

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติค่านิยม-
สัมพันธ กอนการสอบ ทั้ง 2 กลุ่ม หลังจากนั้นจึงทำการทดลองสอบ และเมือการทดลอง
สอนสิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังสอน ควยแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และ
แบบสอบวัดทัศนคติค่านิยมสัมพันธชุกเกม และอีก 1 เดือนต่อมา ผู้วิจัยได้นำแบบสอบวัด
สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และแบบวัดทัศนคติค่านิยมสัมพันธไปทดสอบนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม
อีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนการสอบทั้งกล่าวควยการทดสอบ
ความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนสอนและหลังสอนควยการทดสอบค่า
 t ($t - test$) และผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปไว้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1

เปรียบเทียบผลการสอบก่อนเรียน และสอบหลังการเรียนครั้งแรก
ควยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเภท นักเรียน	การสอบก่อน		การสอบหลัง ครั้งแรก		\bar{a}	σ^2	t	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.				
กลุ่มทดลอง	47	9.638	2.628	26.76	3.684	17.106	0.542	31.56*
กลุ่มควบคุม	47	9.532	2.725	24.574	3.13	15.02	0.451	33.30*

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 1

ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการสอบก่อนเรียน
และสอบหลังการเรียนครั้งแรก คำนวณสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของ
นักเรียนทั้งสองกลุ่ม มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีมัชฌิมเลขคณิตของ
การสอบหลังการเรียนครั้งแรกของทั้งสองกลุ่มสูงกว่า มัชฌิมเลขคณิต
ของการสอบก่อน ดังนั้นการเรียนวิชาเรขาคณิตด้วยวิธีกระบวนการ
กลุ่มสัมพันธ์ และวิธีสอบแบบธรรมชาติทำให้นักเรียนมีคะแนนคำนวณสัมฤทธิ์
ผลทางการเรียนสูงกว่าเดิม

ตารางที่ 2

เปรียบเทียบผลการสอบหลังการ เรียนครั้งแรกด้านสัมฤทธิ์ผล
ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ประเภทนักเรียน	N	การสอบหลัง ครั้งแรก		t
		\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	47	26.76	3.684	4.97*
กลุ่มควบคุม	47	24.574	3.13	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 2

ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบหลังการ เรียน
ครั้งแรก ด้านสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และมีมัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลอง
สูงกว่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มควบคุม จึงกล่าวได้ว่าการเรียนวิชา
เรขาคณิตด้วยวิธีการบวนการกลุ่มสัมพันธ์ได้ผลสูงกว่าการเรียนวิชา
เรขาคณิตด้วยวิธีธรรมดา

ตารางที่ 3

เปรียบเทียบผลการสอบหลังการ เรียนครั้งแรก และครั้งที่สอง
 ด้านสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ประเภท นักเรียน	N	การสอบหลัง ครั้งแรก		การสอบหลัง ครั้งที่สอง		\bar{d}	s_d	t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
กลุ่มทดลอง	47	26.76	3.684	26.55	3.763	-0.212	.21	-1.004
กลุ่มควบคุม	47	24.574	3.13	23.94	3.163	-0.68	0.218	-3.126*

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 3

ความแตกต่างระหว่างมัธยัมเลขคณิตของคะแนนสอบหลังการ เรียน
 ครั้งแรก และครั้งที่สอง ด้านสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนของกลุ่มทดลอง
 ไม่มีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 แต่ของกลุ่มควบคุมมีนัยสำคัญที่ระดับ
 .01 และมัธยัมเลขคณิตของการ สอบหลังครั้งที่สองของกลุ่มควบคุม
 ต่ำกว่ามัธยัมเลขคณิตของการ สอบหลังการ เรียนครั้งแรก จึง
 สรุปได้ว่าหลังจากเรียนบทเรียนไปแล้ว 1 เดือน นักเรียนที่เรียน
 ด้วยวิธีธรรมชาติ มีสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนต่ำลง ในขณะที่นักเรียน
 ที่เรียนด้วยวิธีการแบบการกลุ่มสัมพันธ์ยังสามารถคงพัฒนาการ ด้าน
 สัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนไว้ได้ในระดับเดียวกับตอนที่เรียนจบใหม่

ตารางที่ 4

เปรียบเทียบผลการสอบหลังการ เรียนครั้งที่สอง ด้านสัมฤทธิ์ผลทาง
การ เรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเภทนักเรียน	N	การ สอบหลัง ครั้งที่สอง		t
		\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	47	26.553	3.768	5.45*
กลุ่มควบคุม	47	23.936	3.163	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 4

ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบหลังการ เรียน
ครั้งที่สองด้านสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีมัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่า
มัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มควบคุม จึงสรุปได้ว่าหลังจากเรียนบทเรียน
จบไปแล้ว 1 เดือน นักเรียนที่เรียนวิชาเรขาคณิตควยวิธีกระบวน
การกลุ่มสัมพันธ์ มีสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนวิชา
เรขาคณิตควยวิธีธรรมดา

ตารางที่ 5

เปรียบเทียบผลการ สอบก่อนการ เรียนและสอบหลังการ เรียนครั้งแรก
ทางทัศนคติค่านิยมและสัมพันธของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ประเภท นักเรียน	N	การสอบก่อน		การสอบหลัง ครั้งแรก		\bar{d}	s_d	t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
กลุ่มทดลอง	47	118.383	13.03	131.106	13.94	6.894	1.611	4.28*
กลุ่มควบคุม	47	126.48	18.785	126.86	12.545	-0.426	1.863	-0.228

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 5

ความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของคะแนนการ สอบก่อนการ เรียน
และสอบหลังการ เรียนครั้งแรกทางทัศนคติค่านิยมและสัมพันธของ
ทดลองมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่ของกลุ่มควบคุมไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ
.05 และมีมัธยิมเลขคณิตของการ สอบหลังครั้งแรกของกลุ่มทดลองสูง
ขึ้นกว่ามัธยิมเลขคณิตของการ สอบก่อน ดังนั้นทัศนคติค่านิยมและสัมพันธ
ของนักเรียนที่เรียนวิชาเรขาคณิตควยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธมีการ
เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนกลุ่มที่เรียนวิชาเรขาคณิตควย
วิธีธรรมดา ทัศนคติค่านิยมและสัมพันธไม่มีการ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ตารางที่ 6

เปรียบเทียบผลการสอบหลังการเรียนครั้งแรก ทางทัศนคติค่าน
มโนยสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ประเภท นักเรียน	N	การสอบหลังครั้งแรก		
		\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	47	131.106	13.94	1.56
กลุ่มควบคุม	47	126.86	12.545	

ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 6

ความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของคะแนนการสอบหลังการเรียน
ครั้งแรก ทางทัศนคติค่านมโนยสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังนั้นทัศนคติค่านมโนยสัมพันธ์ของนักเรียน
ที่เรียนวิชาเรขาคณิตควยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และวิธีธรรมคาไม่
แตกต่างกัน



ตารางที่ 7

เปรียบเทียบผลการสอบหลังการ เรียนครั้งแรกและครั้งที่สองทาง
ทัศนศึกษานมุษย์สัมพันธ์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเภท นักเรียน	N	การ สอบหลัง ครั้งแรก		การ สอบหลัง ครั้งที่สอง		\bar{d}	s_d	t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
กลุ่มทดลอง	47	131.106	13.94	133.234	14.96	2.51	0.863	2.90*
กลุ่มควบคุม	47	126.86	12.545	123.638	15.057	-0.468	1.732	-0.270

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 7

ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการ สอบหลังการ เรียน
ครั้งแรก และครั้งที่สองทางทัศนศึกษานมุษย์สัมพันธ์ของกลุ่มทดลองมี
นัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีมัชฌิมเลขคณิตของการ สอบหลังการ เรียน
ครั้งที่สองของกลุ่มทดลองสูงกว่าการ สอบหลังการ เรียนครั้งแรก
ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหลังจากเรียนบทเรียนด้วยวิธีการบูรณาการกลุ่มสัมพันธ์
แล้ว 1 เดือน นักเรียนมีพัฒนาการทางทัศนศึกษานมุษย์สัมพันธ์
เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม ส่วนมัชฌิมเลขคณิตของคะแนน
การ สอบหลังการ เรียนครั้งแรกและครั้งที่สองทางทัศนศึกษานมุษย์-
สัมพันธ์ของกลุ่มควบคุม ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังนั้น หลังจาก
ที่นักเรียนเรียนวิชาเรขาคณิตด้วยวิธีการรวมคาไปแล้ว 1 เดือน
ไม่ปรากฏว่ามี การ เปลี่ยนแปลงทางทัศนศึกษานมุษย์สัมพันธ์ไปจากเดิม

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบผลการสอบหลังการเรียนครั้งที่สอง ทางทัศนศึกษานมุษยสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ประเภทนักเรียน	N	การสอบหลังครั้งที่สอง		t
		\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	47	133.234	14.96	3.103 *
กลุ่มควบคุม	47	123.638	15.057	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 8 ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการสอบหลังการเรียนครั้งที่สองทางทัศนศึกษานมุษยสัมพันธ์ของทั้งสองกลุ่ม มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีมัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนวิชาเรขาคณิตด้วยวิธีการบวนการกลุ่มสัมพันธ์ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางทัศนศึกษานมุษยสัมพันธ์ดีกว่าการเรียนด้วยวิธีธรรมดา