

ภาคผนวก ข
การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ ข.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม			\bar{X}	S.D.
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1. แจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58
2. เนื้อหาที่เรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	5	5	5.00	0.00
3. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4	4	4	4.00	0.00
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00
5. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	5	5	4	4.67	0.58
6. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	5	5	4	4.67	0.58
7. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4	4	4	4.00	0.00
9. แบบฝึกหัดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	5	4	4.67	0.58
10. แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	4	5	4.67	0.58
11. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
เฉลี่ยรวม				4.58	0.37

ตารางที่ ข.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม			\bar{X}	S.D.
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1. การออกแบบหน้าจามีความสวยงาม	5	5	4	4.67	0.58
2. ความเหมาะสมในวิธีการนำเสนอบทเรียน	5	5	4	4.67	0.58
3. ความเหมาะสมถูกต้องของภาพในการสื่อความหมาย	5	5	4	4.67	0.58
4. ตัวอักษรที่ใช้มีขนาดเหมาะสม ชัดเจน	5	5	4	4.67	0.58
5. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	4	4	5	4.33	0.58
6. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	4	4	4.33	0.58
7. ความเหมาะสมของสีและขนาดของรูปภาพ	5	5	4	4.67	0.58
8. บทเรียนมีลักษณะจูงใจผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58
9. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม	4	4	4	4.00	0.00
เฉลี่ยรวม				4.48	0.51

ตารางที่ ข.3 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิกับความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

แบบทดสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 2	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 3	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 4	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 5	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 6	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 7	1	0	0	1	0.33	ปรับปรุง
ข้อที่ 8	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 9	1	0	1	2	0.66	ยอมรับได้
ข้อที่ 10	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 11	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 12	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 13	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 14	1	0	1	2	0.66	ยอมรับได้
ข้อที่ 15	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 16	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 17	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 18	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 19	0	1	1	2	0.66	ยอมรับได้
ข้อที่ 20	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 21	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 22	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 23	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 24	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 25	1	1	1	3	1	ยอมรับได้

ตารางที่ ข.3 (ต่อ)

แบบทดสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 26	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 27	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 28	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 29	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 30	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 31	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 32	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 33	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 34	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 35	1	-1	1	1	0.33	ปรับปรุง
ข้อที่ 36	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 37	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 38	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 39	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 40	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 41	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 42	1	1	0	2	0.66	ยอมรับได้
ข้อที่ 43	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 44	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 45	1	-1	1	1	0.33	ปรับปรุง
ข้อที่ 46	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 47	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 48	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 49	1	1	1	3	1	ยอมรับได้
ข้อที่ 50	1	1	1	3	1	ยอมรับได้

ตารางที่ ข.4 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ที่ N 20

แบบทดสอบ	กลุ่มเก่ง (f_H)	กลุ่มอ่อน (f_L)	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ค่า (q)	ค่า (pq)	ผลการ ประเมิน
ข้อที่ 1	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 2	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 3	7	5	0.60	0.20	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 4	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 5	7	5	0.60	0.20	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 6	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 7	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 8	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 9	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 10	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 11	8	6	0.70	0.20	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 12	7	5	0.60	0.20	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 13	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 14	7	5	0.60	0.20	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 15	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 16	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 17	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 18	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 19	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 20	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 21	7	3	0.50	0.40	0.50	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 22	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 23	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 24	7	3	0.50	0.40	0.50	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 25	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้

ตารางที่ ข.4 (ต่อ)

