



บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ทางสถิติครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการทดลองของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการต่อต้านทางจิต จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนการต่อต้านทางจิต จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
4. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการต่อต้านทางจิตด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe') จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง
5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
6. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
7. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลองด้วยวิธีของเชฟเฟ จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง
8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
9. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

10. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับควยวิธีของเซฟเฟ
11. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงคามชัฒมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ (ของอันคัม 3) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
12. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
13. ผลการวิเคราะห์ซิมเปิลเมนเอฟเฟคของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ (ของอันคัม 3) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ
14. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับจากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังด้วยการทดสอบค่าที่
15. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับจากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังด้วยการทดสอบค่าที่

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจึงใช้สัญลักษณ์แทนความหมายดังนี้

N	คือ	จำนวนผู้ร่วมทดลองทั้งหมด
n	คือ	จำนวนผู้ร่วมทดลองในแต่ละกลุ่ม
\bar{x}	คือ	คามชัฒมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ยคะแนน
S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SS	คือ	ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน (Sum of Squares)
MS	คือ	ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนหารด้วยชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Mean Squares)
df	คือ	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom)
F	คือ	ค่าสถิติทดสอบเอฟ ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ($MS_{\text{treatment}}$) และความแปรปรวนภายในเซลล์ ($MS_{\text{with in cell}}$)

- F^a คือ ค่าสถิติทดสอบ เอฟวิกฤต ซึ่งเป็นค่าเอฟที่ปรับค่าขึ้นแห่งความเป็นอิสระ เป็น 1 และ $n-1$ หลังจากพบว่าความแปรปรวนในกลุ่มย่อยของแต่ละตัวแปรไม่เป็นเอกพันธ์
- F_{max} คือ ค่าสถิติทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนในกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งหมายถึง อัตราส่วน ของความแปรปรวนในกลุ่มที่มีค่ามากที่สุด ($SS_{largest}$) และความแปรปรวนในกลุ่มที่มีค่าน้อยที่สุด ($SS_{smallest}$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

เงื่อนไขการทดลอง	ชาย	หญิง	รวม
การลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)	15	15	30
การลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)	15	15	30
ควบคุม (G 3)	15	15	30
รวม	45	45	90

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุด และ ช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนการตอบทางจิต จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง และเพศ

เพศ (n)	คะแนนการตอบทางจิต				
	\bar{x}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การลึกรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a) ชาย	11.66	11.24	0	30	5.44 - 17.89
(a) หญิง	8.33	16.55	-20	50	-.83 - 17.50
(b) ชายและหญิง	10.00	14.00	-20	50	4.77 - 15.23
การลึกรอนเสรีภาพโดยสถานการณ (G 2)					
ชาย	1.34	11.97	-30	21	-5.29 - 7.96
หญิง	-2.00	11.81	-30	14	-8.54 - 4.54
ชายและหญิง	-.33	11.80	-30	21	-4.74 - 4.07
ควบคุม (G 3)					
ชาย	-7.14	11.90	-30	7	-13.73 - (-.54)
หญิง	-4.4	6.51	-20	0	-8.01 - (-.79)
ชายและหญิง	-5.77	9.53	-30	7	-9.33 - (-2.21)

