

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 24 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ฟังกราฟิก และเทคนิค  
Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คนที่	กลุ่มทดสอบหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
1	20	25	35	80
2	23	26	35	84
3	22	24	34	80
4	23	24	33	80
5	22	24	35	81
6	23	25	34	82
7	24	24	35	83
8	23	23	36	82
9	24	22	35	81
10	23	24	33	80
11	25	24	32	81
12	23	24	34	81
13	25	25	32	82
14	26	25	31	82
15	25	24	34	83
16	23	24	35	82
17	24	24	32	80
18	24	24	33	81
19	24	25	34	83
20	24	24	32	80

ตาราง 24 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
21	23	23	34	80
22	23	24	33	80
23	22	25	34	81
24	23	23	35	81
25	24	25	33	82
26	25	24	35	84
27	24	25	34	83
28	24	24	32	80
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )				81.39
S. D.				1.29
ร้อยละ				81.39

ตาราง 25 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค  
 Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
1	25	25	30	80
2	25	25	30	80
3	25	25	32	82
4	24	23	33	80
5	25	24	33	82
6	24	26	34	84
7	24	25	32	81
8	25	24	31	80
9	26	25	31	82
10	24	25	31	80
11	26	24	31	81
12	26	25	30	81
13	24	24	32	80
14	25	23	33	81
15	24	24	32	80
16	24	23	33	80
17	24	24	34	82
18	25	25	32	82
19	23	25	33	81
20	24	24	34	82

ตาราง 25 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
21	24	24	33	81
22	24	23	34	81
23	24	24	34	82
24	24	25	33	82
25	25	24	32	81
26	25	25	34	84
27	25	24	35	84
28	23	24	33	80
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )				81.29
S. D.				1.24
ร้อยละ				81.29

ตาราง 26 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ฟังกราฟิก และเทคนิค  
Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยงานเรียนรู้ที่ 3

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
1	25	23	33	81
2	24	24	35	83
3	22	24	34	80
4	23	24	34	81
5	25	25	33	83
6	23	24	34	81
7	23	23	35	81
8	24	25	35	84
9	23	24	33	80
10	25	25	34	84
11	24	24	32	80
12	22	25	33	80
13	23	25	32	80
14	26	23	34	83
15	25	24	32	81
16	26	23	33	82
17	25	23	33	81
18	24	25	33	82
19	25	25	34	84
20	22	25	33	80

ตาราง 26 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
21	23	25	34	82
22	25	24	32	81
23	25	23	34	82
24	25	24	34	83
25	26	23	32	81
26	27	24	32	83
27	24	23	34	81
28	26	23	32	81
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )				81.61
S. D.				1.31
ร้อยละ				81.61

ตาราง 27 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค  
Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยงานเรียนรู้ที่ 4

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
1	24	25	31	80
2	26	25	31	82
3	24	24	32	80
4	25	23	33	81
5	24	24	32	80
6	24	25	31	80
7	24	24	32	80
8	24	25	31	80
9	25	25	30	80
10	25	24	33	82
11	25	23	33	81
12	23	24	33	80
13	23	25	32	80
14	24	25	33	82
15	25	25	31	81
16	25	26	30	81
17	25	26	32	83
18	25	25	32	82
19	23	24	34	81
20	23	24	34	81



ตาราง 27 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
21	25	25	30	80
22	26	26	30	82
23	25	25	33	83
24	23	25	33	81
25	23	24	33	80
26	25	24	32	81
27	24	25	31	80
28	25	24	33	82
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )				80.93
S. D.				0.98
ร้อยละ				80.93

ตาราง 28 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค  
Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยงานเรียนรู้ที่ 5

คนที่	กลุ่มทดสอบหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
1	26	26	33	85
2	27	26	32	85
3	25	25	34	84
4	26	25	33	84
5	25	25	33	83
6	26	24	32	82
7	25	24	34	83
8	25	25	33	83
9	25	24	32	81
10	24	25	31	80
11	24	26	30	80
12	24	26	33	83
13	25	25	34	84
14	26	25	34	85
15	23	25	33	81
16	24	26	30	80
17	25	23	32	80
18	24	24	32	80
19	24	25	32	81
20	23	25	33	81

