

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



ตาราง 22 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	ชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ					
	ทักษะปฏิบัติ (40 คะแนน)		ความคิดสร้างสรรค์ (25 คะแนน)		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (40 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
กลุ่มสูง จำนวน 10 คน						
1	26	36	14	22	18	37
2	24	34	12	22	20	38
3	26	32	12	23	22	36
4	25	38	10	25	19	37
5	20	36	14	22	20	35
6	22	34	14	24	19	36
7	28	38	12	24	22	36
8	24	36	14	25	24	35
9	22	36	14	23	20	34
10	24	36	12	22	24	34
กลุ่มปานกลาง จำนวน 15 คน						
11	20	33	12	22	25	34
12	24	34	13	22	22	33
13	24	32	12	20	20	34
14	26	34	12	21	23	32
15	20	34	10	20	22	32
16	20	36	12	20	18	34
17	20	34	12	21	19	33

ตาราง 22 (ต่อ)

คนที่	ชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ การเรียนรู้แบบร่วมมือ					
	ทักษะปฏิบัติ (40 คะแนน)		ความคิดสร้างสรรค์ (25 คะแนน)		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (40 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
18	23	32	12	23	22	31
19	22	33	10	20	14	32
20	20	32	12	23	18	31
21	22	32	14	23	16	31
22	20	34	12	22	16	30
23	22	32	12	20	17	30
24	22	30	14	20	15	28
25	18	32	12	22	17	29
กลุ่มต่ำ จำนวน 10 คน						
26	14	30	12	22	13	24
27	14	28	10	20	12	23
28	16	30	12	18	15	22
29	16	28	10	18	14	22
30	20	30	12	20	14	19
31	16	28	12	20	15	22
32	18	26	10	20	12	19
33	16	26	10	20	13	18
34	20	28	12	18	11	20
35	18	27	10	18	10	20

## การแบ่งกลุ่มตามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คนที่ 1-10	เป็นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง
คนที่ 11-25	เป็นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลาง
คนที่ 26-35	เป็นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

## การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 1. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ t-test

#### 1.1 การแจกแจงปกติของข้อมูลตัวแปรตาม ทักษะปฏิบัติ ความคิด

สร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

#### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ความคิด		ผลสัมฤทธิ์			
		ทักษะปฏิบัติ หลังเรียน	สร้างสรรค์ หลังเรียน	ทางการ เรียนหลัง	ทักษะปฏิบัติ ก่อนเรียน	สร้างสรรค์ ก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนก่อน
N		35	35	35	35	35	35
Normal Parameters	Mean	32.37	21.29	29.74	20.91	11.97	17.74
	Std. Deviation	3.335	1.903	6.180	3.551	1.339	4.068
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.179	.181	.141	.280	.109
	Positive	.105	.179	.123	.116	.263	.093
	Negative	-.144	-.161	-.181	-.141	-.280	-.109
Kolmogorov-Smirnov Z		.855	1.058	1.068	.836	1.656	.648
Asymp. Sig. (2-tailed)		.458	.212	.204	.487	.008	.796
a. Test distribution is Normal.							

เมื่อทดสอบข้อมูลพบว่า คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของตัวแปรทั้งสามตัวมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบโค้งปกติ ซึ่งดูจากค่า Sig. ที่มากกว่า .05 เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ t-test ไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนน t-test แบบ Dependent Group Paired Samples Statistic ทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

## Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ทักษะปฏิบัติหลังเรียน	32.37	35	3.335	.564
	ทักษะปฏิบัติก่อนเรียน	20.91	35	3.551	.600
Pair 2	ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	21.29	35	1.903	.322
	ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	11.97	35	1.339	.226
Pair 3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	29.74	35	6.180	1.045
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน	17.74	35	4.068	.688

## Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ทักษะปฏิบัติหลังเรียน & ทักษะปฏิบัติก่อนเรียน	35	.711	.000
Pair 2	ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน & ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	35	.453	.006
Pair 3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน & ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	35	.806	.000

## 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	ทักษะปฏิบัติหลังเรียน - ทักษะปฏิบัติก่อนเรียน	11.457	2.627	.444	10.555	12.360	25.799	34	.000
Pair 2	ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน - ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	9.314	1.762	.298	8.709	9.920	31.276	34	.000
Pair 3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	12.000	3.773	.638	10.704	13.296	18.816	34	.000

