

ภาคผนวก ข
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำหรับใช้ในการสอนบนเว็บตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร E1/E2 (ชัยยงค์, 2520)

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

E1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

X = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับ

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

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

E2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

X = คะแนนรวมของผลลัพธ์

B = คะแนนเต็มของคะแนนสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนที่จากการสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอเดียวและแบบหลายหน้าจอ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ เพื่อคำนวณค่าสถิติ t-test

3. การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 (K-R 20) (บุญเรียง, 2543: 165)

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

r = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ตอบถูก

q = $1-p$

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ
ของคนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบ

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

4. การคำนวณหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (สมนึก, 2546: 199)

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

P = ค่าความยากง่าย

P_H = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากการสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอเดียวและแบบหลายหน้าจอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)