ตาราง 28 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ			
	คะแนนระหว่างเรียน			
	ทำแบบฝึก (30 คะแนน)	สังเกตพฤติกรรม (30 คะแนน)	ทดสอบย่อย (40 คะแนน)	รวม (100 คะแนน)
21	25	24	31	80
22	25	25	32	82
23	25	24	33	82
24	25	25	30	80
25	24	25	31	80
26	26	25	32	83
27	26	25	31	82
28	26	23	32	81
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )				81.96
S. D.				1.73
ร้อยละ				81.96

ตาราง 29 คะแนนการทดสอบย่อยระหว่างเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้  
 แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
 และเทคโนโลยี

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่						ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนหลังเรียน
	1	2	3	4	5	รวม	
1	80	80	81	80	85	406	38
2	84	80	83	82	85	414	37
3	80	82	80	80	84	406	36
4	80	80	81	81	84	406	39
5	81	82	83	80	83	409	35
6	82	84	81	80	82	409	36
7	83	81	81	80	83	408	37
8	82	80	84	80	83	409	38
9	81	82	80	80	81	404	37
10	80	80	84	82	80	406	34
11	81	81	80	81	80	403	35
12	81	81	80	80	83	405	33
13	82	80	80	80	84	406	27
14	82	81	83	82	85	413	30
15	83	80	81	81	81	406	31
16	82	80	82	81	80	405	30
17	80	82	81	83	80	406	33
18	81	82	82	82	80	407	29
19	83	81	84	81	81	410	28
20	80	82	80	81	81	404	29
21	80	81	82	80	80	403	31
22	80	81	81	82	82	406	30

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่						ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	1	2	3	4	5	รวม	
23	81	82	82	83	82	410	28
24	81	82	83	81	80	407	26
25	82	81	81	80	80	404	27
26	84	84	83	81	83	415	27
27	83	84	81	80	82	410	28
28	80	80	81	82	81	404	29
เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )						407.18	32.07
S. D.						3.17	4.09
ร้อยละ						81.44	80.18

ตาราง 30 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ  
 ความสุขในการเรียน ก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
 ที่ได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้  
 แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw

คนที่	การจัดการเรียนโดยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw				
	การคิดวิเคราะห์ (30 คะแนน)		ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (40 คะแนน)		ความสุขในการเรียน (5 คะแนน)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน
	กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง จำนวน 8 คน				
1	8	25	14	37	4.83
2	8	27	11	36	4.90
3	12	26	13	35	4.90
4	9	28	16	38	4.70
5	11	27	9	34	4.67
6	12	28	11	35	4.93
7	8	25	10	36	4.77
8	10	26	10	37	4.70
	กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับปานกลาง จำนวน 12 คน				
9	10	27	10	36	4.70
10	11	28	12	33	4.90
11	12	23	11	34	4.85
12	9	24	10	32	4.67
13	8	26	8	26	4.83
14	9	19	9	29	4.80
15	10	21	11	30	4.93
16	8	18	12	29	4.80

ตาราง 30 (ต่อ)

คนที่	การจัดการเรียนโดยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw				
	การคิดวิเคราะห์ (30 คะแนน)		ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (40 คะแนน)		ความสุขในการเรียน (20 คะแนน)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน
17	12	19	15	32	4.70
18	10	24	14	28	4.80
19	9	19	11	27	4.67
20	8	24	10	28	4.80
	กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ จำนวน 8 คน				
21	9	20	13	30	4.80
22	7	20	12	29	4.70
23	9	20	14	27	4.93
24	5	19	9	25	4.77
25	10	17	12	26	4.83
26	7	18	12	25	4.67
27	5	17	10	25	4.77
28	6	18	11	28	4.67

การแบ่งกลุ่มตามความฉลาดทางอารมณ์

คนที่ 1 – 8 เป็นนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง

คนที่ 9 – 20 เป็นนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับปานกลาง

คนที่ 21 – 28 เป็นนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ

## การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 1. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ T-test

การแจกแจงปกติของข้อมูลตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw

#### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน	การคิดวิเคราะห์ หลังเรียน	ความสุขในการ เรียนหลังเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อน เรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลัง เรียน
N		28	28	28	28	28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	9.00	22.61	4.7546	11.43	32.07
	Std. Deviation	1.963	3.843	.11017	1.952	4.091
Most Extreme Differences	Absolute	.127	.180	.124	.158	.158
	Positive	.107	.180	.122	.158	.158
	Negative	-.127	-.142	-.124	-.089	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		.670	.952	.656	.838	.836
Asymp. Sig. (2-tailed)		.760	.326	.782	.484	.487

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงคะแนน การคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