a คือ n = 15

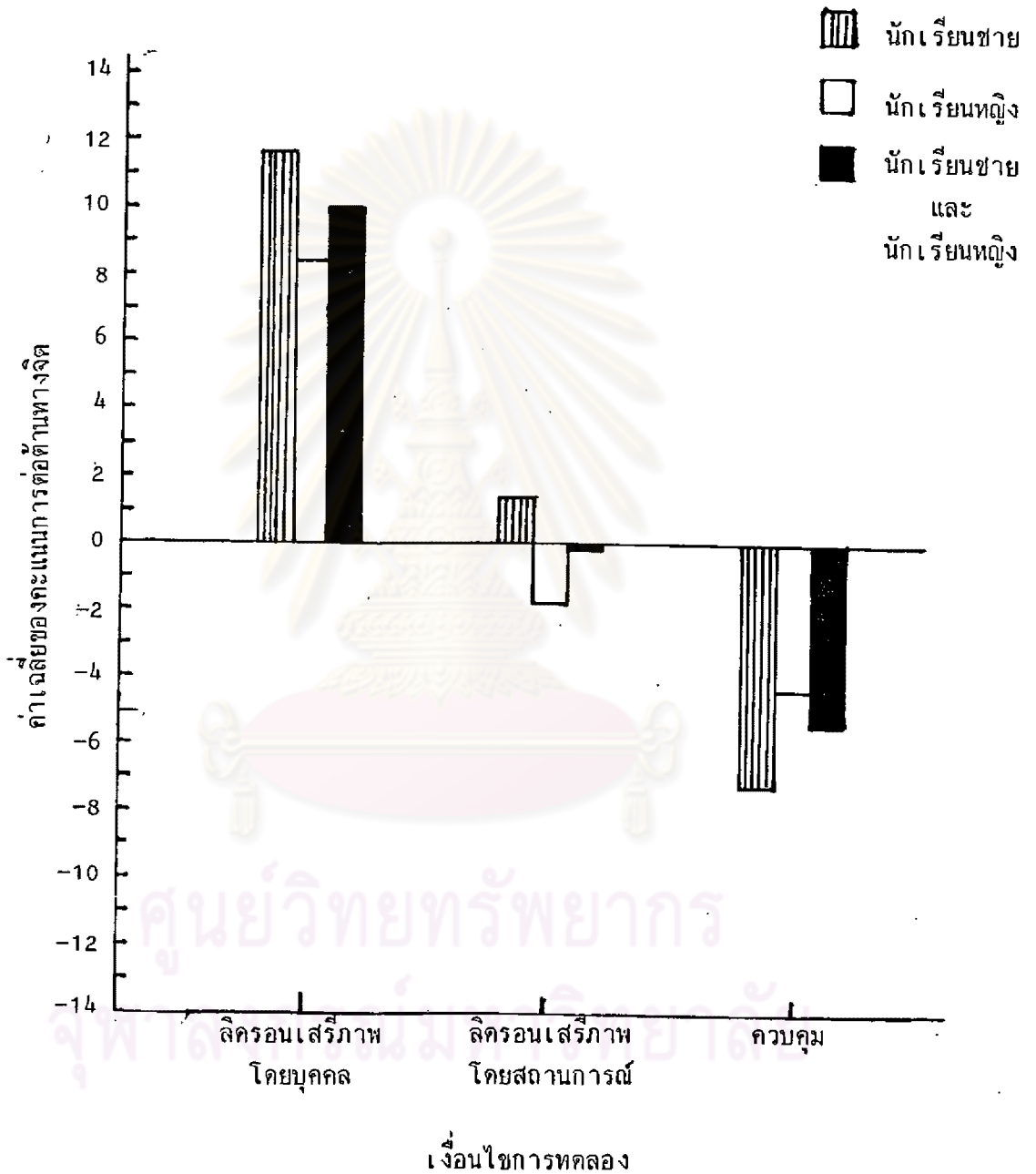
b คือ n = 30

$F_{max} = 6.46^*$

$F_{max \text{ critical } (.05) 6, 14 \approx 4.68}$

*p < .05

จากตารางที่ 4 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปแบบของแผนภูมิภาพที่ 1 เพื่อจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนการต่อต้านทางจิตของนักเรียนจำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนการต่อต้านทางจิต
จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เพศ	38.68	1	38.68	0.27
เงื่อนไขการทดลอง	3848.87	2	1924.43	13.32*
ปฏิภณรียารวมของเพศ และเงื่อนไขการทดลอง	184.02	2	92.01	0.64
ภายในเซลล์	12137.33	84	144.50	
รวม	16208.90	89	182.12	

* $P < .005$

$$F_{(.005)}^{1, 14} = 11.06$$

จากตารางที่ 4 และ 5 เมื่อพิจารณาค่ามีขัฒมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง จะเห็นได้ว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไขเกิดการต่อต้านทางจิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ [$F(1, 14) = 13.32, P < .005$] ส่วนนักเรียนหญิงและนักเรียนชายเกิดการต่อต้านทางจิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) ผลปฏิภณรียารวมระหว่างเพศและเงื่อนไขการทดลองไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) การทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนการต่อต้านทางจิตเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ
เชฟเฟ จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง (n)	G 3 $\bar{x} = -5.77$	G 2 $\bar{x} = -.33$	G 1 $\bar{x} = 10$
กลุ่มควบคุม (G 3)		5.44	15.77
การลึกรอนเสรีภาพโดยสถานการณ (G 2)	1.75		10.33
การลึกรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)	5.09**	3.33**	

หมายเหตุ ค่าที่อยู่เหนือเส้นทะแยงมุมคือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าที่อยู่ใต้เส้น
ทะแยงมุมคือ ค่าจำนวนเชฟเฟ
ค่าเชฟเฟวิกฤต = 3.16
** $P < .01$
n = 30

จากตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนการต่อต้านทางจิตเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ พบว่านักเรียนในกลุ่มที่ถูกลึกรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1) เกิดการต่อต้านทางจิตมากกว่านักเรียนในกลุ่มที่ถูกลึกรอนเสรีภาพโดยสถานการณ (G 2) และกลุ่มควบคุม (G 3) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) และนักเรียนในกลุ่มที่ถูกลึกรอนเสรีภาพโดยสถานการณและกลุ่มควบคุมเกิดการต่อต้านทางจิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 7 มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุด และช่วง ความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง จำแนกตามเงื่อนไข การทดลองและเพศ

