. นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปจัดพิมพ์ เป็นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตจากสำนักงานประสานจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ พิบูลสงคราม เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดพิษณุโลก

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดังกล่าวไปติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงเรียน และนัดหมายกำหนดวัน เวลา

3. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน

4. ดำเนินการเตรียมเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตาม วัน เวลา ที่นัดหมายกับโรงเรียน โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้นักเรียนทราบ และการตอบแบบสอบถามให้นักเรียนเข้าใจก่อนใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 เก็บรวบรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเกรดเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ในวิชาภาษาไทย ปีการศึกษา 2554 - 2556 จากข้อมูลโรงเรียนลงในแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมโรงเรียนที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนนักเรียนกลุ่มสูง ได้จำนวน 67 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 1,512 คน นักเรียนกลุ่มต่ำ ได้จำนวน 68 ห้องเรียน นักเรียน 1,260 คน รวมห้องเรียนทั้งหมดทั้งนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ 135 ห้องเรียน รวมนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ 2,772 คน (Mass และ Hox : 2005 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี 2541 : 110) พบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างควรมากกว่า 50 กลุ่ม เพื่อให้การประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานระดับกลุ่มได้ไม่ลำเอียง และกลุ่มควรมีก่อนกลุ่มตัวอย่าง ไม่ต่ำกว่า 1,200 คน (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ , 2547 . หน้า 21) จะช่วยให้การประมาณค่าความชันและจุดตัดมีความเหมาะสมและมีค่าใกล้เคียงค่าที่แท้จริง (ตารางภาคผนวก ค)

5. เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จทุกโรงเรียนแล้วนำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำผลไปใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาค่าทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ตัวแปรต้นระดับนักเรียน ตัวแปรต้นระดับห้องเรียน และตัวแปรตามผลการสอบ (NT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และความโด่ง

2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบ (NT) เจตตต่อการเรียนภาษาไทย สภาพแวดล้อมทางบ้าน ความเอาใจใส่ผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครูภาษาไทย และ บรรยากาศในชั้นเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows version 10.5

3. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนกับตัวแปรตาม คือ คะแนนการสอบ (NT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows version 10.5 และโปรแกรมสำเร็จรูป HLM (Hierarchical Linear Model) for windows version 7 โดยวิเคราะห์แยกตามระดับดังนี้

3.1 วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบ เจตคติต่อการเรียนภาษาไทย สภาพแวดล้อมที่บ้าน ความเอาใจใส่ผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน

3.2 วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครูภาษาไทย และ บรรยากาศในชั้นเรียน

4. วิเคราะห์พหุระดับเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และค้นหาตัวแปรอิสระระดับนักเรียน และระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อผลคะแนนผลการสอบ (NT) และค่าเฉลี่ยคะแนนผลการสอบ (NT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HLM (Hierarchical Linear Model) for windows version 7 ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับนักเรียน (Within-class analysis)

4.1.1 การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model)

4.1.2 การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple model)

4.2 การวิเคราะห์โมเดลระดับห้องเรียน (Between-class analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การถ่วงน้ำหนัก (Coefficient of determination) หรือค่าสัมประสิทธิ์ของการวัดร่วมกัน ที่คำนวณได้จากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม HLM ดังนี้ (Snijders and Bosker. 1999 : 102 -103)

Balance Model

$$\text{Model A} : Y_{ij} = \beta_0 + U_{0j} + E_{ij}$$

$$\text{Model B} : Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 (X_{ij} - \bar{x}_{ij}) + \beta_2 \bar{x}_{ij} + U_{0j} + E_{ij}$$

$$R_1^2 = 1 - \frac{\text{var}(Y_{ij} - \sum_h \gamma_h \bar{X}_{hij})}{\text{var}(Y_{ij})}$$

$$\text{โดยที่ } \text{var} (Y_{ij} - \sum_h \gamma_h \bar{X}_{hij}) = \sigma_1^2 + \tau_{01}^2$$

$$\text{Var} (Y_{ij}) = \sigma^2; \sigma^2 = \sigma_0^2 + \sigma_{00}^2$$

เมื่อ R_1^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การวัดร่วมกันในระดับนักเรียน
σ_1^2	แทน	ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนใน Simple Model
τ_{01}^2	แทน	ความแปรปรวนของค่าคงที่ใน Simple Model
σ_0^2	แทน	ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนใน Null Model
σ_{00}^2	แทน	ความแปรปรวนของค่าคงที่ ใน Null Model

$$R_1^2 = 1 - \frac{\text{var}(Y_{ij} - \sum_h \gamma_h \bar{X}_{hij})}{\text{var}(Y_{ij})}$$

โดยที่ $\text{var} \left(\bar{Y}_j - \sum_h h_j \bar{X}_{hj} \right) = \frac{\sigma_2^2}{n_j} + \tau_{02}^2$

$$\text{var}(\bar{Y}_j) = \frac{\sigma_0^2}{n_j} + \tau_{00}^2$$

เมื่อ R_2^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การวัดร่วมกันในระดับห้องเรียน
σ_2^2	แทน	ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนใน Hypothetical Model
n_j	แทน	จำนวนนักเรียนโดยเฉลี่ยของแต่ละห้องเรียน (Group size)
	หาได้จาก	$n_j = \frac{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}{\text{จำนวนห้องเรียนทั้งหมด}}$

τ_{02}^2 แทน ความแปรปรวนของตัวคงที่ ใน Hypothetical Model

2. วิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำในจังหวัดพิษณุโลก ด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Analysis) โดยคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป HLM (Hierarchical Linear Model)

2.1.1 วิเคราะห์ระดับนักเรียน (Micro level หรือ within – class analysis)

2.1.1.1 การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null model) เพื่อให้เห็นภาพรวมของตัวแปรตามว่ามีความแปรปรวนภายในหน่วยหรือระหว่างหน่วยเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาอิทธิพลของตัวแปรระดับนักเรียนต่อไปหรือไม่

การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null model)

โมเดลภายในหน่วย (within unit model)

$$\text{Within – unit} : y_{ij} = b_{0j} + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$B_{0j} = \gamma_{00} + u_0$$

เมื่อ Y_{ij}	แทน	ผลคะแนนการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ด้านความสามารถด้านภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
B_{0j}	แทน	ค่าคงที่ของตัวแปรระดับนักเรียน
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ตัวแปรระดับห้องเรียน
e_{ij}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน
u_0	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียน
โดยที่	$e, u \sim N(0, \sigma_i^2)$	

2.1.1.2 การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) โดยนำเอาตัวแปรอิสระระดับนักเรียนเข้าร่วมการวิเคราะห์เพื่อหาว่ามีตัวแปรอิสระระดับนักเรียนตัวแปรใดส่งผลต่อคะแนนผลการสอบ (NT) และเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระใดเมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วทำให้เกิดความแปรปรวนระหว่างหน่วยที่ศึกษาเพียงพอที่จะนำไปวิเคราะห์หาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนอีกหรือไม่

การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple model)

โมเดลภายในหน่วย (within unit model)

$$Y_{ij} = b_{0j} + b_{1j} (\text{GARDE}) + b_{2j} (\text{MOTV}) + b_{3j} (\text{ATT}) + b_{4j} (\text{ENV}) \\ + b_{5j} (\text{PLS}) + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$b_{0j} = \gamma_{00} + u_0$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + u_1$$

$$b_{2j} = \gamma_{20} + u_2$$

$$b_{3j} = \gamma_{30} + u_3$$

$$b_{4j} = \gamma_{40} + u_4$$

$$b_{5j} = \gamma_{50} + u_5$$

เมื่อ	Y_{ij}	แทน	ผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียน ที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
	GRADE	แทน	ความรู้พื้นฐานเดิม
	MOT	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบ (NT)
	ATT	แทน	เจตคติต่อการเรียนภาษาไทย
	PLS	แทน	การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองในด้านการส่งเสริมการเรียน
	ENV	แทน	สภาพแวดล้อมที่บ้าน

