

ภาคผนวก ข.

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน (Paired-Samples T-Test)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 หลังเรียน	24.3667	30	2.72262	.49708
ก่อนเรียน	8.7667	30	2.86095	.52234

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 หลังเรียน & ก่อนเรียน	30	-.290	.121

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	หลังเรียน - ก่อนเรียน	15.60000	4.48446	.81875	13.92548	17.27452	19.054	29	.000

ผลการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เพื่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน (Paired-Samples T-Test)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 หลังเรียน	22.3333	30	1.84453	.33676
ก่อนเรียน	6.6000	30	2.09433	.38237

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 หลังเรียน&ก่อนเรียน	30	-.089	.639

Paired Samples Test

Paired Sample Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	หลังเรียน - ก่อนเรียน	15.73333	2.91173	.53161	14.64608	16.82059	29.596	29	.000