

## ภาคผนวก ค

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) ของการจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์
2. วิเคราะห์คะแนนประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของการจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์
3. คะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์
4. คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์
5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์



ตาราง 19 วิเคราะห์คะแนนประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) ของการจัดการเรียนรู้โดย  
แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							คะแนน เต็ม (180)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 4 (10)	แผน 5 (10)	แผน 6 (10)	แบบทดสอบ หลังเรียน (120)	
1	8	8	8	9	9	8	83	133
2	9	8	9	9	8	8	81	132
3	8	8	8	8	8	8	82	130
4	9	8	8	8	9	8	93	143
5	9	8	8	8	9	10	95	147
6	8	8	8	8	8	9	81	130
7	10	9	9	8	8	9	92	145
8	9	8	8	9	8	9	93	144
9	9	8	8	8	8	8	82	131
10	10	9	9	8	9	10	93	148
11	8	8	8	9	8	10	86	137
12	8	9	8	8	9	9	88	139
13	8	8	8	9	9	9	94	145
14	9	8	9	8	8	9	89	140
15	9	9	9	9	9	10	97	152
16	9	9	10	9	9	10	96	152
17	9	8	9	9	8	9	86	138
18	9	9	8	8	8	9	84	135
19	9	8	9	9	9	9	98	151
20	8	9	8	8	9	8	93	143
21	8	9	8	9	8	8	94	144

ตาราง 19 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							คะแนน เต็ม (180)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 4 (10)	แผน 5 (10)	แผน 6 (10)	แบบทดสอบ หลังเรียน (120)	
22	8	9	8	9	8	9	92	143
23	8	8	8	9	8	9	92	142
24	9	8	8	9	8	8	85	135
25	9	8	8	9	8	8	91	141
26	10	8	10	9	9	9	99	154
27	9	8	8	8	9	9	93	144
28	10	8	8	9	8	9	95	147
29	9	10	9	9	10	10	100	157
รวม	255	243	244	249	246	258	2,627	4,122
เฉลี่ย	8.79	8.38	8.41	8.59	8.48	8.90	90.59	142.14
ร้อยละ	87.93	83.79	84.14	85.86	84.83	88.97	75.49	78.97
S.D.	0.68	0.57	0.63	0.49	0.63	0.68	3.63	5.50

ตาราง 20 วิเคราะห์คะแนนประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ของการจัดการเรียนรู้  
โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

เลขที่	แบบทดสอบ วัดกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ (30)	แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)	คะแนนเต็ม (60)
1	21	22	43
2	23	20	43
3	22	23	45
4	24	22	46
5	22	23	45
6	20	21	41
7	25	24	49
8	26	25	51
9	21	21	42
10	21	20	41
11	22	23	45
12	22	22	44
13	26	25	51
14	25	25	50
15	25	26	51
16	24	26	50
17	23	24	47
18	22	21	43
19	23	24	47
20	25	26	51
21	24	23	47

ตาราง 20 (ต่อ)

เลขที่	แบบทดสอบ วัดกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ (30)	แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)	คะแนนเต็ม (60)
22	26	25	51
23	25	26	51
24	24	23	47
25	22	20	42
26	27	26	53
27	27	25	52
28	29	28	57
29	28	26	54
รวม	694	685	1,379
เฉลี่ย	23.93	23.62	47.55
ร้อยละ	79.77	78.74	79.25
S.D.	2.28	2.18	4.27

ตาราง 21 คะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

เลขที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน (30)	แบบทดสอบ หลังเรียน (30)	D	D <sup>2</sup>	t-test
1	10	21	11	121	
2	12	23	11	121	
3	11	22	11	121	
4	11	24	13	169	
5	13	22	9	81	
6	11	20	9	81	
7	13	25	12	144	
8	12	26	14	196	
9	10	21	11	121	
10	11	21	10	100	
11	11	22	11	121	
12	10	22	12	144	
13	11	26	15	225	
14	13	25	12	144	
15	12	25	13	169	
16	13	24	11	121	
17	11	23	12	144	
18	10	22	12	144	
19	11	23	12	144	
20	13	25	12	144	
21	12	24	12	144	
22	13	26	13	169	

ตาราง 21 (ต่อ)

เลขที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน (30)	แบบทดสอบ หลังเรียน (30)	D	D <sup>2</sup>	t-test
23	12	25	13	169	47.61
24	12	24	12	144	
25	11	22	11	121	
26	15	27	12	144	
27	14	27	13	169	
28	17	29	12	144	
29	14	28	14	196	
รวม	349.00	694.00			
เฉลี่ย	11.63	23.93			
ร้อยละ	40.11	79.77			
S.D.	1.61	2.28			



ตาราง 22 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

เลขที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน (30)	แบบทดสอบ หลังเรียน (30)	D	D <sup>2</sup>	t-test
1	12	22	10	100	
2	11	22	11	121	
3	11	23	12	144	
4	11	25	14	196	
5	10	21	11	121	
6	12	21	9	81	
7	13	24	11	121	
8	12	25	13	169	
9	10	22	12	144	
10	11	21	10	100	
11	11	21	10	100	
12	10	23	13	169	
13	11	25	14	196	
14	13	26	13	169	
15	12	26	14	196	
16	13	24	11	121	
17	11	22	11	121	
18	11	22	11	121	
19	11	23	12	144	
20	14	25	11	121	
21	12	24	12	144	
22	12	26	14	196	

ตาราง 22 (ต่อ)

เลขที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน (30)	แบบทดสอบ หลังเรียน (30)	D	D <sup>2</sup>	t-test
23	11	25	14	196	45.44
24	12	24	12	144	
25	10	23	13	169	
26	14	26	12	144	
27	13	27	14	196	
28	16	28	12	144	
29	14	27	13	169	
รวม	344.00	693.00			
เฉลี่ย	11.87	23.90			
ร้อยละ	39.54	79.66			
S.D.	1.43	2.02			

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผน  
การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

ข้อที่	$\bar{X}$	S.D.	สรุป
1	4.76	0.44	มากที่สุด
2	4.90	0.31	มากที่สุด
3	4.93	0.26	มากที่สุด
4	4.86	0.35	มากที่สุด
5	4.83	0.38	มากที่สุด
6	4.79	0.41	มากที่สุด
7	4.72	0.45	มากที่สุด
8	4.69	0.47	มากที่สุด
9	4.86	0.35	มากที่สุด
10	4.90	0.31	มากที่สุด
11	4.93	0.26	มากที่สุด
12	4.97	0.19	มากที่สุด
13	4.93	0.26	มากที่สุด
14	4.86	0.35	มากที่สุด
15	4.79	0.41	มากที่สุด
16	4.76	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.84	0.35	มากที่สุด

