

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลถึงหัวหน้าสถานศึกษา
2. ประสานงานกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบ
3. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านความยากและอำนาจจำแนก

3.2 การทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่วิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 45 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 300 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20) และวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.3 การทดสอบครั้งที่ 3 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบกลุ่มตัวอย่างไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T - Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ นำเสนอผลการวิเคราะห์ในตาราง

ทั้งนี้ ในการดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยได้อธิบายให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และครูผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ เพื่อเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับในการทดสอบ พร้อมทั้งแจ้งให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำแบบทดสอบ และวิธีตอบก่อนลงมือทำแบบทดสอบ ตลอดจนขอความร่วมมือ นักเรียนให้ตอบข้อสอบโดยใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง โดยในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 การหาความตรงตามเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ .50 ถึง 1.00

1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1.2.1 ค่าความยาก (p) รายข้อ

1.2.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ

1.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20) และค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3 การสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T – Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ

มหาวิทาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. วิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ถัทยธนี, 2551 : 220)

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

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมายกับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$ แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์

0 แทน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์

-1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกไม่มีความสอดคล้องกับนิยาม

เชิงปฏิบัติการด้านการคิดวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่

ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

2. วิเคราะห์คุณภาพรายชื่อของแบบทดสอบ

วิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพรายชื่อสำหรับค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเพื่อคัดเลือกข้อสอบ

2.1 การคำนวณหาค่าความยากโดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก กัททิษณี, 2551 :

195)

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

เมื่อ p แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนคนตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้สูตร Point biserial

correlation ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2552 : 295)

$$r_{pbis} = \left[\frac{X_R - X_W}{S} \right] \sqrt{pq}$$

เมื่อ r_{pbis} แทน คำนวณอำนาจจำแนก

X_R แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นถูก

X_W แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นผิด

S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของผู้สอบทั้งหมด

p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น

q แทน 1 - p

3. วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.1 การวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (Construct-related validity evidence) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) (KR-20) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 107)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
p	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น ต่อจำนวนคนทั้งหมด
q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น ต่อจำนวนคนทั้งหมด
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

4. การหาเกณฑ์ปกติ

4.1 คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 ก : 310)

$$PR = \frac{100\{cf - (f/2)\}}{N}$$

เมื่อ PR	แทน	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนน
f	แทน	ความถี่สะสม
N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4.2 นำค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ เพื่อแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score)

ตารางที่ 10 สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้	ผลที่ต้องการ
ศึกษาข้อมูล	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์เนื้อหา	กรอบแนวคิดในการวิจัย
การออกแบบ และสร้างเครื่องมือ	1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2. กลุ่มสาระวิชาภาษาไทย 3. ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ 4. หลักการสร้างแบบทดสอบ	1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 2. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือ 3. ขั้นตอนในการสร้าง 4. การหาคุณภาพเครื่องมือ	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2. ปรับปรุง แก้ไขแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ได้คุณภาพ
การทดลองใช้	1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัชฌิมศึกษา เขต 29 (อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ) ประชากร จำนวน 400 คน	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ	1. ปรับปรุง แก้ไขแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ได้คุณภาพ
เก็บรวบรวมข้อมูล	1. กลุ่มทดลองในการทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 300 คน และการทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 400 คน	1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 45 ข้อ	1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน 2. เกณฑ์ปกติ