

ผนวก ง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC)
ก่อนนำเครื่องมือไปทดสอบ และทำการปรับปรุง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็น

สอดคล้องได้ 1 คะแนน

ไม่แน่ใจ 0 คะแนน

ไม่เห็นด้วยได้ -1 คะแนน

คำนวณค่าตามสูตรดังนี้

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

เมื่อ

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}, S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n - 1} - \frac{n\bar{x}^2}{n - 1}}$$

3. ความแปรปรวน (Variance) ของกลุ่มตัวอย่าง S^2
คำนวณค่าตามสูตรดังนี้

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}, S^2 = \frac{\sum x^2}{n - 1} - \frac{n\bar{x}^2}{n - 1}$$

4. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2
กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 สามารถหาได้จากสูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

เมื่อ

E1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน

E2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัว ใช้สถิติ t - test เพื่อเปรียบเทียบค่าคะแนน 2 กลุ่ม ใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยกว่า 30 กรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent) สูตรในการคำนวณหาค่า t ประเภtnี้นี้มีดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ

df แทน ค่า degree of freedom = N-1

D แทน ผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่