

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ทางสถิติครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการทดลองของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมและที่ไม่เข้าร่วมการทดลอง วัดครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมและที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดลอง วัดครั้งแรก
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่าค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง
4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก
5. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้เงื่อนไขการทดลอง ระหว่างเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยอิสระ และเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ ด้วยการทดสอบค่า t
6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

7. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง

8. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง ด้วยวิธีของ Dunn จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

10. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก

11. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

12. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจึงใช้สัญลักษณ์แทนความหมายดังนี้

n	คือ จำนวนผู้ร่วมทดลองในแต่ละกลุ่ม
\bar{X}	คือ ค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ยคะแนน
S.D.	คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SS	คือ ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน (Sum of Squares)
MS	คือ ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนหารด้วยชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Mean Squares)
df	คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom)



F	คือ	ค่าสถิติทดสอบเอฟ ซึ่งหมายถึง อัตราส่วนของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (MS between group) และความแปรปรวนภายในกลุ่ม (MS within group)
t	คือ	ค่าสถิติทดสอบที ซึ่งหมายถึง การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นอิสระต่อกัน
$t_{D, \alpha; c, \nu}$	คือ	ค่าสถิติทดสอบที ตามวิธีของ Dunn โดยที่ α คือ ค่าวิกฤต c คือ จำนวนคู่เปรียบเทียบ ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้า ν คือ ชั้นของความเป็นอิสระสำหรับ MS _{error}
MS _{error}	คือ	ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม (MS within group)
การวัดครั้งแรก	คือ	การวัดเจตคติของนักเรียนในเงื่อนไขเขียนเรียงความทั้งสองเงื่อนไข ก่อนการเขียนเรียงความ และการวัดเจตคติของนักเรียนในเงื่อนไขที่ไม่ต้องเขียนเรียงความ ครั้งที่ 1
การวัดครั้งหลัง	คือ	การวัดเจตคติของนักเรียนในเงื่อนไขเขียนเรียงความทั้งสองเงื่อนไข ภายหลังจากการเขียนเรียงความ และการวัดเจตคติของนักเรียนในเงื่อนไขที่ไม่ต้องเขียนเรียงความ ครั้งที่ 2

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ได้มีนักเรียนจำนวนหนึ่งในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข ไม่ได้เข้าร่วมการทดลอง ดังนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง และที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดลองในแต่ละเงื่อนไข มีคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วัดครั้งแรกไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบค่าสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุดและช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วม และที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดลอง วัดครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

คะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์						
เงื่อนไขการทดลอง						
	n	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
(a)						
การเขียนเรียงความ						
โดยอิสระ (G_1)	17	-8.41	3.91	-17	-3	-10.42 - (-6.40)
การเขียนเรียงความ						
โดยถูกบังคับ (G_2)	22	-7.00	4.56	-16	-1	-9.02 - (-4.98)
ไม่ต้องเขียน						
เรียงความ (G_3)	23	-7.34	5.25	-19	-1	-9.62 - (-5.08)
(b)						
การเขียนเรียงความ						
โดยอิสระ (G_4)	12	-7.42	6.13	-24	-2	-11.31 - (-3.52)
การเขียนเรียงความ						
โดยถูกบังคับ (G_5)	6	-12.14	8.71	-27	-5	-20.20 - (-4.09)
ที่ไม่ต้องเขียน						
เรียงความ (G_6)	7	-13.00	7.13	-25	-5	-20.48 - (-5.52)

(a) คือ นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง

(b) คือ นักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดลอง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมการทดลอง วัดครั้งแรก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5	303.33	60.67	2.04
ภายในกลุ่ม	81	2409.11	29.74	
รวม	86	2712.44		

$p > .05$

หมายเหตุ ค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติของกลุ่มเปรียบเทียบมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ โดยมีค่า Bartlett - Box $F=1.74$, $p > .05$

จากตารางที่ 5 และ 6 เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นได้ว่านักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง และที่ไม่เข้าร่วมการทดลอง ในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก ไม่แตกต่างกัน ($F(5,81) = 2.04$, $p > .05$)

ตารางที่ 7 มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุดและช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

คะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์						
เงื่อนไขการทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การเขียนเรียงความ โดยอิสระ (G_1)	17	-8.41	3.91	-17	-3	-10.42 - (-6.40)
การเขียนเรียงความ โดยถูกบังคับ (G_2)	22	-7.00	4.55	-16	-1	-9.02 - (-4.98)
ที่ไม่ต้องเขียน เรียงความ (G_3)	23	-7.34	5.25	-19	-1	-9.62 - (-5.08)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	20.15	10.08	.46
ภายในกลุ่ม	59	1287.33	21.82	
รวม	61	1307.48		

$p > .05$

หมายเหตุ ค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติของกลุ่มเปรียบเทียบมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ โดยมีค่า Bartlett - Box $F = .78$, $p > .05$

จากตารางที่ 7 , 8 เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นได้ว่านักเรียนในเงื่อนไขการทดลอง ทั้ง 3 เงื่อนไข มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก ไม่แตกต่างกัน ($F(2,59) = .46$, $p > .05$)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการรับรู้เงื่อนไข การทดลอง ระหว่างเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยอิสระและเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ

การรับรู้เงื่อนไข	เงื่อนไขการทดลอง				t
	เขียนเรียงความโดยอิสระ (n=17)		เขียนเรียงความโดยถูกบังคับ (n=22)		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ความเป็นอิสระ	19.06	1.35	12.59	3.86	<u>7.30</u> [*]
โอกาสการเลือก	12.65	0.93	8.18	2.59	<u>7.48</u> [*]
ความรับผิดชอบของบุคคล	6.59	0.51	4.14	1.61	<u>6.72</u> [*]

^{*}p<.001

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้เงื่อนไขการทดลอง ด้วยการทดสอบค่า t ระหว่างเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยอิสระและเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ พบว่า เงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยอิสระรับรู้ความเป็นอิสระ โอกาสการเลือก และความรับผิดชอบต่อการเขียนเรียงความมากกว่าเงื่อนไขการเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ อย่างมีนัยสำคัญ (p<.001)

ตารางที่ 10 มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุดและช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

คะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์						
เงื่อนไขการทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การเขียนเรียงความ โดยอิสระ (G_1)	17	17.12	7.38	5	36	13.32 - 20.91
การเขียนเรียงความ โดยถูกบังคับ (G_2)	22	-0.68	9.62	-21	23	(-4.95) - 3.58
ที่ไม่ต้องเขียน เรียงความ (G_3)	23	-4.13	5.33	-15	7	(-6.43) - (-1.83)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	4855.45	2427.73	<u>41.63</u> [*]
ภายในกลุ่ม	59	3441.15	58.32	
รวม	61	8296.60		

^{*} $p < .001$

$F_{(2, 59), 1, 19.30} = 15.01$

หมายเหตุ ค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติของกลุ่มเปรียบเทียบมีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์
โดยมีค่า Bartlett - Box $F=3.53$, $p < .05$

จากตารางที่ 10 , 11 เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นได้ว่านักเรียนในเงื่อนไขการทดลอง ทั้ง 3
เงื่อนไข มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งหลัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($F_{(1, 19.30)} = 41.63$, $p < .001$)



ตารางที่ 12 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัตครึ่งหลัง เป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunn จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง	G_1 ($\bar{X}=17.11$)	G_2 ($\bar{X}=-0.68$)	G_3 ($\bar{X}=-4.13$)
การเขียนเรียงความโดยอิสระ (G_1)		17.79	21.24
การเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ (G_2)	7.22 ^(a)		3.45
ที่ไม่ต้องเขียนเรียงความ (G_3)	8.70 ^(b)	1.51 ^(c)	