### 2. การเปรียบเทียบคะแนน t-test แบบ Dependent Group Paired Samples Statistics

2.1 คะแนนการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw



## T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 การคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน	9.00	28	1.963	.371
การคิดวิเคราะห์หลังเรียน	22.61	28	3.843	.726

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 การคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน & การคิดวิเคราะห์หลังเรียน	28	.462	.013

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 การคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน - การคิดวิเคราะห์หลังเรียน	-13.607	3.414	.645	-14.931	-12.283	-21.091	27	.000

2.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบซีแฉะ ฟังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw

## T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	11.43	28	1.952	.369
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	32.07	28	4.091	.773

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน & ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	28	.205	.296

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	-20.643	4.156	.785	-22.255	-19.031	-26.281	27	.000

2.3 ทดสอบค่าเฉลี่ยความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ฟังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw วิชา คอมพิวเตอร์ โดยการทดสอบค่าที (One Sample T-test)

## T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ความสุขในการเรียนหลังเรียน	28	4.7546	.11017	.02082

One-Sample Test

	Test Value = 3.5					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ความสุขในการเรียนหลังเรียน	60.262	27	.000	1.25464	1.2119	1.2974

3. เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนของนักเรียนที่ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw วิชาคอมพิวเตอร์

3.1 ก่อนเรียน ทดสอบตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนด้วย One-way ANOVA

### 3.1.1 ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น

#### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน	การคิดวิเคราะห์ หลังเรียน	ความสุขในการ เรียนหลังเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อน เรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลัง เรียน
N		28	28	28	28	28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	9.00	22.61	4.7546	11.43	32.07
	Std. Deviation	1.963	3.843	.11017	1.952	4.091
Most Extreme Differences	Absolute	.127	.180	.124	.158	.158
	Positive	.107	.180	.122	.158	.158
	Negative	-.127	-.142	-.124	-.089	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		.670	.952	.656	.838	.836
Asymp. Sig. (2-tailed)		.760	.326	.782	.484	.487

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงคะแนน การคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

### 3.1.2 วิเคราะห์ One-way ANOVA คะแนนก่อนเรียน

## Oneway

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน	Between Groups	34.333	2	17.167	6.160	.007
	Within Groups	69.667	25	2.787		
	Total	104.000	27			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	Between Groups	2.565	2	1.283	.320	.729
	Within Groups	100.292	25	4.012		
	Total	102.857	27			

ผลการวิเคราะห์คะแนน One-way ANOVA คะแนนก่อนเรียน การคิดวิเคราะห์แต่ต่างกัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นหลังเรียนจึงเลือกใช้สถิติ One-way MANCOVA

3.2 ทดสอบตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนด้วยหลังเรียน One-way MANCOVA

### 3.2.1 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

#### Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.648
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	28.751
	df	3
	Sig.	.000

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรตามคะแนนการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนแตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลของตัวแปรตามทั้งสองตัวที่นำมาวิเคราะห์ด้วย MANCOVA จึงไม่สัมพันธ์กันซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

Box's Test of Equality of  
Covariance Matrices<sup>a</sup>

Box's M	21.196
F	1.435
df1	6
df2	2215.084
Sig.	.153

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Goup + C1

ผลการวิเคราะห์เมตริกซ์ความแปรปรวนของตัวแปรตามคะแนนการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลของตัวแปรตามทั้งสามตัวที่นำมาวิเคราะห์ด้วย MANCOVA มีเมตริกซ์ความแปรปรวนเท่ากัน ความสัมพันธ์กันซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

3.2.2 ทดสอบตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียนหลังด้วย One-way MANCOVA โดยควบคุมตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน

#### General Linear Model

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
ความฉลาดทางอารมณ์	1	กลุ่มสูง	8
	2	กลุ่มปานกลาง	12
	3	กลุ่มต่ำ	8

Descriptive Statistics

	ความฉลาดทางอารมณ์	Mean	Std. Deviation	N
การคิดวิเคราะห์หลังเรียน	กลุ่มสูง	26.50	1.195	8
	กลุ่มปานกลาง	22.67	3.420	12
	กลุ่มต่ำ	18.63	1.302	8
	Total	22.61	3.843	28
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	กลุ่มสูง	37.00	1.309	8
	กลุ่มปานกลาง	31.33	3.055	12
	กลุ่มต่ำ	28.25	1.669	8
	Total	32.07	4.091	28

Multivariate Tests<sup>c</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.867	74.921 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.000
	Wilks' Lambda	.133	74.921 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.000
	Hotelling's Trace	6.515	74.921 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.000
	Roy's Largest Root	6.515	74.921 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.000
Goup	Pillai's Trace	.757	7.315	4.000	48.000	.000
	Wilks' Lambda	.288	9.944 <sup>a</sup>	4.000	46.000	.000
	Hotelling's Trace	2.320	12.762	4.000	44.000	.000
	Roy's Largest Root	2.251	27.009 <sup>b</sup>	2.000	24.000	.000
C1	Pillai's Trace	.085	1.074 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.358
	Wilks' Lambda	.915	1.074 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.358
	Hotelling's Trace	.093	1.074 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.358
	Roy's Largest Root	.093	1.074 <sup>a</sup>	2.000	23.000	.358

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c. Design: Intercept + Goup + C1

3.3 แยกวิเคราะห์คะแนนการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ฟังกราฟิก และเทคนิค  
Jigsaw วิชาคอมพิวเตอร์

3.3.1 คะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้สถิติ One-way  
ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

## Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
ความฉลาดทางอารมณ์	1	กลุ่มสูง	8
	2	กลุ่มปานกลาง	12
	3	กลุ่มต่ำ	8

Descriptive Statistics

Dependent Variable: การคิดวิเคราะห์หลังเรียน

ความฉลาดทางอารมณ์	Mean	Std. Deviation	N
กลุ่มสูง	26.50	1.195	8
กลุ่มปานกลาง	22.67	3.420	12
กลุ่มต่ำ	18.63	1.302	8
Total	22.61	3.843	28

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: การคิดวิเคราะห์หลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	251.120 <sup>a</sup>	3	83.707	13.615	.000
Intercept	367.905	1	367.905	59.839	.000
Group	166.159	2	83.079	13.513	.000
C1	2.983	1	2.983	.485	.493
Error	147.558	24	6.148		
Total	14709.000	28			
Corrected Total	398.679	27			

a. R Squared = .630 (Adjusted R Squared = .584)

## Post Hoc Tests

### ความฉลาดทางอารมณ์

#### Multiple Comparisons

การคิดวิเคราะห์หลังเรียน

Scheffe

(I) ความฉลาดทาง อารมณ์	(J) ความฉลาดทาง อารมณ์	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มสูง	กลุ่มปานกลาง	3.83 <sup>*</sup>	1.120	.008	.92	6.75
	กลุ่มต่ำ	7.88 <sup>*</sup>	1.227	.000	4.68	11.07
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	-3.83 <sup>*</sup>	1.120	.008	-6.75	-.92
	กลุ่มต่ำ	4.04 <sup>*</sup>	1.120	.005	1.13	6.96
กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	-7.88 <sup>*</sup>	1.227	.000	-11.07	-4.68
	กลุ่มปานกลาง	-4.04 <sup>*</sup>	1.120	.005	-6.96	-1.13

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 6.022.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

## Homogeneous Subsets

การคิดวิเคราะห์หลังเรียน

Scheffe<sup>a,b,c</sup>

ความฉลาดทางอารมณ์	N	Subset		
		1	2	3
กลุ่มต่ำ	8	18.63		
กลุ่มปานกลาง	12		22.67	
กลุ่มสูง	8			26.50
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 6.022.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.



## 3.3.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้สถิติ

One-way ANOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

## Oneway

## ANOVA

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	317.690	2	158.845	29.598	.000
Within Groups	134.167	25	5.367		
Total	451.857	27			

## Post Hoc Tests

## Multiple Comparisons

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Scheffe

(I) ความฉลาดทาง อารมณ์	(J) ความฉลาดทาง อารมณ์	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มสูง	กลุ่มปานกลาง	5.667	1.057	.000	2.92	8.42
	กลุ่มต่ำ	8.750	1.158	.000	5.74	11.76
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	-5.667	1.057	.000	-8.42	-2.92
	กลุ่มต่ำ	3.083	1.057	.026	.33	5.83
กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	-8.750	1.158	.000	-11.76	-5.74
	กลุ่มปานกลาง	-3.083	1.057	.026	-5.83	-.33

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous Subsets

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Scheffe<sup>a,b</sup>

ความฉลาดทางอารมณ์	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
กลุ่มต่ำ	8	28.25		
กลุ่มปานกลาง	12		31.33	
กลุ่มสูง	8			37.00
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี