

ภาคผนวก จู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ T – test

การแจกแจงปกติของข้อมูลตัวแปรตามความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ความถี่ก่อน ก่อนเรียน	ความถี่หลัง หลังเรียน	ทักษะการ แก้ปัญหา ก่อนเรียน	ทักษะการ แก้ปัญหา หลังเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หลังเรียน
N		29	29	29	29	29	29
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	13.45	27.86	8.66	14.48	14.34	27.38
	Std. Deviation	1.639	5.501	1.143	1.883	2.636	5.395
Most Extreme Differences	Absolute	.149	.184	.234	.135	.173	.222
	Positive	.127	.184	.234	.095	.173	.222
	Negative	-.149	-.178	-.180	-.135	-.153	-.200
Kolmogorov-Smirnov Z		.803	.992	1.260	.725	.930	1.193
Asymp. Sig. (2-tailed)		.540	.279	.083	.669	.352	.116

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงคะแนนความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

2. การเปรียบเทียบคะแนน t – test แบบ Dependent Group Paired Samples Statistics

2.1 คะแนนความรับผิดชอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ

นักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ความรับผิดชอบก่อนเรียน	13.45	29	1.639	.304
ความรับผิดชอบหลังเรียน	27.86	29	5.501	1.022

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 ความรับผิดชอบก่อนเรียน&ความรับผิดชอบหลังเรียน	29	.724	.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 ความรับผิดชอบก่อนเรียน - ความรับผิดชอบหลังเรียน	-14.414	4.460	.828	-16.110	-12.717	17.403	28	.000

2.2 คะแนนทักษะการแก้ปัญหาหระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียน	8.66	29	1.143	.212
ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน	14.48	29	1.883	.350

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ทักษะการแก้ปัญหาต่อห้เรียน&ทักษะการแก้ปัญหาหลังห้เรียน	29	.396	.034

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	ทักษะการแก้ปัญหาต่อห้เรียน - ทักษะการแก้ปัญหาหลังห้เรียน	-5.828	1.774	.329	-6.502	-5.153	17.688	28	.000

2.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนห้เรียน	14.34	29	2.636	.489
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังห้เรียน	27.38	29	5.395	1.002

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนห้เรียน&ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังห้เรียน	29	.611	.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	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนห้เรียน - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังห้เรียน	13.034	4.322	.803	-14.678	-11.391	16.242	28	.000

3. เปรียบเทียบความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโส มนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

3.1 ก่อนเรียนทดสอบตัวแปรตามความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย One -way ANOVA

3.1.1 ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ความถี่เดิมก่อน เพิ่ม	ความถี่เดิมหลัง เพิ่ม	ทักษะการ แก้ปัญหา ก่อน เพิ่ม	ทักษะการ แก้ปัญหา หลัง เพิ่ม	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ก่อน เพิ่ม	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หลัง เพิ่ม
N		29	29	29	29	29	29
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	13.45	27.86	8.66	14.48	14.34	27.38
	Std. Deviation	1.639	5.501	1.143	1.883	2.636	5.395
Most Extreme Differences	Absolute	.149	.184	.234	.135	.173	.222
	Positive	.127	.184	.234	.095	.173	.222
	Negative	-.149	-.178	-.180	-.135	-.153	-.200
Kolmogorov-Smirnov Z		.803	.992	1.260	.725	.930	1.193
Asymp. Sig. (2-tailed)		.540	.279	.083	.669	.352	.116

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

3.1.2 วิเคราะห์ One-way ANOVA คะแนนก่อนเรียน

Oneway

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ความหัดชนิดซ่อมก่อนเรียน	Between Groups	39.372	2	19.686	14.297	.000
	Within Groups	35.800	26	1.377		
	Total	75.172	28			
ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียน	Between Groups	5.196	2	2.598	2.154	.136
	Within Groups	31.356	26	1.206		
	Total	36.552	28			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	Between Groups	114.052	2	57.026	18.418	.000
	Within Groups	80.500	26	3.096		
	Total	194.552	28			