^a $p < .001$

MS_{error} = 58.32

ค่าวิกฤต ^(a) $t_{D.001, 3, 37} = 3.76$

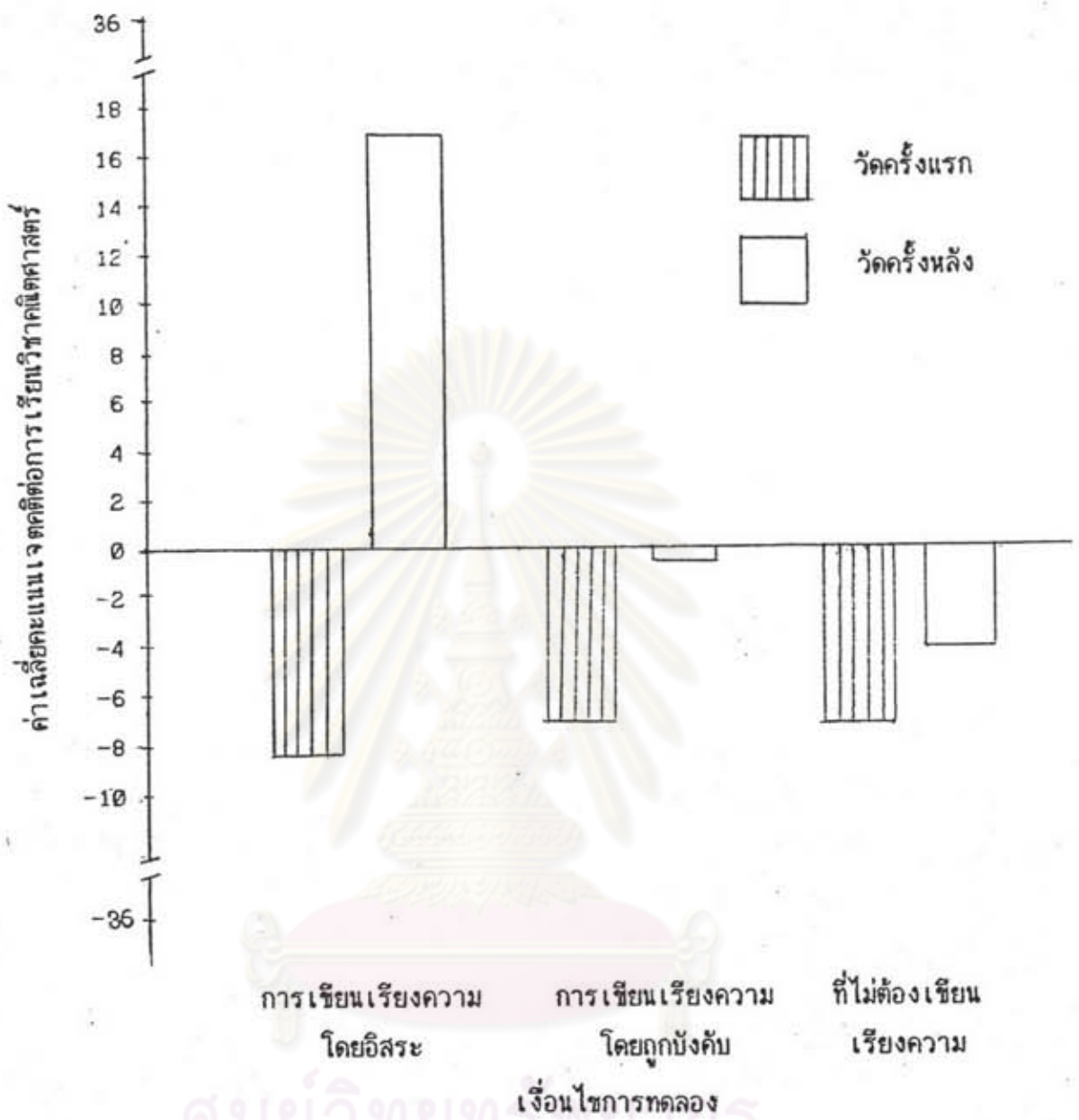
^(b) $t_{D.001, 3, 27.7} = 3.88$

^(c) $t_{D.05, 3, 32.5} = 2.23$

หมายเหตุ ค่าที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุม คือ ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
ค่าที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุม คือ ค่า t จากการคำนวณตามวิธีของ Dunn

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัตครึ่งหลัง เป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunn พบว่า นักเรียนในเงื่อนไขเขียนเรียงความโดยอิสระ (G_1) เปลี่ยนเจตคติไปในทิศทางทางบวกมากกว่านักเรียนในเงื่อนไขเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ (G_2) และเงื่อนไขที่ไม่ต้องเขียนเรียงความ (G_3) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ส่วนนักเรียนในเงื่อนไขเขียนเรียงความโดยถูกบังคับและเงื่อนไขที่ไม่ต้องเขียนเรียงความเปลี่ยนเจตคติไปไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 7, 10 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปแบบแผนภูมิภาพที่ 10 เพื่อช่วยให้เข้าใจ