เพศ ⁽ⁿ⁾	คะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง				
	\bar{x}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a)ชาย	11.93	10.34	-11	26	6.18 - 17.69
(a)หญิง	7.20	15.33	-15	27	-1.40 - 15.80
(b)ชายและหญิง	9.57	13.20	-15	27	4.64 - 14.50
การลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)					
ชาย	20.13	5.14	11	28	17.29 - 22.98
หญิง	22	4.90	9	26	19.29 - 24.71
ชายและหญิง	21.93	5.02	9	28	19.20 - 22.94
ควบคุม (G 3)					
ชาย	20.93	5.05	7	28	18.14 - 23.73
หญิง	20	4.36	12	26	17.59 - 22.41
ชายและหญิง	20.50	4.66	7	29	18.73 - 22.21

a กิอ n = 15

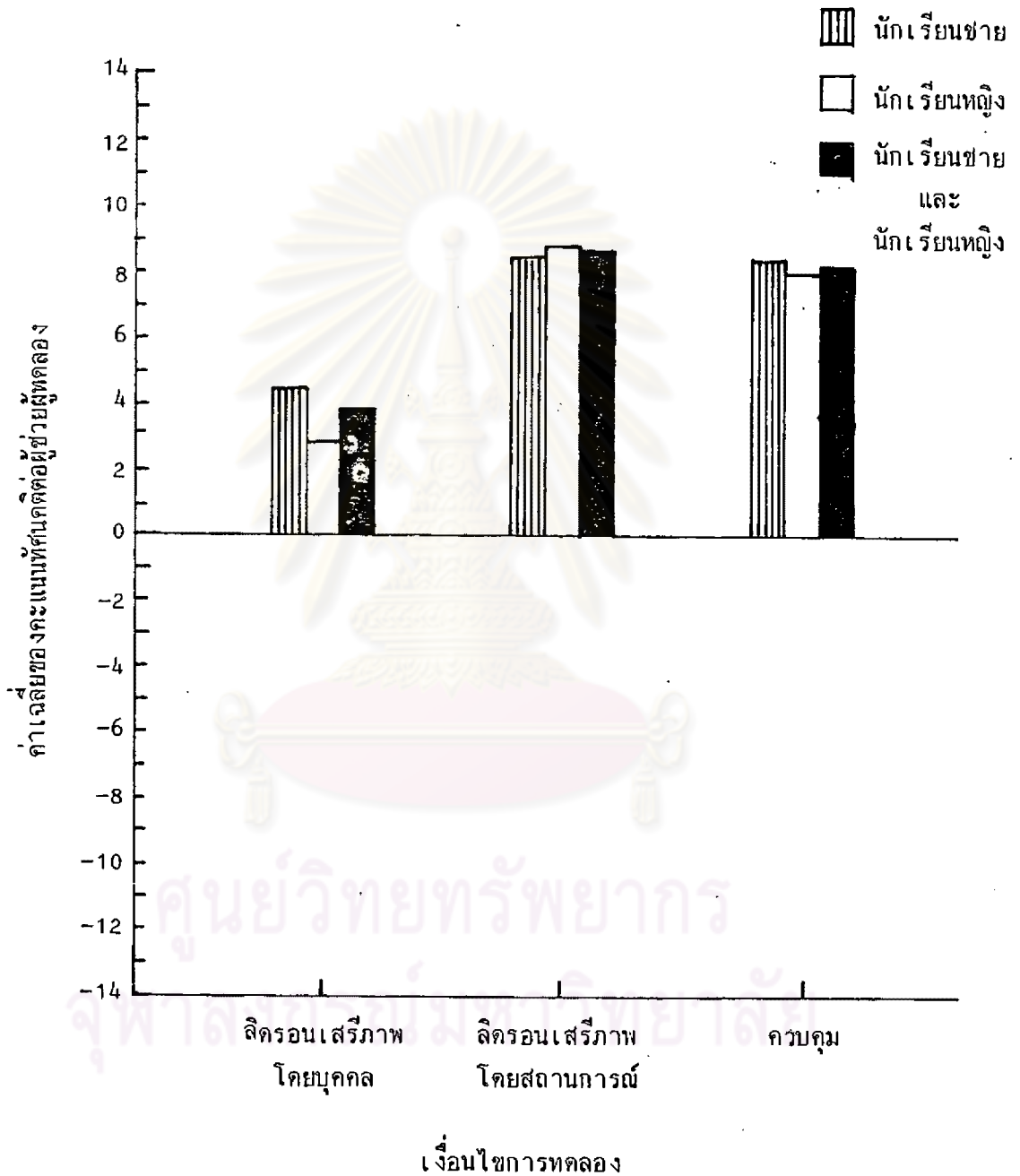
b กิอ n = 30

F_{max} = 12.69*

F_{max critical} (.05) 6, 14 ≈ 4.68

*p < .05

จากตารางที่ 7 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปของแผนภูมิภาพที่ 2 เพื่อจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลองของนักเรียนจำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เพศ	36.10	1	36.10	0.49
เงื่อนไขการทดลอง	2514.20	2	1257.10	16.99*
ปฏิกริยารวมของเพศ และเงื่อนไขการทดลอง	164.60	2	82.30	1.11
ภายในเซลล์	6214.00	84	73.98	
รวม	8928.90	89	100.33	

* $P < .005$

$$F^a_{(.005)}(1, 14) = 11.06$$

จากตารางที่ 7 และ 8 เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง จะเห็นได้ว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไขมีทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ [$F(1, 14) = 16.99, p < .005$] ส่วนนักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) ผลปฏิกริยารวมของเพศและเงื่อนไขการทดลองไม่มีนัยสำคัญ [$F(1, 14) = 1.11, ns.$] การทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง เป็นรายคู่วิธีของเซฟเฟ จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง (n)	G 1 $\bar{x} = 9.57$	G 3 $\bar{x} = 20.05$	G 2 $\bar{x} = 21.10$
การลิครอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1) 9.57		10.93	11.53
ควบคุม (G 3) 20.05	4.92***		0.6
การลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2) 21.10	5.19***	-0.27	

หมายเหตุ ค่าที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุมคือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมคือ ค่าเซฟเฟค่ารวม
 ค่าเซฟเฟวิกฤติ = 3.94
 *** $P < .001$
 n = 30

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนทัศนคติต่อผู้ช่วยผู้ทดลองเป็นรายคู่วิธีของเซฟเฟ พบว่านักเรียนในเงื่อนไขลิครอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1) มีทัศนคติทางบวกต่อผู้ช่วยผู้ทดลอง น้อยกว่านักเรียนในเงื่อนไขลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2) และนักเรียนในเงื่อนไขควบคุม (G 3) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ส่วนนักเรียนในกลุ่มลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ์และเงื่อนไขควบคุมมีทัศนคติทางบวกต่อผู้ช่วยผู้ทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจและนำไปอภิปรายผลการวิจัยให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังที่ได้นำเสนอต่อไปนี้

ตารางที่ 10 มีขั้วมีเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุด และช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

เพศ	คะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4)				
	\bar{x}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การลิครอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a) ชาย	7.13	11.06	-4	30	1.01 - 13.26
(a) หญิง	14.33	13.87	0	40	6.65 - 22.01
(b) ชายและหญิง	10.73	12.86	-4	40	5.93 - 15.54
การลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)					
ชาย	2.07	16.11	-40	30	-6.86 - 10.99
หญิง	2.93	12.88	-20	30	-4.20 - 10.06
ชายและหญิง	2.50	14.34	-40	30	-2.85 - 7.85
ควบคุม (G 3)					
ชาย	-.07	9.98	-30	15	-5.59 - 5.46
หญิง	-.93	5.30	-10	10	-3.87 - 2.00
ชายและหญิง	-.50	7.86	-30	15	-3.44 - 2.44

