

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 12 คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
ของชุดการเรียนรู้ เรื่อง พันธุกรรม ชุดการเรียนรู้ที่ 1- 4 แบบเดี่ยว

เลขที่	คะแนนประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ / คะแนนเต็ม							
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4	
	E_1 (40)	E_2 (10)	E_1 (25)	E_2 (10)	E_1 (20)	E_2 (10)	E_1 (45)	E_2 (10)
1	17	5	13	6	11	5	21	5
2	28	6	18	6	14	6	28	7
3	31	7	23	8	16	8	36	7
รวม	76	18	54	20	41	19	85	19
ค่าเฉลี่ย	25.33	6.00	18.00	6.67	13.67	6.33	28.33	6.33
ร้อยละ	63.33	60.00	72.00	66.67	68.33	63.33	62.96	63.33

ตาราง 13 คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
ของชุดการเรียนรู้ เรื่อง พันธุกรรม ชุดการเรียนรู้ที่ 1- 4 แบบกลุ่มเล็ก

เลขที่	คะแนนประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ / คะแนนเต็ม							
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4	
	E_1 (40)	E_2 (10)	E_1 (25)	E_2 (10)	E_1 (20)	E_2 (10)	E_1 (45)	E_2 (10)
1	22	6	14	6	12	5	27	6
2	21	6	15	6	13	7	24	5
3	23	6	13	5	12	6	25	6
4	32	7	18	7	14	8	33	8
5	30	7	18	7	15	7	32	8
6	34	6	19	7	15	8	35	7
7	37	8	23	9	18	8	39	9
8	36	8	21	9	17	9	42	8
9	37	9	24	8	19	7	43	8
รวม	272	63	165	64	135	65	300	65
ค่าเฉลี่ย	30.22	7.00	18.33	7.11	15.00	7.22	33.33	7.22
ร้อยละ	75.56	70.00	73.33	71.11	75.00	72.22	74.07	72.22

ตาราง 14 คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
ของชุดการเรียนรู้ เรื่อง พันธุกรรม ชุดการเรียนรู้ที่ 1- 4 แบบภาคสนาม

เลขที่	คะแนนประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ / คะแนนเต็ม							
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4	
	E_1 (40)	E_2 (10)	E_1 (25)	E_2 (10)	E_1 (20)	E_2 (10)	E_1 (45)	E_2 (10)
1	30	8	20	9	17	9	40	7
2	34	9	22	9	18	9	41	10
3	31	8	19	9	18	8	40	9
4	36	8	22	9	17	7	42	8
5	32	9	18	8	17	8	34	9
6	30	8	19	9	17	8	32	8
7	32	9	19	8	16	9	35	9
8	34	9	20	9	17	8	33	8
9	33	8	19	9	16	10	36	9
10	31	9	20	8	18	9	40	8
11	32	9	20	7	17	8	35	9
12	31	7	20	8	16	7	32	8
13	32	8	19	8	15	8	33	7
14	30	8	18	7	16	8	32	9
15	33	9	19	8	16	8	42	9
16	28	8	19	8	15	8	35	7
17	34	8	19	8	16	8	35	9
18	31	7	18	8	15	8	34	7
19	34	8	19	8	16	8	36	8
20	38	8	21	7	17	8	40	7
21	28	8	19	7	15	8	36	7
22	30	7	19	7	18	8	37	8

ตาราง 14 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ / คะแนนเต็ม							
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4	
	E ₁ (40)	E ₂ (10)	E ₁ (25)	E ₂ (10)	E ₁ (20)	E ₂ (10)	E ₁ (45)	E ₂ (10)
23	34	8	20	7	17	8	36	8
24	34	8	24	8	18	8	41	8
25	36	8	23	9	17	8	40	8
26	36	8	23	9	18	7	42	8
27	34	9	19	8	16	8	36	8
28	36	8	22	9	17	8	39	9
29	31	8	20	9	17	7	40	8
30	34	8	19	9	18	8	41	8
31	38	8	24	9	17	8	38	8
32	36	9	22	9	18	8	41	8
33	33	8	23	8	17	8	39	8
34	34	8	21	9	17	8	42	8
35	34	8	20	7	16	8	37	8
36	31	8	22	9	16	7	35	8
37	33	7	20	8	17	8	36	8
38	36	7	22	7	17	8	38	8
39	38	8	23	7	18	8	38	8
40	31	9	20	8	17	8	41	7
รวม	1323	325	815	327	671	321	1500	324
ค่าเฉลี่ย	33.08	8.13	20.38	8.18	16.78	8.03	37.5	8.10
ร้อยละ	82.69	81.25	81.50	81.75	83.88	80.25	83.33	81.00

ตาราง 15 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.58	0.40	21	0.53	0.35
2	0.63	0.35	22	0.55	0.45
3	0.58	0.30	23	0.60	0.25
4	0.65	0.50	24	0.68	0.40
5	0.75	0.35	25	0.58	0.35
6	0.60	0.40	26	0.45	0.40
7	0.55	0.35	27	0.70	0.45
8	0.55	0.30	28	0.53	0.45
9	0.65	0.35	29	0.63	0.45
10	0.55	0.45	30	0.65	0.50
11	0.60	0.50	31	0.55	0.45
12	0.65	0.50	32	0.50	0.40
13	0.55	0.55	33	0.73	0.40
14	0.53	0.40	34	0.53	0.35
15	0.65	0.40	35	0.58	0.50
16	0.73	0.30	36	0.58	0.35
17	0.58	0.45	37	0.50	0.35
18	0.70	0.40	38	0.70	0.40
19	0.65	0.45	39	0.58	0.40
20	0.63	0.35	40	0.60	0.40

ค่าความยาก (p) 0.45 – 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.25 – 0.55 และค่าความเชื่อมั่น 0.798