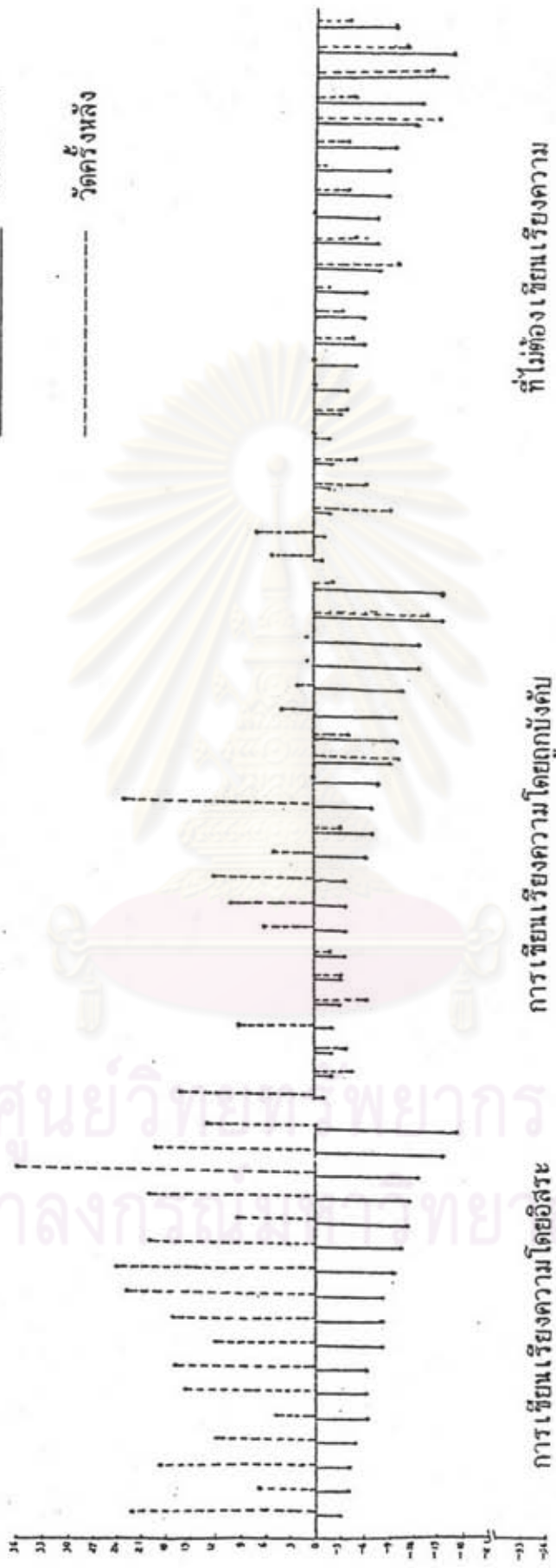


ภาพที่ 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดศรีรุ่งแรกและวัดศรีรุ่งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

จากภาพที่ 10 เมื่อพิจารณาจะเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไขนั้น วิเคราะห์โดยอาศัยค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ในการจะนำวิธีการเขียนเรียงความต่อต้านเจตคติไปประยุกต์ใช้ผู้นำไปใช้ต้องระลึกไว้ว่า เป็นไปได้ที่นักเรียนที่เขียนเรียงความโดยอิสระบางคนจะไม่เปลี่ยนเจตคติของตนไปมาก ภายหลังจากการเขียนเรียงความและในทำนองเดียวกัน นักเรียนที่เขียนเรียงความโดยถูกบังคับบางคน อาจเปลี่ยนเจตคติไปในทิศทางทางบวก ภายหลังจากการเขียนเรียงความก็ได้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอตารางที่แสดงคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัตรั้งแรก และวัตรั้งหลังของนักเรียนเป็นรายบุคคล ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



วัดครั้งแรก

วัดครั้งหลัง

ที่ไม่ต้องเขียนเรียงความ

การเขียนเรียงความโดยถูกบังคับ

การเขียนเรียงความโดยอิสระ

เงื่อนไขการทดลอง

ภาพที่ 11 คะแนนเฉลี่ยต่อการเขียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล วัดครั้งแรกและวัดครั้งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 มีขนิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุดและช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัคครั้งแรก จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง	คะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์					
	n	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การเขียนเรียงความ โดยอิสระ (G_1)	17	7.18	8.65	-7	22	2.73 - 11.63
การเขียนเรียงความ โดยถูกบังคับ (G_2)	22	10.09	6.81	-5	20	7.07 - 13.11
ที่ไม่ต้องเขียน เรียงความ (G_3)	23	9.26	9.26	-16	22	5.25 - 13.27

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอน
วิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	84.26	42.13	.61
ภายในกลุ่ม	59	4060.72	68.83	
รวม	61	4144.98		