b_{0j}	แทน	ค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b_{1j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความรู้พื้นฐานเดิมที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีคะแนนการสอบ (NT) สูงและต่ำ
b_{2j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการทำแบบทดสอบ(NT) ที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ(NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b_{3j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย ที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b_{4j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของสภาพแวดล้อมทางบ้าน ที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ ด้านความสามารถด้านภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b_{5j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเอาใจใส่ผู้ปกครองในการส่งเสริมทางการเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษาโรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{0j}
γ_{10}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{1j}
γ_{20}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{2j}
γ_{30}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{3j}
γ_{40}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{4j}
γ_{50}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{5j}
e_{ij}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน
u_0	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{0j}
u_1	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{1j}
u_2	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{2j}
u_3	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{3j}
u_4	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{4j}
u_5	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของ b_{5j}
โดยที่		$e, u \sim N(0, \sigma_i^2)$

2.2 วิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Macro level หรือ Between – class) โมเดลภายในหน่วย (within unit model)

การวิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Micro Level หรือ Between – class) เป็นการวิเคราะห์ขั้นโมเดลสมมติฐาน (Hypothesis Model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญซึ่งได้จากการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายมาเป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์แล้วใช้ตัวแปรระดับห้องเรียนเป็นตัวแปรต้น เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรห้องเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถด้านภาษาโรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ

โมเดลภายในหน่วย (Within unit model)

$$Y_{ij} = b_{0j} + b_{1j} (\text{GARDE}) + b_{2j} (\text{MOTv}) + b_{3j} (\text{ATT}) + b_{4j} (\text{ENV}) + b_{5j} (\text{PLS}) + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$b_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{QUAL}) + \gamma_{02}(\text{CLA}) + u_0$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{QUAL}) + \gamma_{12}(\text{CLA}) + u_1$$

$$b_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{QUAL}) + \gamma_{22}(\text{CLA}) + u_2$$

$$b_{3j} = \gamma_{30} + \gamma_{31}(\text{QUAL}) + \gamma_{32}(\text{CLA}) + u_3$$

$$b_{4j} = \gamma_{40} + \gamma_{41}(\text{QUAL}) + \gamma_{42}(\text{CLA}) + u_4$$

$$b_{5j} = \gamma_{50} + \gamma_{51}(\text{QUAL}) + \gamma_{52}(\text{CLA}) + u_5$$

เมื่อ Y_{ij} แทน ผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษาโรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ

GRADE แทน ความรู้พื้นฐานเดิม

MOTV แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบ (NT)

ATT แทน เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย

ENV แทน สภาพแวดล้อมที่บ้าน

PLS แทน ความเอาใจใส่ผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียน

QUAL แทน คุณภาพการสอนของครูภาษาไทย

CLASS แทน บรรยากาศในชั้นเรียน

b_{0j} แทน ค่าคงที่(Intercept) หรือค่าเฉลี่ยคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ

b_{1j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความรู้พื้นฐานเดิมผลคะแนนการสอบ (NT)ด้านความสามารถทางภาษาโรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ

b _{2j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b _{3j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย ผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b _{4j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเอาใจใส่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
b _{5j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของสภาพแวดล้อมทางบ้าน ผลคะแนนการสอบ (NT) ด้านความสามารถทางภาษา โรงเรียนที่มีผล (NT) สูงและต่ำ
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₀
γ_{10}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₁
γ_{20}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₂
γ_{30}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₃
γ_{40}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₄
γ_{50}	แทน	ค่าคงที่ของ b ₅
γ_{01}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{0j}
γ_{11}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{1j}
γ_{21}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{2j}
γ_{31}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{3j}
γ_{41}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{4j}
γ_{51}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ QUAL ที่ส่งผลต่อ b _{5j}
γ_{02}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{0j}
γ_{12}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{1j}
γ_{22}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{2j}
γ_{32}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{3j}
γ_{42}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{4j}
γ_{52}	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของ CLASS ที่ส่งผลต่อ b _{5j}