แบบทดสอบ	กลุ่มเก่ง (f_H)	กลุ่มอ่อน (f_L)	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ค่า (q)	ค่า (pq)	ผลการ ประเมิน
ข้อที่ 26	7	3	0.50	0.40	0.50	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 27	10	6	0.80	0.40	0.20	0.16	ยอมรับได้
ข้อที่ 28	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 29	10	5	0.75	0.50	0.25	0.19	ยอมรับได้
ข้อที่ 30	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 31	8	6	0.70	0.20	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 32	7	3	0.50	0.40	0.50	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 33	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 34	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 35	9	6	0.75	0.30	0.25	0.19	ยอมรับได้
ข้อที่ 36	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 37	8	4	0.60	0.40	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 38	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 39	8	4	0.60	0.40	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 40	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 41	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
ข้อที่ 42	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 43	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 44	10	5	0.75	0.50	0.25	0.19	ยอมรับได้
ข้อที่ 45	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 46	8	4	0.60	0.40	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 47	8	5	0.65	0.30	0.35	0.23	ยอมรับได้
ข้อที่ 48	8	4	0.60	0.40	0.40	0.24	ยอมรับได้
ข้อที่ 49	7	4	0.55	0.30	0.45	0.25	ยอมรับได้
ข้อที่ 50	9	5	0.70	0.40	0.30	0.21	ยอมรับได้
รวม	396	231	31.35	16.50	-	$\Sigma pq = 11.42$	

ตารางที่ ข.5 ค่าคะแนนของผู้ทดสอบและค่าคะแนนกำลังสองเพื่อใช้คำนวณค่าความแปรปรวน

ผู้ทดสอบ	X	X ²
กลุ่มสูงคนที่ 1	45	2,025
กลุ่มสูงคนที่ 2	39	1,521
กลุ่มสูงคนที่ 3	43	1,849
กลุ่มสูงคนที่ 4	42	1,764
กลุ่มสูงคนที่ 5	36	1,296
กลุ่มสูงคนที่ 6	40	1,600
กลุ่มสูงคนที่ 7	40	1,600
กลุ่มสูงคนที่ 8	37	1,369
กลุ่มสูงคนที่ 9	36	1,296
กลุ่มสูงคนที่ 10	39	1,521
กลุ่มต่ำคนที่ 1	25	625
กลุ่มต่ำคนที่ 2	25	625
กลุ่มต่ำคนที่ 3	24	576
กลุ่มต่ำคนที่ 4	25	625
กลุ่มต่ำคนที่ 5	23	529
กลุ่มต่ำคนที่ 6	27	729
กลุ่มต่ำคนที่ 7	22	484
กลุ่มต่ำคนที่ 8	21	441
กลุ่มต่ำคนที่ 9	20	400
กลุ่มต่ำคนที่ 10	20	400
รวม	$\Sigma x = 629$	$\Sigma x^2 = 21,275$

$$S_t^2 = \frac{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{(20 \times 21,275) - (629)^2}{20(20-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{425,500 - 395,641}{380}$$

$$S_t^2 = 78.58$$

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20

$$r_u = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right]$$

$$r_u = \frac{50}{50-1} \left[1 - \frac{11.42}{78.58} \right]$$

$$r_u = 1.02[1 - 0.1453]$$

$$r_u = 0.87$$

ตารางที่ ข.6 การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเว็บ วิชาการสอนวิชาเฉพาะ
ครูศาสตร์การออกแบบ 2

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	ผลต่าง (D)	ผลต่าง ² (D ²)
1	29	40	11	121
2	23	35	12	144
3	28	45	17	289
4	29	46	17	289
5	27	36	9	81
6	26	41	15	225
7	22	41	19	361
8	16	36	20	400
9	24	34	10	100
10	23	35	12	144
11	27	46	19	361
12	27	43	16	256
13	27	46	19	361
14	26	41	15	225
15	26	43	17	289
16	23	42	19	361
17	26	37	11	121
18	25	45	20	400
19	27	34	7	49
20	27	41	14	196
รวม	508	807	299	4,773

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

$$t = \frac{299}{\sqrt{\frac{20 * 4,773 - (299)^2}{19}}}$$

$$t = \frac{299}{17.857}$$

$$t = 16.74$$

ค่า $df = n - 1 = 20 - 1 = 19$

กำหนดค่า $\alpha = 0.01$

เปิดตาราง t ได้ค่า $t_{.01,19} = \pm 2.861$