ค่า Sig. = .00 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05

3. เปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ การเรียนแบบร่วมมือ

3.1 ก่อนเรียนทดสอบตัวแปรตาม ทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วย One-way ANOVA

### 3.1.1 ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น

1. การทดสอบความเป็นไปได้ของการใช้สถิติว่าข้อมูลตัวแปรตาม ทั้งสามตัวก่อนเรียนและหลังเรียน มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติหรือไม่

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ทักษะปฏิบัติ หลังเรียน	ความคิด สร้างสรรค์ หลังเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนหลัง	ทักษะปฏิบัติ ก่อนเรียน	ความคิด สร้างสรรค์ ก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนก่อน
N		35	35	35	35	35	35
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	32.37	21.29	29.74	20.91	11.97	17.74
	Std. Deviation	3.335	1.903	6.180	3.551	1.339	4.068
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.179	.181	.141	.280	.109
	Positive	.105	.179	.123	.116	.263	.093
	Negative	-.144	-.161	-.181	-.141	-.280	-.109
Kolmogorov-Smirnov Z		.855	1.058	1.068	.836	1.656	.648
Asymp. Sig. (2-tailed)		.458	.212	.204	.487	.008	.796
a. Test distribution is Normal.							

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่า Sig. มีค่ามากกว่า .05 แสดงว่า คะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียนของตัวแปรทั้งสามตัวมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบโค้งปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

2. การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปร ตามทั้งสามตัว



## Factor Analysis

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.884
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi–Square	143.732
	df	15
	Sig.	.000

ค่า Sig. = .00 แสดงว่า ตัวแปรตามทั้งสามตัวมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน  
ตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ANOVA และ MANCOVA

3. ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม

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

Box's M		13.099
F		.933
df1		12
df2		3.673E3
Sig.		.512

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

a. Design: Intercept + skill1 + creative1 + achievement1 + group

ค่า Sig. มากกว่า .05 แสดงว่า ตัวแปรตามทั้งสามตัวมีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ค่าสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน

3.1.2 วิเคราะห์ One-way ANOVA คะแนนทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ทักษะปฏิบัติก่อนเรียน	Between Groups	276.510	2	138.265	29.062	.000
	Within Groups	152.233	32	4.757		
	Total	428.743	34			
ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	Between Groups	16.438	2	8.219	5.906	.007
	Within Groups	44.533	32	1.392		
	Total	60.971	34			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	Between Groups	349.252	2	174.626	26.182	.000
	Within Groups	213.433	32	6.670		
	Total	562.686	34			

จากตารางพบว่า ค่า Sig. = .00 และ .01 แสดงว่าคะแนนก่อนเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อเป็นการขจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่จะมีผลต่อการแปลความหมายของผลที่เกิดจากการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้สถิติ One-way MANCOVA ในการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนในตัวแปรสามตัวต่อไป

3.2 หลังเรียน ทดสอบตัวแปรตามทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วย One-way MANCOVA

## General Linear Model

## Between-Subjects Factors

	Value Label	N
กลุ่ม 1	สูง	10
2	กลาง	15
3	ต่ำ	10

## Descriptive Statistics

	กลุ่ม	Mean	Std. Deviation	N
ทักษะปฏิบัติหลังเรียน	สูง	35.60	1.838	10
	กลาง	33.07	1.534	15
	ต่ำ	28.10	1.524	10
	Total	32.37	3.335	35
ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	สูง	23.20	1.229	10
	กลาง	21.27	1.223	15
	ต่ำ	19.40	1.350	10
	Total	21.29	1.903	35
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน	สูง	35.80	1.317	10
	กลาง	31.60	1.844	15
	ต่ำ	20.90	1.969	10
	Total	29.74	6.180	35

Multivariate Tests<sup>c</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.773	30.680 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.000
	Wilks' Lambda	.227	30.680 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.000
	Hotelling's Trace	3.409	30.680 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.000
	Roy's Largest Root	3.409	30.680 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.000
group	Pillai's Trace	.867	7.143	6.000	56.000	.000
	Wilks' Lambda	.215	10.399 <sup>a</sup>	6.000	54.000	.000
	Hotelling's Trace	3.264	14.142	6.000	52.000	.000
	Roy's Largest Root	3.142	29.325 <sup>b</sup>	3.000	28.000	.000
skill1	Pillai's Trace	.028	.264 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.851
	Wilks' Lambda	.972	.264 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.851
	Hotelling's Trace	.029	.264 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.851
	Roy's Largest Root	.029	.264 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.851
creative1	Pillai's Trace	.038	.358 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.784
	Wilks' Lambda	.962	.358 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.784
	Hotelling's Trace	.040	.358 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.784
	Roy's Largest Root	.040	.358 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.784
achievement1	Pillai's Trace	.123	1.258 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.308
	Wilks' Lambda	.877	1.258 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.308
	Hotelling's Trace	.140	1.258 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.308
	Roy's Largest Root	.140	1.258 <sup>a</sup>	3.000	27.000	.308

a. Exact statistic

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

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	ทักษะปฏิบัติหลัง	296.900 <sup>a</sup>	5	59.380	21.188	.000
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	75.037 <sup>b</sup>	5	15.007	9.047	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	1211.855 <sup>c</sup>	5	242.371	80.948	.000
Intercept	ทักษะปฏิบัติหลัง	143.609	1	143.609	51.243	.000
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	53.382	1	53.382	32.181	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	122.281	1	122.281	40.840	.000
group	ทักษะปฏิบัติหลัง	58.963	2	29.481	10.520	.000
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	17.053	2	8.526	5.140	.012
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	243.463	2	121.731	40.656	.000
skill1	ทักษะปฏิบัติหลัง	.026	1	.026	.009	.924
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	.827	1	.827	.498	.486
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	.921	1	.921	.308	.583
creative1	ทักษะปฏิบัติหลัง	1.005	1	1.005	.359	.554
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	.564	1	.564	.340	.564
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	2.178	1	2.178	.728	.401
achievement1	ทักษะปฏิบัติหลัง	1.902	1	1.902	.679	.417
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	1.698	1	1.698	1.024	.320
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	8.722	1	8.722	2.913	.099
Error	ทักษะปฏิบัติหลัง	81.272	29	2.802		
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	48.106	29	1.659		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	86.830	29	2.994		
Total	ทักษะปฏิบัติหลัง	37055.000	35			
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	15981.000	35			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	32261.000	35			
Corrected Total	ทักษะปฏิบัติหลัง	378.171	34			
	ความคิดสร้างสรรค์หลัง	123.143	34			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง	1298.686	34			

a. R Squared = .785 (Adjusted R Squared = .748)

b. R Squared = .609 (Adjusted R Squared = .542)

c. R Squared = .933 (Adjusted R Squared = .922)

## Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.867	7.143	6.000	56.000	.000
Wilks' lambda	.215	10.399 <sup>a</sup>	6.000	54.000	.000
Hotelling's trace	3.264	14.142	6.000	52.000	.000
Roy's largest root	3.142	29.325 <sup>b</sup>	3.000	28.000	.000

Each F tests the multivariate effect of กลุ่ม. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

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

จากตาราง ค่า Wilks' Lambda มีค่า Sig. = .00 แสดงว่า ทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยต้องการทราบในรายละเอียดอีกต่อไปว่า ถ้าแยกวิเคราะห์ทีละตัวแปรตามจะให้ผลเหมือนกันหรือแตกต่างกันหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแยกวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรตามทีละตัวแปร โดยใช้สถิติ One-way ANCOVA

3.3 แยกวิเคราะห์คะแนนทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

3.3.1 คะแนนทักษะปฏิบัติหลังเรียน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ One-way ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

## Univariate Analysis of Variance

## Between-Subjects Factors

	Value Label	N
กลุ่ม 1	สูง	10
2	กลาง	15
3	ต่ำ	10

### Descriptive Statistics

Dependent Variable: ทักษะปฏิบัติหลังเรียน

กลุ่ม	Mean	Std. Deviation	N
สูง	35.60	1.838	10
กลาง	33.07	1.534	15
ต่ำ	28.10	1.524	10
Total	32.37	3.335	35

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ทักษะปฏิบัติหลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	293.946 <sup>a</sup>	3	97.982	36.063	.000
Intercept	358.668	1	358.668	132.011	.000
<b>group</b>	<b>103.012</b>	<b>2</b>	<b>51.506</b>	<b>18.957</b>	<b>.000</b>
skill1	.007	1	.007	.003	.959
Error	84.226	31	2.717		
Total	37055.000	35			
Corrected Total	378.171	34			

a. R Squared = .777 (Adjusted R Squared = .756)

เมื่อพิจารณาคูแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่า มีค่า Sig. เท่ากับ .00 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะปฏิบัติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และต่ำ ในคู่มือใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยใช้สถิติ Scheffe

## Post Hoc Tests

## Multiple Comparisons

ทักษะปฏิบัติหลังเรียน

Scheffe

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	กลาง	2.533*	.662	.002	.83	4.23
	ต่ำ	7.500*	.726	.000	5.64	9.36
กลาง	สูง	-2.533*	.662	.002	-4.23	-.83
	ต่ำ	4.967*	.662	.000	3.27	6.67
ต่ำ	สูง	-7.500*	.726	.000	-9.36	-5.64
	กลาง	-4.967*	.662	.000	-6.67	-3.27

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

## ทักษะปฏิบัติหลังเรียน

Scheffe

กลุ่ม	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
ต่ำ	10	28.10		
กลาง	15		33.07	
สูง	10			35.60
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทักษะปฏิบัติ จำแนกตามแรงจูงใจใฝ่  
 สัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันมีทักษะปฏิบัติ  
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีแรงจูงใจ  
 ใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีทักษะปฏิบัติสูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลาง และต่ำ  
 ตามลำดับ และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลางมีทักษะปฏิบัติสูงกว่านักเรียนที่มี  
 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ



## 3.3.2 คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ

One-way ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

## Univariate Analysis of Variance

## Between-Subjects Factors

		Value Label	N
กลุ่ม	1	สูง	10
	2	กลาง	15
	3	ต่ำ	10

## Descriptive Statistics

Dependent Variable:ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

กลุ่ม	Mean	Std. Deviation	N
สูง	23.20	1.229	10
กลาง	21.27	1.223	15
ต่ำ	19.40	1.350	10
Total	21.29	1.903	35

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	72.210 <sup>a</sup>	2	36.105	22.684	.000
Intercept	15296.067	1	15296.067	9.610E3	.000
group	72.210	2	36.105	22.684	.000
Error	50.933	32	1.592		
Total	15981.000	35			
Corrected Total	123.143	34			

a. R Squared = .586 (Adjusted R Squared = .561)

## Post Hoc Tests

## Multiple Comparisons

ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

Scheffe

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	กลาง	1.93*	.515	.003	.61	3.26
	ต่ำ	3.80*	.564	.000	2.35	5.25
กลาง	สูง	-1.93*	.515	.003	-3.26	-.61
	ต่ำ	1.87*	.515	.004	.54	3.19
ต่ำ	สูง	-3.80*	.564	.000	-5.25	-2.35
	กลาง	-1.87*	.515	.004	-3.19	-.54

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.592.

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

## Homogeneous Subsets

ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

Scheffe

กลุ่ม	N	Subset		
		1	2	3
ต่ำ	10	19.40		
กลาง	15		21.27	
สูง	10			23.20
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) = 1.592.

เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลางมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

3.3.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ One-way ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
กลุ่ม	1	สูง	10
	2	กลาง	15
	3	ต่ำ	10

#### Descriptive Statistics

Dependent Variable: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

กลุ่ม	Mean	Std. Deviation	N
สูง	35.80	1.317	10
กลาง	31.60	1.844	15
ต่ำ	20.90	1.969	10
Total	29.74	6.180	35

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1208.890 <sup>a</sup>	3	402.963	139.114	.000
Intercept	458.336	1	458.336	158.230	.000
group	365.990	2	182.995	63.175	.000
achievement1	8.304	1	8.304	2.867	.100
Error	89.796	31	2.897		
Total	32261.000	35			
Corrected Total	1298.686	34			

a. R Squared = .931 (Adjusted R Squared = .924)

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Scheffe

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	กลาง	4.20*	.715	.000	2.37	6.03
	ต่ำ	14.90*	.783	.000	12.89	16.91
กลาง	สูง	-4.20*	.715	.000	-6.03	-2.37
	ต่ำ	10.70*	.715	.000	8.87	12.53
ต่ำ	สูง	-14.90*	.783	.000	-16.91	-12.89
	กลาง	-10.70*	.715	.000	-12.53	-8.87

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 3.066.

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

## Homogeneous Subsets

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง

Scheffe

กลุ่ม	N	Subset		
		1	2	3
ต่ำ	10	20.90		
กลาง	15		31.60	
สูง	10			35.80
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) = 3.066.

เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