a คิว n = 15

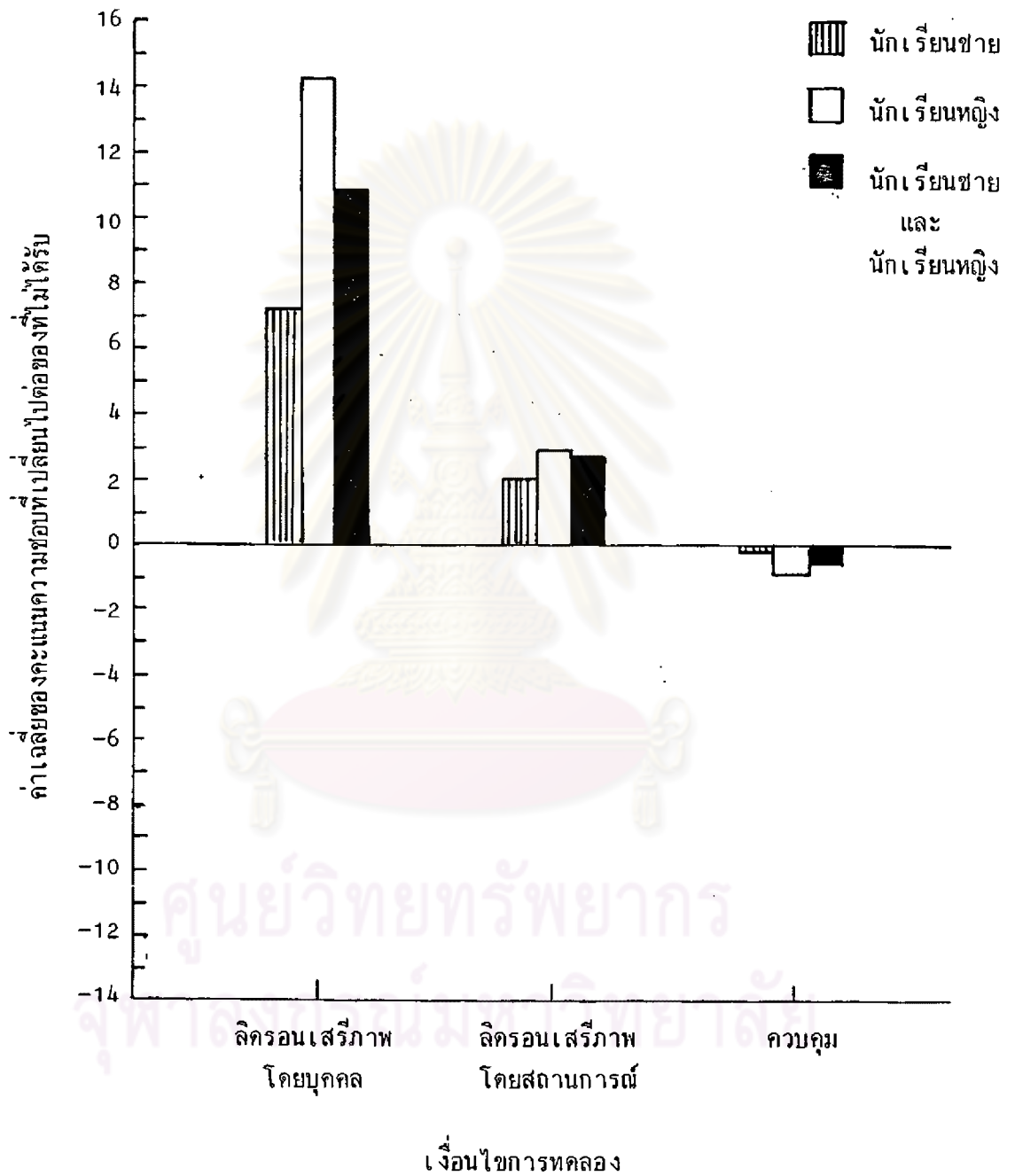
b คิว n = 30

F_{max} = 9.25*

F_{max critical} (.05) 6, 14 ≈ 4.68

*p < .05

จากตารางที่ 10 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปแบบภูมิภาพที่ 3 เพื่อจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับของนักเรียนจำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เพศ	129.60	1	129.60	0.90
เงื่อนไขการทดลอง	2029.76	2	1014.88	7.02*
ปฏิกริยารวมของเพศ และเงื่อนไขการทดลอง	270.47	2	135.23	0.94
ภายในเซลล์	12150.80	84	144.65	
รวม	14580.62	89		

* $P < .025$

$$F_{(.025) 1, 14}^a = 6.30$$

จากตารางที่ 10 และ 11 เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง จะเห็นได้ว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขทั้ง 3 มีคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ [$F(1, 14) = 7.02, p < .025$] ส่วนนักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) ผลปฏิกริยารวมของเพศและเงื่อนไขการทดลองไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 12



ตารางที่ 12 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) เป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ จำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

เงื่อนไขการทดลอง (n)	G 3	G 2	G 1
	$\bar{x} = -.50$	$\bar{x} = 2.50$	$\bar{x} = 10.73$
ควบคุม (G 3)		3.00	11.23
การลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)	0.96		8.23
การลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)	3.61*	2.65*	

หมายเหตุ ค่าที่อยู่เหนือเส้นทะแยงมุมคือ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าที่อยู่ใต้เส้นทะแยงมุมคือ ค่าเซฟเฟคำนวณ
 ค่าเซฟเฟวิกฤต = 2.51
 * $p < .05$
 n = 30

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับ (ของอันดับ 4) เป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ พบว่านักเรียนในเงื่อนไขลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1) เพิ่มความชอบต่อของที่ไม่ได้รับมากกว่านักเรียนในเงื่อนไขลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2) และเงื่อนไขควบคุม (G 3) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ส่วนนักเรียนในกลุ่มลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์และเงื่อนไขควบคุมเปลี่ยนความชอบต่อของที่ไม่ได้รับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 13 มีขมิ้นเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด สูงสุด และช่วงความเชื่อมั่น 95% ของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนแปลงไปต่อของที่ได้รับ (ของอันดับ 3) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

เพศ (n)	คะแนนความชอบที่เปลี่ยนแปลงไปต่อของที่ได้รับ (ของอันดับ 3)				
	\bar{x}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
การลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a) ชาย	-4.53	8.59	-25	10	-9.29 - .22
(a) หญิง	6	12.28	-20	30	- .80 - 12.80
(b) ชายและหญิง	.73	11.79	-25	30	-3.64 - 5.10
การลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)					
ชาย	.73	11.19	-16	25	-5.47 - 6.93
หญิง	4.93	10.89	-10	20	-1.10 - 10.97
ชายและหญิง	2.83	11.10	-16	25	-1.30 - 6.96
ควบคุม (G 3)					
ชาย	7.07	9.26	- 1	30	1.94 - 12.20
หญิง	3.47	7.98	- 3	30	- .95 - 7.87
ชายและหญิง	5.27	8.69	- 3	30	2.02 - 8.51

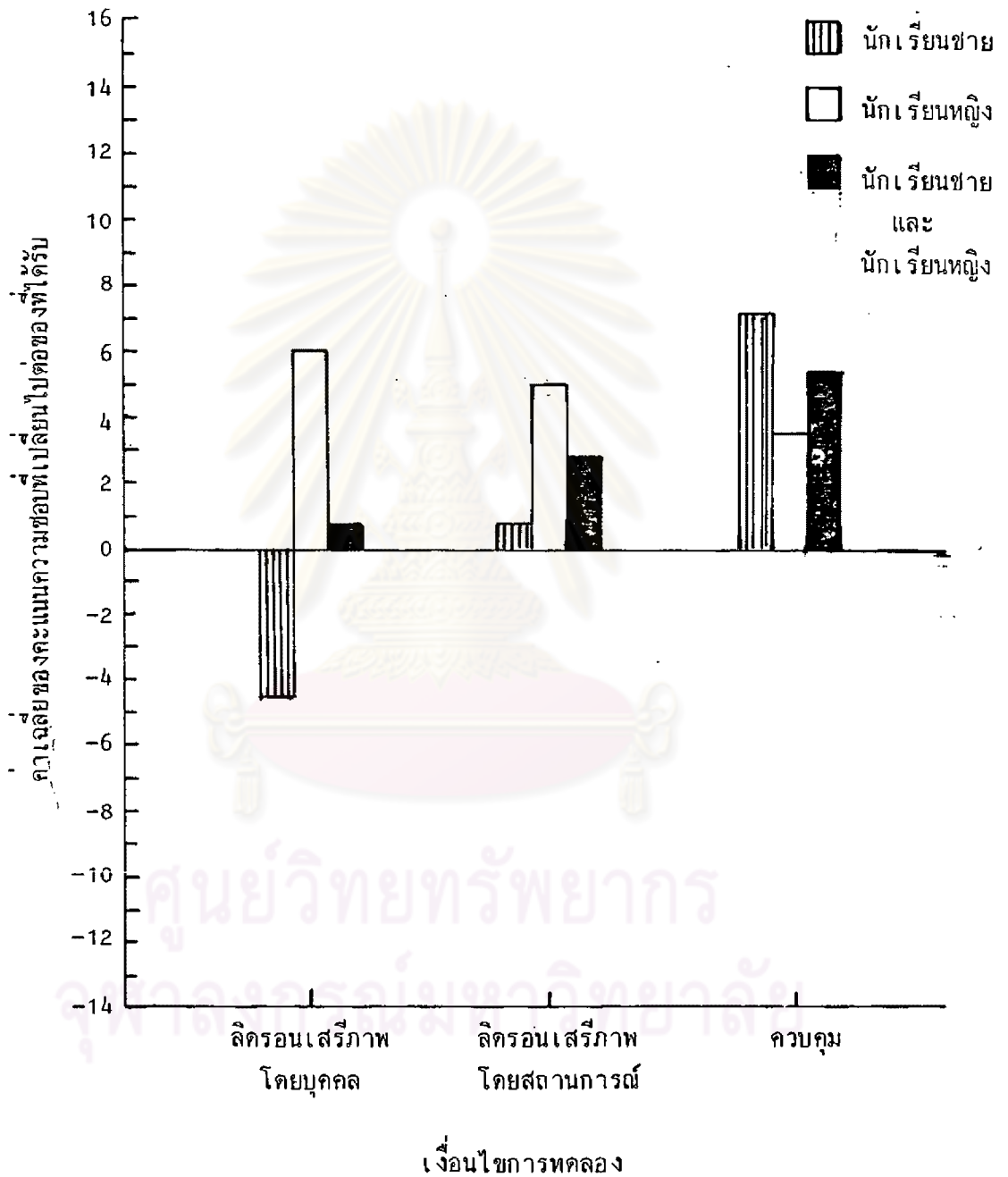
a คือ n = 15

b คือ n = 30

$F_{\max} = 2.37$

$F_{\max \text{ critical } (.05) 6,14} \approx 4.68$

จากตารางที่ 13 ได้นำข้อมูลเสนอในรูปแบบภูมิภาพที่ 4 เพื่อจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับของนักเรียนจำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไป
ต่อของที่ได้รับ (ของอันดับที่ 3) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เพศ	309.88	1	309.88	3.01
เงื่อนไขการทดลอง	308.82	2	154.41	1.50
ปฏิกริยารวมของเพศ และเงื่อนไขการทดลอง	751.76	2	375.88	3.65*
ภายในเซลล์	8648.27	84	102.96	
รวม	10018.72	89	112.57	

* $P < .05$

$F(.05) 2,84 \approx 3.15$

จากตารางที่ 13 และ 14 เมื่อพิจารณาค่าซิมิลิตีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ ปรากฏว่าปฏิกริยารวมของเพศกับเงื่อนไขการทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(2,84) = 3.65$, $p < .05$] การทำความเข้าใจหรือตีความเพื่อสรุปผลการวิเคราะห์จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมคือการวิเคราะห์ซิมิลิตีเปิลเมนเอฟเฟค

การวิเคราะห์ซิมิลิตีเปิลเมนเอฟเฟค ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์หิมเบลแมนเอฟเฟคของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของ
ที่ได้รับ (ของอันดับ 3) จำแนกตามเงื่อนไขการทดลองและเพศ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เพศ	309.88	1	309.88	3.01
เงื่อนไขการทดลอง	308.82	2	154.41	1.50
ปฏิกริยารวมของเพศ และเงื่อนไขการทดลอง	751.76	2	375.88	3.65*
เพศที่เงื่อนไขซิลิครอนโดยบุคคล	832.13	1	832.13	8.08**
เพศที่เงื่อนไขซิลิครอนโดยสถานการณ	132.30	1	132.30	1.28
เพศที่เงื่อนไขไขควงคุม	97.20	1	97.20	0.94
เงื่อนไขการทดลองที่เพศชาย	1012.04	2	506.02	4.91**
เงื่อนไขการทดลองที่เพศหญิง	48.53	2	24.27	0.91
ภายในเซลล์	864.27	84	102.96	
รวม	10018.72	89		

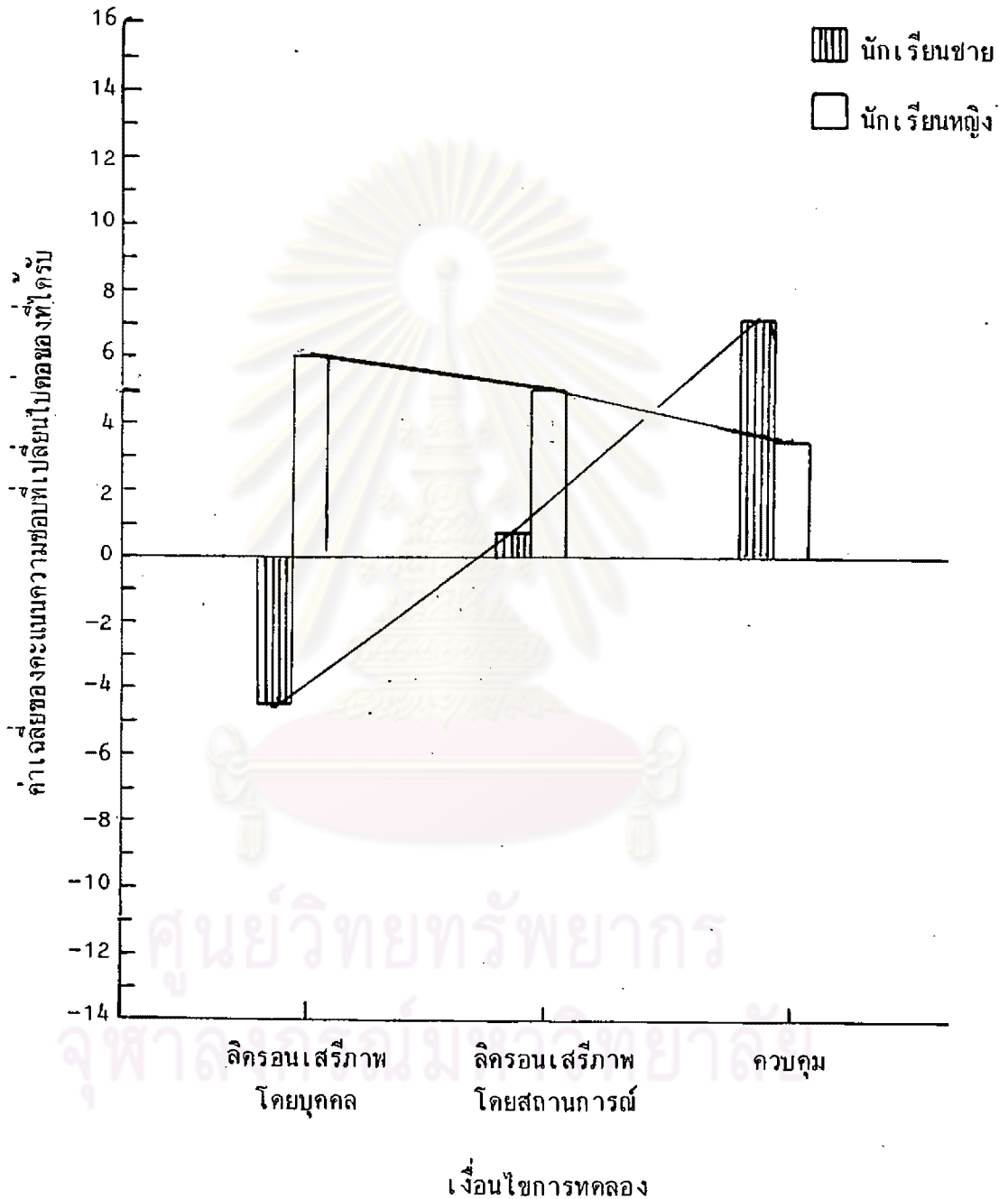
* $P < .05$

** $P < .025$

$F(.05) 2,84 \approx 3.15$

$F(.025) 1,84 \approx 5.29$

$F(.025) 2,84 \approx 3.93$



ภาพที่ 5 ปฏิกริยาร่วม (interaction) ของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ ของเงื่อนไขการทดลองและเพศ

จากตารางที่ 15 เมื่อวิเคราะห์หิมเบลแมนเอฟเฟคของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ จะเห็นได้ว่าในเงื่อนไขลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล นักเรียนชายและนักเรียนหญิง เปลี่ยนความชอบต่อของที่ได้รับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ [$F(1,84) = 8.08, p < .025$] ส่วนในเงื่อนไขลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์และเงื่อนไขควบคุมนักเรียนชายและหญิง เปลี่ยนความชอบต่อของที่ได้รับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ [$F(1,84) = 1.28, ns.$], ($F < 1$) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาที่เพศปรากฏว่าในนักเรียนชายเปลี่ยนความชอบต่อของที่ได้รับทั้ง 3 เงื่อนไขแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ [$F(2,84) = 4.91, p < .025$] แต่ในนักเรียนหญิงไม่ว่าจะเป็นผู้ร่วมทดลองในเงื่อนไขใดก็เปลี่ยนความชอบต่อของที่ได้รับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($F < 1$) กล่าวคือนักเรียนหญิงในเงื่อนไขทดลองที่แตกต่างกัน เปลี่ยนความชอบต่อของที่ได้รับไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับควยการทดสอบค่าที

เพศ	การประเมินครั้งแรก		การประเมินครั้งหลัง		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
การลิครอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a) ชาย	52.27	12.48	59.40	15.64	-2.50*
(a) หญิง	39.60	16.97	53.93	16.65	-4.00**
(b) ชายและหญิง	45.93	15.99	56.67	16.11	-4.57**
การลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ (G 2)					
ชาย	47.80	16.98	49.87	23.02	-0.50
หญิง	46.40	24.91	49.33	28.60	-0.88
ชายและหญิง	47.10	20.96	49.60	25.51	-0.96
ควบคุม (G 3)					
ชาย	51.40	19.01	51.33	23.91	0.03
หญิง	53.53	21.92	52.60	20.93	0.68
ชายและหญิง	52.47	20.19	51.97	22.09	0.35

a คือ n = 15

b คือ n = 30

*P < .025

**P < .001

t_{(.025) 14} = 2.15

t_{(.001) 14} = 3.79

จากตารางที่ 16 เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ไม่ได้รับด้วยการทดสอบค่าที ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ภายในแต่ละเงื่อนไขการทดลองพบว่าในเงื่อนไขการลึกรอนเสรีภาพโดยบุคคล นักเรียนชายและนักเรียนหญิง เพิ่มความชอบต่อของที่ไม่ได้รับขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [$t(14) = -4.570, p < .001$] ส่วนในเงื่อนไขการลึกรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์และเงื่อนไขควบคุม นักเรียนหญิงและนักเรียนชายเปลี่ยนความชอบต่อของที่ไม่ได้รับอย่างไม่มีนัยสำคัญ [$t(14) = -0.96, ns.$] และ [$t(14) = 0.35, ns.$] ตามลำดับ



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนแปลงไปของที่ได้รับจากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังด้วยการทดสอบค่าที

เพศ	การประเมินครั้งแรก		การประเมินครั้งหลัง		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
การลิตรอนเสรีภาพโดยบุคคล (G 1)					
(a) ชาย	60.73	14.07	56.20	16.06	2.05 **
(a) หญิง	53.33	10.97	59.33	16.57	-1.89 *
(b) ชายและหญิง	57.03	12.96	57.77	16.11	-0.34
การลิตรอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ (G 2)					
ชาย	56.53	18.38	57.27	19.64	-0.25
หญิง	64.33	23.45	69.27	22.18	-1.75 *
ชายและหญิง	60.43	21.08	63.27	21.47	-1.40
ควบคุม (G 3)					
ชาย	58.00	20.34	65.07	22.97	-2.96 **
หญิง	61.60	21.05	65.07	22.39	-1.68
ชายและหญิง	59.80	20.42	65.07	22.28	-3.32 **

a คือ n = 15

b คือ n = 30

*P < .05

**P < .01

t(.05) 14 = 1.76

t(.01) 14 = 2.62

จากตารางที่ 17 เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความชอบที่เปลี่ยนไปต่อของที่ได้รับ จากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังด้วยการทดสอบค่าที ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ภายในแต่ละ เงื่อนไขในการทดลอง พบว่าในเงื่อนไขการลิครอนเสรีภาพโดยบุคคล นักเรียนชายจะลดความ ชอบต่อของที่ได้รับลงอย่างมีนัยสำคัญ [$t(14) = 2.05, p < .01$] ส่วนในนักเรียนหญิง พบว่าเพิ่มความชอบต่อของที่ได้รับขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [$t(14) = -1.89, p < .05$] ส่วนในเงื่อนไขลิครอนเสรีภาพโดยสถานการณ์ นักเรียนหญิงและนักเรียนชายเปลี่ยนความชอบ ต่อของที่ได้รับอย่างไม่มีนัยสำคัญ [$t(14) = -1.40, ns.$] ในเงื่อนไขควบคุมนักเรียน ชายและหญิงเพิ่มความชอบต่อของที่ได้รับขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [$t(14) = -3.32, p < .01$]



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย