

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 18 คะแนนการทดสอบย่อยหลังเรียน ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เลขที่	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7	ชุดที่ 8	ชุดที่ 9	ชุดที่ 10	รวม
เต็ม	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80
2	8	7	8	8	7	8	8	8	8	8	78
3	9	9	9	9	7	8	8	8	8	8	83
4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80
5	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	81
6	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	82
7	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	82
8	10	8	9	8	8	7	8	8	8	8	82
9	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	79
10	9	9	9	8	8	7	8	8	8	8	82
11	7	7	7	8	8	8	7	8	8	9	77
12	9	9	8	8	8	7	8	8	8	8	81
13	10	8	9	8	8	8	8	9	8	8	84
14	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	82
15	10	8	9	8	8	8	8	8	8	8	83
16	10	10	9	8	8	8	8	8	8	8	85
17	10	10	8	8	8	8	8	8	8	9	85
รวม	155	140	141	137	134	133	135	137	136	138	1,386
เฉลี่ย	9.12	8.23	8.10	8.05	7.88	7.82	7.94	8.05	8.00	8.12	81.53

ตาราง 18 (ต่อ)

เลขที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S.D.	1.45	1.20	1.52	1.41	0.93	1.50	0.94	1.12	1.06	1.27	2.24
ร้อยละ	91.12	82.35	82.94	80.59	78.82	78.23	79.41	80.59	80.00	81.17	81.53

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ ของคะแนนวัดการคิดวิเคราะห์
ก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	การทดสอบ		ผลต่าง	คิดเป็นร้อยละ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คะแนนเต็ม	30	30		
1	12	24	12	40.00
2	15	27	12	50.00
3	13	28	15	55.56
4	8	16	8	33.33
5	10	24	14	50.00
6	16	25	9	56.25
7	14	28	14	50.00
8	11	25	14	56.00
9	7	18	11	44.00
10	15	24	9	50.00
12	9	22	13	65.00
11	13	20	7	29.17
13	12	23	11	50.00
14	13	24	11	47.83
15	12	23	11	45.83
16	14	26	12	52.17
17	15	21	6	23.08
รวม	209	398	189	-
เฉลี่ย	12.29	23.41	11.12	-
S.D.	2.59	3.28	2.60	-
ร้อยละ	20.49	39.02	18.53	-

ตาราง 20 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ ของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	การทดสอบ		ผลต่าง	คิดเป็นร้อยละ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คะแนนเต็ม	40	40		
1	14	33	19	47.50
2	15	37	22	55.00
3	16	35	19	47.50
4	10	24	14	35.00
5	14	31	17	42.50
6	14	36	22	55.00
7	16	30	14	35.00
8	17	32	15	37.50
9	9	26	17	42.50
10	15	31	16	40.00
11	10	27	17	42.50
12	15	32	17	42.50
13	17	33	16	40.00
14	19	33	14	35.00
15	22	36	14	35.00
16	21	37	16	40.00
17	15	32	17	42.50
รวม	259	545	286	-
เฉลี่ย	15.24	32.06	16.82	-
S.D.	3.53	3.75	2.51	-
ร้อยละ	25.39	53.43	28.04	-

ตาราง 21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ ของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน หลังเรียนครั้งที่ 1 และหลังเรียนครั้งที่ 2

เลขที่	การทดสอบ		ผลต่าง	คิดเป็นร้อยละ
	หลังเรียนครั้งที่ 1	หลังเรียนครั้งที่ 2		
คะแนนเต็ม	40	40		
1	33	35	2	6.67
2	37	38	1	3.33
3	35	37	2	6.67
4	24	25	1	3.33
5	31	32	1	3.33
6	30	31	1	3.33
7	36	36	0	0.00
8	32	34	2	6.67
9	26	27	1	3.33
10	31	33	2	6.67
11	27	27	0	0.00
12	32	34	2	6.67
13	33	33	0	0.00
14	33	34	1	3.33
15	36	36	0	0.00
16	37	38	1	3.33
17	32	34	2	6.67
รวม	545	564	19	
เฉลี่ย	32.06	33.18	1.12	
S.D.	3.75	3.81	0.78	
ร้อยละ	106.86	110.59	3.73	

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. เปรียบเทียบคะแนน t-test แบบ dependent group paired Sample Statistics
คะแนนการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้
แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 คิดวิเคราะห์ก่อนเรียน	12.2941	17	2.59241	.62875
คิดวิเคราะห์หลังเรียน	23.4118	17	3.27984	.79548
Pair 2 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	15.2353	17	3.52721	.85547
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	32.0588	17	3.74951	.90939
Pair 3 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	32.0588	17	3.74951	.90939
ความคงทนในการเรียนรู้	33.1765	17	3.81175	.92448

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 คิดวิเคราะห์ก่อนเรียน & คิดวิเคราะห์หลังเรียน	17	.632	.007
Pair 2 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน & ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	17	.764	.000
Pair 3 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน & ความคงทนในการเรียนรู้	17	.979	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2- tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1 คติวิเคราะห์หลังเรียน - คติวิเคราะห์ก่อนเรียน	11.11765	2.59524	.62944	9.27919	12.95610	17.663	16	.000
Pair 2 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน- ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	16.82353	2.50588	.60776	15.04838	18.59868	27.681	16	.000
Pair 3 ความคงทนในการเรียนรู้ - ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	1.11765	.78121	.18947	.56424	1.67105	5.899	16	.000

2. เปรียบเทียบการคติวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

One-way

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คติวิเคราะห์ก่อนเรียน	Between Groups	68.329	2	34.165	12.202	.001
	Within Groups	39.200	14	2.800		
	Total	107.529	16			
ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	Between Groups	123.637	2	61.818	11.475	.001
	Within Groups	75.422	14	5.387		
	Total	199.059	16			

3. เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุร่วมทางเดียว

(One-way MANCOVA)

General Linear Model

Between-Subjects Factors

	จำนวน
ความสามารถทางการเรียน สูง	5
ปานกลาง	9
ต่ำ	3

Descriptive Statistics

	ความสามารถทางการเรียน	Mean	Std. Deviation	N
การคิดวิเคราะห์	สูง	26.4000	2.07364	5
	ปานกลาง	23.3333	1.73205	9
	ต่ำ	18.6667	3.05505	3
	รวม	23.4118	3.27984	17
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	สูง	36.2000	.83666	5
	ปานกลาง	31.8889	1.05409	9
	ต่ำ	25.6667	1.52753	3
	รวม	32.0588	3.74951	17

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.999	5810.229 ^a	2.000	13.000	.000	.999
	Wilkes' Lambda	.001	5810.229 ^a	2.000	13.000	.000	.999
	Hotelling's Trace	893.881	5810.229 ^a	2.000	13.000	.000	.999
	Roy's Largest Root	893.881	5810.229 ^a	2.000	13.000	.000	.999
Group	Pillai's Trace	.933	6.115	4.000	28.000	.001	.466
	Wilkes' Lambda	.068	18.416 ^a	4.000	26.000	.000	.739
	Hotelling's Trace	13.684	41.053	4.000	24.000	.000	.872
	Roy's Largest Root	13.684	95.786 ^b	2.000	14.000	.000	.932

a. Exact statistic

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

c. Design: Intercept + Group

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	6.784
F	.783
df1	6
df2	340.850
Sig.	.584

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

a. Design: Intercept + Group

ค่า sig. > .01 หมายความว่า เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของทุกกลุ่ม
เท่ากัน นั่นคือ เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของความเท่ากันในเมตริกซ์ความแปรปรวน

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.500
Bartlett's Test of	Approx. Chi-Square	14.547
Sphericity	df	1
	Sig.	.000

ค่า KMO เท่ากับ .50 และการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า
sig. < .05 หมายความว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นั่นคือ เป็นไปตาม
ข้อตกลงเบื้องต้นของความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว
(One-way ANCOVA)

Univariate Analysis of Variance

ตัวแปร : การคิดวิเคราะห์

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:a2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	112.251 ^a	2	56.125	13.125	.001	.652
Intercept	7259.834	1	7259.834	1697.734	.000	.992
Group	112.251	2	56.125	13.125	.001	.652
Error	59.867	14	4.276			
Total	9490.000	17				
Corrected Total	172.118	16				

a. R Squared = .652 (Adjusted R Squared = .602)

ตัวแปร : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:t2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	208.586 ^a	2	104.293	89.272	.000	.927
Intercept	13639.817	1	13639.817	11675.387	.000	.999
Group	208.586	2	104.293	89.272	.000	.927
Error	16.356	14	1.168			
Total	17697.000	17				
Corrected Total	224.941	16				

a. R Squared = .927 (Adjusted R Squared = .917)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

การคิดวิเคราะห์

Bonferroni

(I) Group	(J) Group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	3.0667	1.15342	.056	-1.0044	7.1378
	3.00	7.7333*	1.51018	.000	2.4030	13.0636
2.00	1.00	-3.0667	1.15342	.056	-7.1378	1.0044
	3.00	4.6667	1.37860	.013	-.1992	9.5326
3.00	1.00	-7.7333*	1.51018	.000	-13.0636	-2.4030
	2.00	-4.6667	1.37860	.013	-9.5326	.1992

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = 4.276.

*. The mean difference is significant at the .01 level.

Multiple Comparisons

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Bonferroni

(I) Group	(J) Group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	4.3111*	.60287	.000	2.1832	6.4390
	3.00	10.5333*	.78935	.000	7.7473	13.3194
2.00	1.00	-4.3111*	.60287	.000	-6.4390	-2.1832
	3.00	6.2222*	.72057	.000	3.6789	8.7655
3.00	1.00	-10.5333*	.78935	.000	-13.3194	-7.7473
	2.00	-6.2222*	.72057	.000	-8.7655	-3.6789

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = 1.168.

*. The mean difference is significant at the .01 level.