ผลการวิเคราะห์คะแนน One-way ANOVA คะแนนก่อนเรียน ความรับผิดชอบก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแตกต่างกัน แต่การ ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นหลังเรียนจึงเลือกใช้สถิติ One-way MANCOVA โดยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน คือ คะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

3.2 ทดสอบตัวแปรตามความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยสถิติ One -way MANCOVA

3.2.1 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.750
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	127.375
	Df
	15
	Sig.
	.000

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรตามความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่ามีความแตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลของตัวแปรตามทั้ง 2 ตัวที่นำมาวิเคราะห์ด้วย MANCOVA จึงมีความสัมพันธ์กันซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	29.640
F	2.048
df1	12
df2	3186.736
Sig.	.117

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

a. Design: Intercept + group + A1 + C1

ผลการวิเคราะห์เมตริกซ์ความแปรปรวนของตัวแปรตามคะแนนความรับผิดชอบ ทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลของตัวแปรตามทั้งสองตัวที่นำมาวิเคราะห์ด้วย MANCOVA มีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

3.2.2 ทดสอบตัวแปรตามความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยOne-way MANCOVA

General Linear Model

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
ความฉลาดทางอารมณ์	1	สูง	10
	2	ปานกลาง	9
	3	ต่ำ	10

Descriptive Statistics

	ความฉลาดทาง อารมณ์	Mean	Std. Deviation	N
ความรับผิดชอบหลังเรียน	สูง	22.30	.675	10
	ปานกลาง	26.33	1.732	9
	ต่ำ	34.80	.919	10
	Total	27.86	5.501	29
ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน	สูง	12.40	.966	10
	ปานกลาง	14.89	.782	9
	ต่ำ	16.20	1.135	10
	Total	14.48	1.883	29
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	สูง	22.40	.699	10
	ปานกลาง	25.33	1.000	9
	ต่ำ	34.20	2.394	10
	Total	27.38	5.395	29

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.860	44.900 ^a	3.000	22.000	.000
	Wilks' Lambda	.140	44.900 ^a	3.000	22.000	.000
	Hotelling's Trace	6.123	44.900 ^a	3.000	22.000	.000
	Roy's Largest Root	6.123	44.900 ^a	3.000	22.000	.000
goup	Pillai's Trace	1.255	12.925	6.000	46.000	.000
	Wilks' Lambda	.040	29.544 ^a	6.000	44.000	.000
	Hotelling's Trace	16.830	58.904	6.000	42.000	.000
	Roy's Largest Root	16.374	125.537 ^b	3.000	23.000	.000
A1	Pillai's Trace	.080	.636 ^a	3.000	22.000	.600
	Wilks' Lambda	.920	.636 ^a	3.000	22.000	.600
	Hotelling's Trace	.087	.636 ^a	3.000	22.000	.600
	Roy's Largest Root	.087	.636 ^a	3.000	22.000	.600
C1	Pillai's Trace	.109	.893 ^a	3.000	22.000	.460
	Wilks' Lambda	.891	.893 ^a	3.000	22.000	.460
	Hotelling's Trace	.122	.893 ^a	3.000	22.000	.460
	Roy's Largest Root	.122	.893 ^a	3.000	22.000	.460

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 + A1 + C1

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	814.979 ^a	4	203.745	150.599	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	75.028 ^b	4	18.757	18.592	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	755.896 ^c	4	188.974	76.960	.000
Intercept	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	78.631	1	78.631	58.121	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	38.484	1	38.484	38.145	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	153.239	1	153.239	62.407	.000
goup	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	248.945	2	124.472	92.004	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	42.529	2	21.265	21.077	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	315.782	2	157.891	64.302	.000
A1	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	.619	1	.619	.457	.505
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	.641	1	.641	.635	.433
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	1.478	1	1.478	.602	.445
C1	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	2.385	1	2.385	1.763	.197
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	.014	1	.014	.014	.907
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	3.190	1	3.190	1.299	.266
Error	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	32.470	24	1.353		
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	24.213	24	1.009		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	58.931	24	2.455		
Total	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	23360.000	29			
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	6182.000	29			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	22554.000	29			
Corrected Total	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	847.448	28			
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	99.241	28			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	814.828	28			

a. R Squared = .962 (Adjusted R Squared = .955)

b. R Squared = .756 (Adjusted R Squared = .715)

c. R Squared = .928 (Adjusted R Squared = .916)

Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	1.255	12.925	6.000	46.000	.000
Wilks' lambda	.040	29.544 ^a	6.000	44.000	.000
Hotelling's trace	16.830	58.904	6.000	42.000	.000
Roy's largest root	16.374	125.537 ^b	3.000	23.000	.000

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

a. Exact statistic

Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	1.255	12.925	6.000	46.000	.000
Wilks' lambda	.040	29.544 ^a	6.000	44.000	.000
Hotelling's trace	16.830	58.904	6.000	42.000	.000
Roy's largest root	16.374	125.537 ^b	3.000	23.000	.000

Each F tests the multivariate effect of *ความฉลาดทางอารมณ์*. 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.

Univariate Tests

Dependent Variable		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>ความหัดมือช้อมหลังหีม</i>	Contrast	248.945	2	124.472	92.004	.000
	Error	32.470	24	1.353		
<i>ทักษะการแก้ปัญหาหลังหีม</i>	Contrast	42.529	2	21.265	21.077	.000
	Error	24.213	24	1.009		
<i>ผลสัมฤทธิ์ทางการหีมหลังหีม</i>	Contrast	315.782	2	157.891	64.302	.000
	Error	58.931	24	2.455		

The F tests the effect of *ความฉลาดทางอารมณ์*. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3.3 แยกวิเคราะห์ความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ

3.3.1 คะแนนความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนด้วยคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือ หลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้สถิติ One-way ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ความรับผิดชอบหลังเรียน

ความฉลาดทางอารมณ์	Mean	Std. Deviation	N
สูง	22.30	.675	10
ปานกลาง	26.33	1.732	9
ต่ำ	34.80	.919	10
Total	27.86	5.501	29

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ความรับผิดชอบหลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	812.593 ^a	3	270.864	194.279	.000
Intercept	130.389	1	130.389	93.522	.000
group	368.104	2	184.052	132.013	.000
A1	.845	1	.845	.606	.444
Error	34.855	25	1.394		
Total	23360.000	29			
Corrected Total	847.448	28			

a. R Squared = .959 (Adjusted R Squared = .954)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

ความถี่ผิดก่อนหลังเรียน

Scheffe

(I) ความฉลาดทางอารมณ์	(J) ความฉลาดทางอารมณ์	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	ปานกลาง	-4.03 [*]	.538	.000	-5.43	-2.64
	ต่ำ	-12.50 [*]	.524	.000	-13.86	-11.14
ปานกลาง	สูง	4.03 [*]	.538	.000	2.64	5.43
	ต่ำ	-8.47 [*]	.538	.000	-9.86	-7.07
ต่ำ	สูง	12.50 [*]	.524	.000	11.14	13.86
	ปานกลาง	8.47 [*]	.538	.000	7.07	9.86

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.373.

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

Homogeneous Subsets

ความถี่ผิดก่อนหลังเรียน

Scheffe^{a, b, c}

ความฉลาดทางอารมณ์	N	Subset		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ต่ำ	10	22.30		
ปานกลาง	9		26.33	
สูง	10			34.80
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) = 1.373.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.643.