$p > .05$

หมายเหตุ ค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติของกลุ่มเปรียบเทียบมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ โดยมีค่า Bartlett - Box $F = 1.02$, $p > .05$

จากตารางที่ 13, 14 เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นว่านักเรียนในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข มีเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครั้งแรก ไม่แตกต่างกัน ($F(2, 59) = .61$, $p > .05$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 มีชนิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุดและช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดครึ่งหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง	คะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์					
	n	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การเขียนเรียงความ โดยอิสระ (G_1)	17	14.18	6.41	3	24	10.88 - 17.47
การเขียนเรียงความ โดยถูกบังคับ (G_2)	22	11.09	5.83	-1	19	8.51 - 13.68
ที่ไม่ต้องเขียน เรียงความ (G_3)	23	10.43	4.97	-2	19	8.29 - 12.58

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอน
วิชาคณิตศาสตร์ วัตรครั้งหลัง

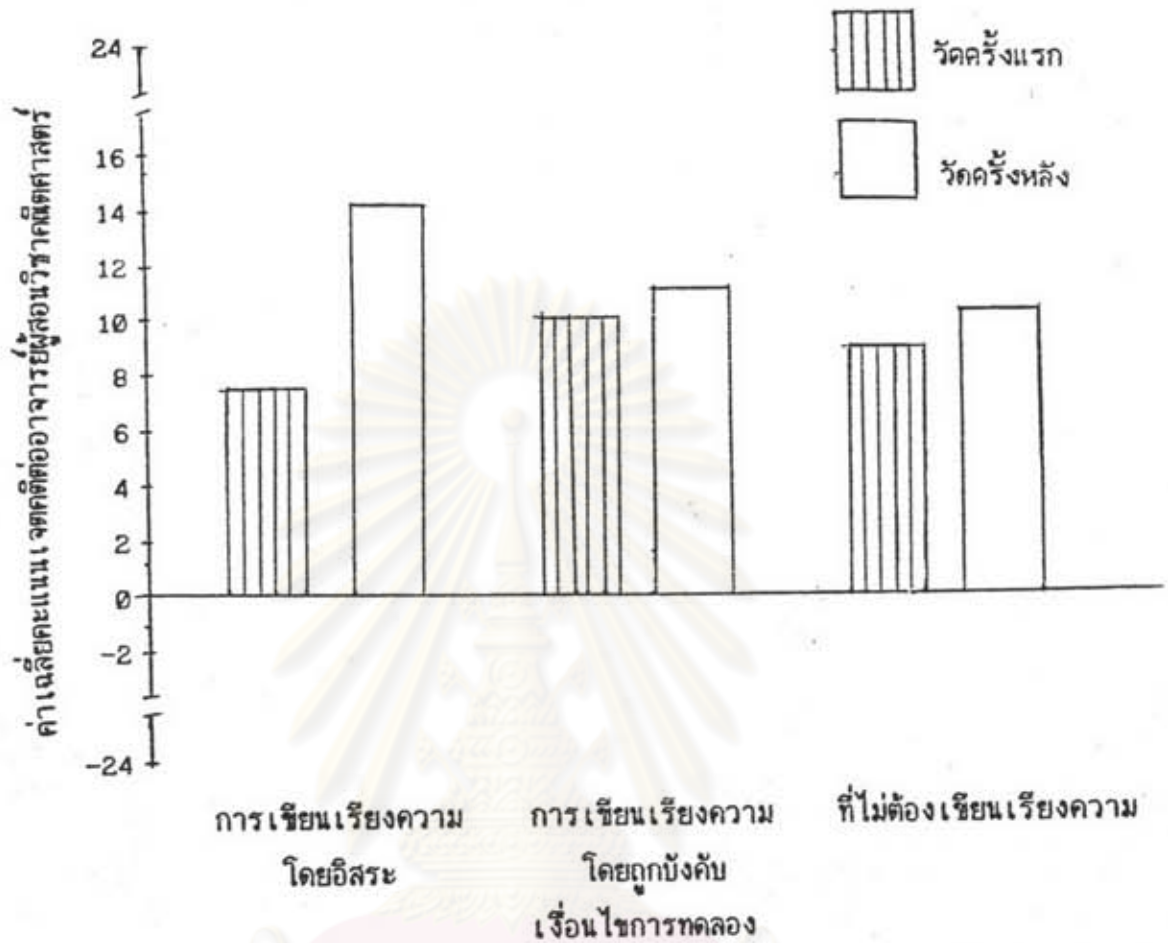
แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	149.24	74.62	2.30
ภายในกลุ่ม	59	1913.94	32.44	
รวม	61	2063.18		

$p > .05$

หมายเหตุ ค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติของกลุ่มเปรียบเทียบมีลักษณะ เป็นเอกพันธ์ โดยมีค่า Bartlett - Box $F = .61$, $p > .05$

จากตารางที่ 15, 16 เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นว่านักเรียนในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข มีเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัตรครั้งหลัง ไม่แตกต่างกัน ($F(2, 59) = 2.30$, $p > .05$)

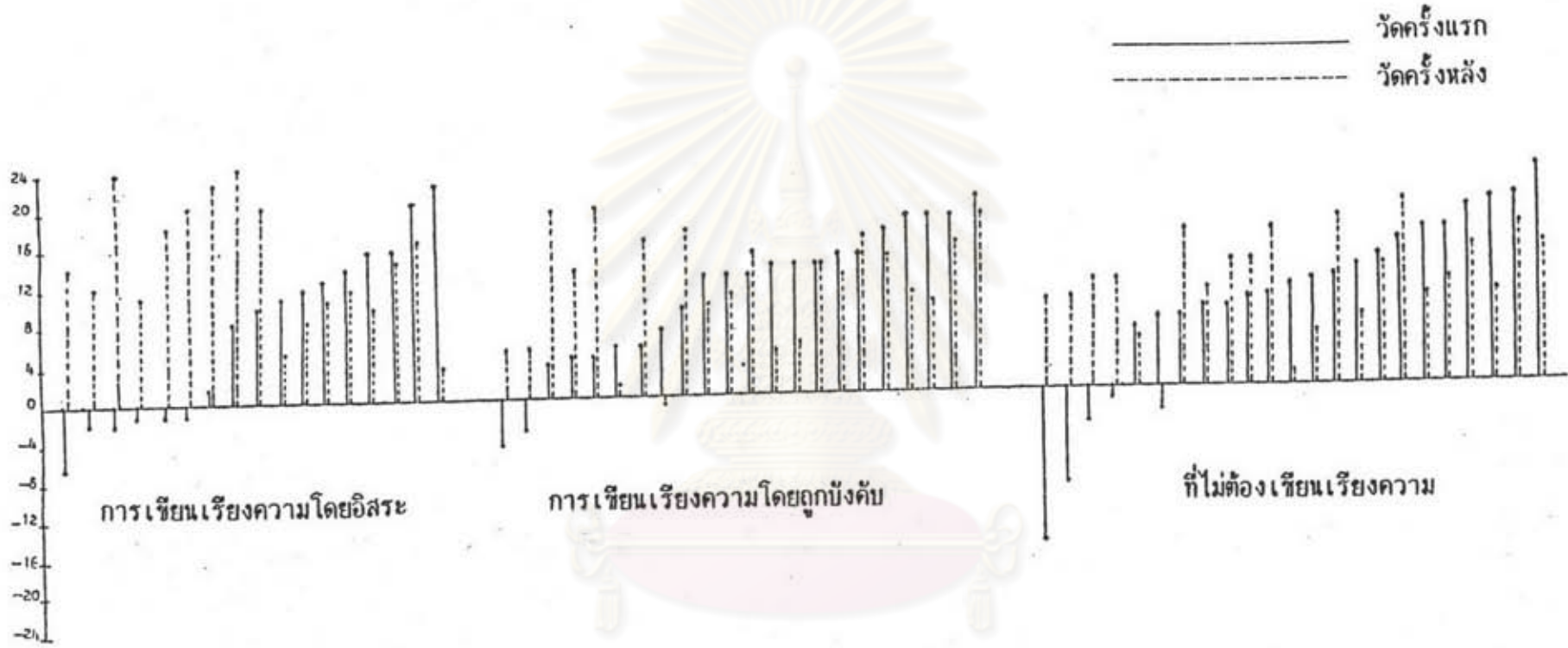
จากตารางที่ 13 , 15 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปแผนภูมิภาพที่ 12 และได้นำข้อมูลเสนอเป็นรายบุคคลในรูปแผนภูมิภาพที่ 13



ภาพที่ 12 ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วัดศรีแรกและวัดศรีหลัง
จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คะแนน เจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์



ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ
โรงเรียนเซนต์คาทอลิก

ภาพที่ 13 คะแนนเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล

วัดศรีแรกและวัดศรีหลัง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง