

ภาคผนวก ข
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณค่าสถิติ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณค่าสถิติ t-test
3. การคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 (K-R 20) (บุญเรียง, 2543: 165)

$$\text{K-R 20} \quad r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

$$r = \text{ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ}$$

$$p = \text{สัดส่วนของคนที่ตอบถูก}$$

$$q = 1-p$$

$$S^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของคนที่ทำแบบทดสอบ}$$

$$S^2 = \frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

4. การคำนวณค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (สมนึก, 2546: 199)

$$\text{ค่าความยากง่าย} \quad P = \frac{p_h + p_l}{2n}$$

$$P = \text{ค่าความยากง่าย}$$

$$P_H = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}$$

$$P_L = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}$$

$$N = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}$$

5. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร E1/E2 (ชัยงค์, 2520)

$$E1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

$$E1 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ}$$

$$X = \text{คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับ}$$

$$A = \text{คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เรียน}$$

$$E2 = \frac{\frac{F}{N}}{B} \times 100$$

$$E2 = \text{ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$$

$$X = \text{คะแนนรวมของผลลัพธ์}$$

$$B = \text{คะแนนเต็มของคะแนนสอบหลังเรียน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เรียน}$$