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 คะแนนทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้สถิติ

One-way ANOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

Oneway

ANOVA

ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	74.352	2	37.176	38.836	.000
Within Groups	24.889	26	.957		
Total	99.241	28			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน

Scheffe

(I) ต่ำ ทางอารมณ์	(J) ปานกลาง สูง	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	ปานกลาง	-2.489	.450	.000	-3.66	-1.32
	ต่ำ	-3.800	.438	.000	-4.94	-2.66
ปานกลาง	สูง	2.489	.450	.000	1.32	3.66
	ต่ำ	-1.311	.450	.025	-2.48	-.14
ต่ำ	สูง	3.800	.438	.000	2.66	4.94
	ปานกลาง	1.311	.450	.025	.14	2.48

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

Homogeneous Subsets

ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน

Scheffe^{a, b}

ความฉลาดทาง อารมณ์	N	Subset for alpha = 0.05		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ต่ำ	10	12.40		
ปานกลาง	9		14.89	
สูง	10			16.20
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.643.

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

3.3.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิเคราะห์

โดยใช้สถิติ One-way ANCOVA และหาความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Post Hoc

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ความฉลาดทางอารมณ์	Mean	Std. Deviation	N
สูง	22.40	.699	10
ปานกลาง	25.33	1.000	9
ต่ำ	34.20	2.394	10
Total	27.38	5.395	29

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	754.418 ^a	3	251.473	104.069	.000
Intercept	358.282	1	358.282	148.271	.000
Group	450.387	2	225.194	93.194	.000
C1	3.590	1	3.590	1.486	.234
Error	60.410	25	2.416		
Total	22554.000	29			
Corrected Total	814.828	28			

a. R Squared = .926 (Adjusted R Squared = .917)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

Scheffe

(I) ความฉลาดทางอารมณ์	(J) ความฉลาดทางอารมณ์	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
สูง	ปานกลาง	-2.93	.721	.002	-4.80	-1.06
	ต่ำ	-11.80	.702	.000	-13.62	-9.98
ปานกลาง	สูง	2.93	.721	.002	1.06	4.80
	ต่ำ	-8.87	.721	.000	-10.74	-7.00
ต่ำ	สูง	11.80	.702	.000	9.98	13.62
	ปานกลาง	8.87	.721	.000	7.00	10.74

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2.462.

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือเรียนรู้โดยใช้หลักคิดโยนิโสมนสิการ และการเรียนแบบร่วมมือกับนักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ

4.1 วิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนเพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ One-way MANOVA

General Linear Model

Descriptive Statistics

	วิธีสอน	Mean	Std. Deviation	N
ความรับผิดชอบก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	13.45	1.639	29
	กลุ่มควบคุม	13.93	1.963	29
	Total	13.69	1.808	58
ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	8.66	1.143	29
	กลุ่มควบคุม	8.07	1.223	29
	Total	8.36	1.210	58
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	14.34	2.636	29
	กลุ่มควบคุม	12.76	2.064	29
	Total	13.55	2.479	58

Multivariate Tests^b

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.992	2190.068 ^a	3.000	54.000	.000
	Wilks' Lambda	.008	2190.068 ^a	3.000	54.000	.000
	Hotelling's Trace	121.670	2190.068 ^a	3.000	54.000	.000
	Roy's Largest Root	121.670	2190.068 ^a	3.000	54.000	.000
Class	Pillai's Trace	.173	3.771 ^a	3.000	54.000	.016
	Wilks' Lambda	.827	3.771 ^a	3.000	54.000	.016
	Hotelling's Trace	.210	3.771 ^a	3.000	54.000	.016
	Roy's Largest Root	.210	3.771 ^a	3.000	54.000	.016

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + Class

ผลการทดสอบพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแตกต่างกัน โดยดูจากค่าสถิติ Wilks' Lambda

4.2 วิเคราะห์คะแนนหลังเรียนเพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ One-way MANCOVA ทดสอบ ด้วยค่าไฮเทลลิ่งทิสแคว (Hotelling T²)

Descriptive Statistics

	วิธีสอน	Mean	Std. Deviation	N
ความรับผิดชอบก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	13.45	1.639	29
	กลุ่มควบคุม	13.93	1.963	29
	Total	13.69	1.808	58
ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	8.66	1.143	29
	กลุ่มควบคุม	8.07	1.223	29
	Total	8.36	1.210	58
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง	14.34	2.636	29
	กลุ่มควบคุม	12.76	2.064	29
	Total	13.55	2.479	58

Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.244	5.483 ^a	3.000	51.000	.002
Wilks' lambda	.756	5.483 ^a	3.000	51.000	.002
Hotelling's trace	.323	5.483 ^a	3.000	51.000	.002
Roy's largest root	.323	5.483 ^a	3.000	51.000	.002

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

a. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	45.381 ^a	4	11.345	4.264	.005
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	26.036 ^b	4	6.509	6.014	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	112.018 ^c	4	28.005	6.228	.000
Intercept	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	145.992	1	145.992	54.864	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	46.833	1	46.833	43.273	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	109.100	1	109.100	24.262	.000
Class	ความเข้มฉีดข้อมหลังเข็ม	25.676	1	25.676	9.649	.003
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	4.598	1	4.598	4.249	.044
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	4.938	1	4.938	1.098	.299
A2	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	36.246	1	36.246	13.621	.001
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	5.577	1	5.577	5.153	.027
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	13.178	1	13.178	2.931	.093
B2	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	1.950	1	1.950	.733	.396
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	4.485	1	4.485	4.144	.047
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	8.521	1	8.521	1.895	.174
C2	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	4.176	1	4.176	1.569	.216
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	5.541	1	5.541	5.119	.028
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	11.936	1	11.936	2.654	.109
Error	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	141.033	53	2.661		
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	57.360	53	1.082		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	238.327	53	4.497		
Total	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	11056.000	58			
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	4139.000	58			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	11002.000	58			
Corrected Total	ความเข้มฉีดข้อมก่อนเข็ม	186.414	57			
	ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข็ม	83.397	57			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข็ม	350.345	57			

a. R Squared = .243 (Adjusted R Squared = .186)

b. R Squared = .312 (Adjusted R Squared = .260)

c. R Squared = .320 (Adjusted R Squared = .268)

Univariate Tests

Dependent Variable		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ความห่มผิดก่อนก่อนเรียน	Contrast	25.676	1	25.676	9.649	.003
	Error	141.033	53	2.661		
ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียน	Contrast	4.598	1	4.598	4.249	.044
	Error	57.360	53	1.082		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	Contrast	4.938	1	4.938	1.098	.299
	Error	238.327	53	4.497		

The F tests the effect of η^2 . This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

7. การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอน 2 วิธี และความฉลาดทางอารมณ์ (สูง ปานกลาง และต่ำ) ที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบด้วยโดยใช้สถิติ Two-way MANCOVA (Two-way Interaction of MANCOVA) ด้วยค่าสถิติ Wilks's Lambda (Λ) โดยผู้วิจัยใช้ความรู้พื้นฐานด้านความรับผิดชอบ ทักษะการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนก่อนเรียน) เป็นตัวแปรควบคุม

General Linear Model

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
วิธีสอน	1	กลุ่มทดลอง	29
	2	กลุ่มควบคุม	29
ความฉลาดทางอารมณ์	1	ต่ำ	20
	2	ปานกลาง	18
	3	สูง	20

Descriptive Statistics

	วิธีสอน	ตามผลลาดทาง	Mean	Std. Deviation	N
		อารมณ์			
ความพร้อมใจของหนังสือพิมพ์	กลุ่มทดลอง	ต่ำ	22.30	.675	10
		ปานกลาง	26.33	1.732	9
		สูง	34.80	.919	10
		Total	27.86	5.501	29
	กลุ่มควบคุม	ต่ำ	19.20	1.229	10
		ปานกลาง	22.67	2.872	9
		สูง	24.80	3.736	10
		Total	22.21	3.609	29
	Total	ต่ำ	20.75	1.860	20
		ปานกลาง	24.50	2.975	18
		สูง	29.80	5.773	20
		Total	25.03	5.422	58
ทักษะการแก้ปัญหาหนังสือพิมพ์	กลุ่มทดลอง	ต่ำ	12.40	.966	10
		ปานกลาง	14.89	.782	9
		สูง	16.20	1.135	10
		Total	14.48	1.883	29
	กลุ่มควบคุม	ต่ำ	10.80	.919	10
		ปานกลาง	12.22	.972	9
		สูง	15.70	2.163	10
		Total	12.93	2.563	29
	Total	ต่ำ	11.60	1.231	20
		ปานกลาง	13.56	1.617	18
		สูง	15.95	1.701	20
		Total	13.71	2.362	58
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหนังสือพิมพ์	กลุ่มทดลอง	ต่ำ	22.40	.699	10
		ปานกลาง	25.33	1.000	9
		สูง	34.20	2.394	10
		Total	27.38	5.395	29
	กลุ่มควบคุม	ต่ำ	18.40	1.174	10
		ปานกลาง	25.11	1.453	9
		สูง	32.60	2.675	10
		Total	25.38	6.276	29
	Total	ต่ำ	20.40	2.257	20
		ปานกลาง	25.22	1.215	18
		สูง	33.40	2.604	20
		Total	26.38	5.887	58

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.779	55.236 ^a	3.000	47.000	.000
	Wilks' Lambda	.221	55.236 ^a	3.000	47.000	.000
	Hotelling's Trace	3.526	55.236 ^a	3.000	47.000	.000
	Roy's Largest Root	3.526	55.236 ^a	3.000	47.000	.000
Class * Goup	Pillai's Trace	1.742	13.576	15.000	147.000	.000
	Wilks' Lambda	.020	27.293	15.000	130.148	.000
	Hotelling's Trace	16.021	48.775	15.000	137.000	.000
	Roy's Largest Root	13.995	137.149 ^b	5.000	49.000	.000
A1	Pillai's Trace	.215	4.287 ^a	3.000	47.000	.009
	Wilks' Lambda	.785	4.287 ^a	3.000	47.000	.009
	Hotelling's Trace	.274	4.287 ^a	3.000	47.000	.009
	Roy's Largest Root	.274	4.287 ^a	3.000	47.000	.009
C1	Pillai's Trace	.015	.235 ^a	3.000	47.000	.871
	Wilks' Lambda	.985	.235 ^a	3.000	47.000	.871
	Hotelling's Trace	.015	.235 ^a	3.000	47.000	.871
	Roy's Largest Root	.015	.235 ^a	3.000	47.000	.871
B1	Pillai's Trace	.183	3.500 ^a	3.000	47.000	.023
	Wilks' Lambda	.817	3.500 ^a	3.000	47.000	.023
	Hotelling's Trace	.223	3.500 ^a	3.000	47.000	.023
	Roy's Largest Root	.223	3.500 ^a	3.000	47.000	.023

a. Exact statistic

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

c. Design: Intercept + Class * Goup + A1 + C1 + B1

Tests of Between-Subjects Effects

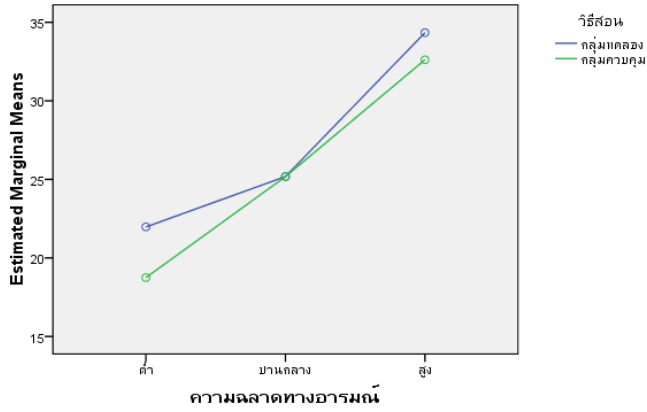
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	1462.368 ^a	8	182.796	41.941	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	241.983 ^b	8	30.248	19.493	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	1833.859 ^c	8	229.232	79.215	.000
Intercept	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	208.293	1	208.293	47.791	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	62.297	1	62.297	40.147	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	208.812	1	208.812	72.159	.000
Class * Goup วิธีสอน * ความ ฉลาดทางอารมณ์	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	864.916	5	172.983	39.689	.000
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	154.117	5	30.823	19.864	.000
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	1155.158	5	231.032	79.837	.000
ความรับผิดชอบ ก่อนเรียน	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	3.374	1	3.374	.774	.383
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	3.311	1	3.311	2.134	.150
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	12.514	1	12.514	4.324	.043
ทักษะการ แก้ปัญหา ก่อน เรียน	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	.683	1	.683	.157	.694
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	1.080	1	1.080	.696	.408
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	.118	1	.118	.041	.841
ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ก่อนเรียน	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	21.798	1	21.798	5.001	.030
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	1.343	1	1.343	.865	.357
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	2.116	1	2.116	.731	.397
Error	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	213.563	49	4.358		
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	76.035	49	1.552		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	141.796	49	2.894		
Total	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	38026.000	58			
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	11215.000	58			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	42336.000	58			
Corrected Total	ความเข้มดิษฐ์อมหลังเข็ม	1675.931	57			
	ทักษะการแก้ปัญหาหลังเข็ม	318.017	57			
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข็ม	1975.655	57			

a. R Squared = .873 (Adjusted R Squared = .852)

b. R Squared = .761 (Adjusted R Squared = .722)

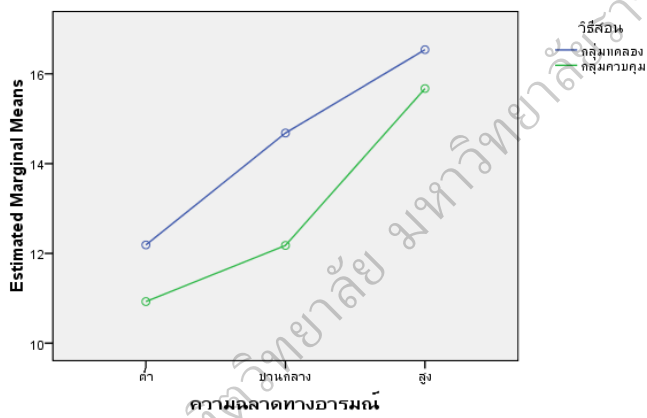
c. R Squared = .928 (Adjusted R Squared = .917)

Estimated Marginal Means of ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน



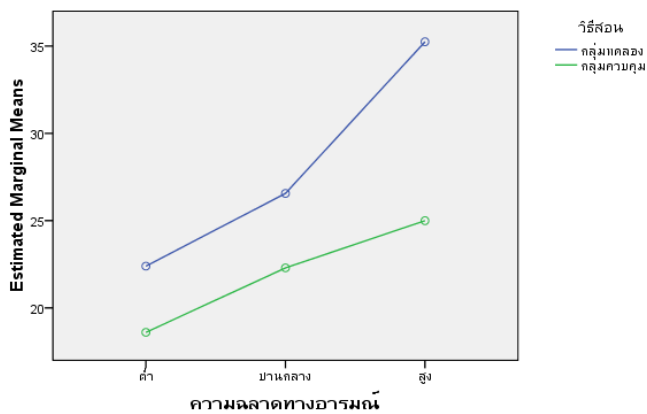
Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: ความรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียน = 13.69, ทักษะการแก้ปัญหาท่อนเรียน = 8.36, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน = 13.55

Estimated Marginal Means of ทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: ความรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียน = 13.69, ทักษะการแก้ปัญหาท่อนเรียน = 8.36, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน = 13.55

Estimated Marginal Means of ความรู้คณิตศาสตร์หลังเรียน



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: ความรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียน = 13.69, ทักษะการแก้ปัญหาท่อนเรียน = 8.36, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน = 13.55