

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 158 คน โรงเรียนอนุบาลจันทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลจันทบุรี อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 89) จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนแต่ละห้องเป็นนักเรียนที่จัดแบบความสามารถ โดยจับฉลากเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มที่ใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร

3. แบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ
4. แบบวัดความพึงพอใจ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนตามแนวคิดของบรู๊คส์และวิทโธร และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คส์และวิทโธร และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร จำนวน 10 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 20 ชั่วโมง
4. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คส์และวิทโธรและแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
5. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คส์และวิทโธร และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินตามวิธีของ ลิเคอร์ท (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 107) ได้กำหนดคะแนนการประเมิน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

6. วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน แล้วเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51 - 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง
1.50 - 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร มีคะแนนรวมเฉลี่ย 4.39 ระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร มีคะแนนรวมเฉลี่ย 4.42 ระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก เช่นเดียวกัน (ภาคผนวก ง)

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนเพื่อการสื่อสาร ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลจันทบุรี จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเวลา ภาษา เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

8. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร และแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร ที่ผ่านการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้มีความถูกต้องเหมาะสมอย่างสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ

แบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ (อัจฉรา วงศ์โสธร. 2544 : 93) รวมทั้งศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษ
3. สร้างแบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน วัดสิ่งเดียวกันเพื่อต้องการเปรียบเทียบ พัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังใช้เครื่องมือ เป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 40 ข้อ
4. นำแบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ โดยพิจารณา ความสอดคล้องของข้อทดสอบ และพฤติกรรมที่ต้องการวัดความสามารถ
6. วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้อง และจากการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 (ภาคผนวก ง)
7. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลจันทบุรี ที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบเป็นรายข้อ โดยพิจารณาข้อทดสอบที่มีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป เลือกข้อทดสอบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 40 ข้อ (ภาคผนวก จ)
8. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการใช้แบบทดสอบแบบคู่ขนานของเพียร์สัน (Pearson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 96) ซึ่งจาก ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 (ภาคผนวก จ)
9. จัดพิมพ์แบบทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อนำไปใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบวัดความพึงพอใจ

แบบวัดความพึงพอใจ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
2. ดำเนินการสร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิด ของบุรุษคและวิทโร โดยให้ผู้เรียนประเมินผลตามวิธีของ ลิเคอร์ต (Likert) เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 107) ได้กำหนดคะแนนการประเมินดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 5 | หมายถึง | ความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ความพึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | ความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | ความพึงพอใจน้อยที่สุด |

3. นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบุริคส์และวิทโธร เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบุริคส์และวิทโธร เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้และความสอดคล้องของข้อความถามกับประเด็นที่วัดความพึงพอใจ

5. วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาข้อความถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือว่าเป็นข้อความถามที่มีความสอดคล้องเหมาะสม และจากการวิเคราะห์พบว่าข้อความถามของแบบวัดความพึงพอใจที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ทุกข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ง)

6. นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจต่อการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบุริคส์และวิทโธร ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลจันทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 125) และจากการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดความพึงพอใจ มีค่าความเชื่อมั่น 0.81 (ภาคผนวก จ) แสดงว่าเป็นแบบวัดความพึงพอใจที่มีความเชื่อมั่นในระดับสูง เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้

7. จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจต่อการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบุริคส์และวิทโธร เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Nonrandomized Control Group Pre-test Post-test Design)

ตาราง 3 แบบแผนการวิจัย แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนทดลอง	ทดลอง	หลังทดลอง
E	T_1	X	T_2
C	T_1	$\sim X$	T_2

ที่มา : อรพินทร์ ชูชม. 2552 : 8

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง

C แทน กลุ่มควบคุม

T_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

T_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง

X แทน การดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้การสอนการเขียนตามแนวคิดของปฐักและวิทโร

$\sim X$ แทน การดำเนินการทดลองโดยการสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ
2. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ จำนวน 40 ข้อ ในเวลา 1 ชั่วโมง
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของปฐักและวิทโร และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง โดยใช้เวลาเรียนปกติ ตามตาราง 4

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 4 แสดงระยะเวลาดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร

ครั้งที่	เนื้อหา	ชั่วโมง	กลุ่มทดลอง เวลา	กลุ่มควบคุม เวลา
1	ตัวอักษรและเครื่องหมายวรรคตอน	2	09.00 - 11.00 น.	08.00 - 10.00 น.
2	คำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือใกล้เคียงกัน	2	14.00 - 16.00 น.	13.00 - 15.00 น.
3	คำสรรพนาม	2	09.00 - 11.00 น.	08.00 - 10.00 น.
4	การเปลี่ยนเอกพจน์เป็นพหูพจน์	2	14.00 - 16.00 น.	13.00 - 15.00 น.
5	การเปลี่ยนพหูพจน์เป็นเอกพจน์	2	09.00 - 11.00 น.	08.00 - 10.00 น.
6	การเปลี่ยนประโยคจากบอกเล่า เป็นปฏิเสธ (Present Tense)	2	14.00 - 16.00 น.	13.00 - 15.00 น.
7	การเปลี่ยนประโยคจากปัจจุบัน เป็นอดีต	2	09.00 - 11.00 น.	08.00 - 10.00 น.
8	การเปลี่ยนประโยคจากบอกเล่า เป็นปฏิเสธ (Past Tense)	2	14.00 - 16.00 น.	13.00 - 15.00 น.
9	การเปลี่ยนประโยคจากปัจจุบัน เป็นอนาคต	2	09.00 - 11.00 น.	08.00 - 10.00 น.
10	การเปลี่ยนประโยคบอกเล่าเป็นปฏิเสธ (Future Tense) และ (รวมทุก Tense)	2	14.00 - 16.00 น.	13.00 - 15.00 น.

4. ดำเนินการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนเขียนภาษาเพื่อการสื่อสาร โดยการทดสอบค่าทีแบบเป็นอิสระจากกัน (t-test for Independent Samples)
4. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนเขียนภาษาอังกฤษตามแนวคิดของบรู๊คสและวิทโธร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Percentage)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. IOC ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence)
2. p (ค่าความยาก), r (ค่าอำนาจจำแนก)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมุติฐาน

1. t-test for Dependent Samples
2. t-test for Independent Samples