

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึก เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ของทั้ง 4 กลุ่ม มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ แล้วจึงนำผลวิเคราะห์มาเสนอในรูปแบบตาราง และความเรียงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลที่รับการทดลอง

สถานภาพ	\bar{X}	SD
อายุ (ปี)	18.03	0.92
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	65.60	7.14
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	171.03	5.44

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่านักกีฬารักบี้ฟุตบอลที่รับการทดลองมีค่าเฉลี่ยอายุ น้ำหนักและส่วนสูงเป็น 18.03 ปี, 65.60 กิโลกรัมและ 171.03 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลวิเคราะห์ความแปรปรวน "เอฟ" (F-test) ของผลการทดสอบก่อนการทดสอบ

รายการทดสอบ	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4		F	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย (กก.)	35.50	5.52	40.10	4.12	38.30	3.89	37.50	5.13	1.64	.20
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา (กก.)	40.20	4.78	44.80	3.99	42.70	6.18	40.70	4.45	1.82	.16
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา (กก.)	140.40	27.21	162.10	44.38	142.40	22.53	130.80	25.40	1.79	.17
พลังของกล้ามเนื้อ ขา (ชม.)	45.90	9.86	47.30	2.87	47.40	4.97	44.20	6.49	.52	.67
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่ (ม.)	7.35	1.07	7.28	.63	7.23	1.07	6.87	.76	.55	.65

$P > .05$ [$F .05 (3,36) = 2.86$]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 2

ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ 1 ซึ่งฝึกเสริมด้วยน้ำหนักมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 35.50 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 40.20 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 140.40 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 45.90 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.35 เมตร ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2 ซึ่งฝึกด้วยพลัซโอเมตริกมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 40.10 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 44.80 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 162.10 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 47.30 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.28 เมตร ตามลำดับ

กลุ่มที่ 3 ซึ่งฝึกเสริมด้วยน้ำหนักควบคู่กับพลัซโอเมตริก มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 38.30 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 42.70 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 142.40 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 47.40 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.23 เมตร ตามลำดับ

กลุ่มที่ 4 ซึ่งฝึกแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 37.50 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 40.70 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 130.80 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 44.20 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 6.87 เมตร ตามลำดับ

เมื่อทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกทั้ง 4 แบบ แล้วพบว่า ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบกับค่า "ที" (t-test) ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย(กก.)	35.50	5.52	38.10	6.05	-1.79	.11
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา(กก.)	40.20	4.78	41.60	3.10	-1.34	.21
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา(กก.)	140.40	27.21	167.00	39.73	-3.47	.01*
พลังของกล้ามเนื้อ ขา(ชม.)	45.90	9.86	52.20	10.38	-3.68	.01*
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่(ม.)	7.35	1.07	8.07	.73	-4.18	.00*

* $p < .05$ (.05 $t_{99} = 2.26$)

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยน้ำหนักมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย ก่อนและหลังการทดลองเป็น 35.50 กิโลกรัม และ 38.10 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา เป็น 40.20 กิโลกรัม และ 41.60 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็น 140.40 กิโลกรัม และ 167.00 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อขาเป็น 45.90 เซนติเมตร และ 52.20 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.35 เมตร และ 8.07 เมตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังของกล้ามเนื้อขา และพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ก่อนและหลังการทดลองพบว่ามี ความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบด้วยค่า "ที" (t-test) ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยพลัย์โอเมตริก

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย(กก.)	40.10	4.12	41.60	2.80	-1.27	.24
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา(กก.)	44.80	3.99	46.00	4.06	-1.19	.27
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา(กก.)	162.10	44.38	180.40	43.13	-1.68	.13
พลังของกล้ามเนื้อ ขา(ชม.)	47.30	2.87	49.40	3.03	-1.59	.15
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่(ม.)	7.28	.63	8.31	.77	-6.22	.00*

* $p < .05$ ($.05 t_{9} = 2.26$)

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยพลัยโอเมตริก มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย ก่อนและหลังการทดลองเป็น 40.10 กิโลกรัม และ 41.60 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา เป็น 44.80 กิโลกรัม และ 46.00 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็น 162.10 กิโลกรัม และ 180.40 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อขา เป็น 47.30 เซนติเมตร และ 49.40 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.28 เมตร และ 8.31 เมตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ก่อนและหลังการทดลองพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบด้วยค่า "ที" (t-test) ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยน้ำหนักควบคู่กับพลังไอเมตริก

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย(กก.)	38.30	3.89	42.25	5.66	-4.38	.00*
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา(กก.)	42.70	6.18	46.15	6.18	-3.68	.01*
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา(กก.)	142.40	22.53	173.20	32.71	-2.65	.03*
พลังของกล้ามเนื้อ ขา(ชม.)	47.40	4.97	54.20	8.08	-4.48	.00*
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่(ม.)	7.23	1.07	8.04	1.08	-3.63	.01*

* $p < .05$ (.05 $t_{99} = 2.26$)

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ฝึกเสริมด้วยน้ำหนักควบคู่กับพลัยโอเมตริก มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย ก่อนและหลังการทดลอง เป็น 38.30 กิโลกรัม และ 42.25 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา เป็น 42.70 กิโลกรัม และ 46.15 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เป็น 142.40 กิโลกรัม และ 173.20 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อขา เป็น 47.40 เซนติเมตร และ 54.20 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.23 เมตร และ 8.04 เมตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังของกล้ามเนื้อขาและพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ก่อนและหลังการทดลองพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบกับค่า "ที" (t-test) ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ฝึกแบบปกติ

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย(กก.)	37.50	5.13	38.85	4.81	-2.56	.03*
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา(กก.)	40.70	4.45	42.20	5.63	-1.50	.17
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา(กก.)	130.80	25.40	154.10	23.04	-2.50	.03*
พลังของกล้ามเนื้อ ขา(ชม.)	44.20	6.49	48.20	5.27	-2.83	.02*
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่(ม.)	6.87	.76	7.90	.69	-4.29	.00*

* $p < .05$ (.05 $t_{99} = 2.26$)

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ฝึกแบบปกติมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้ายก่อนและหลังการทดลองเป็น 37.50 กิโลกรัมและ 38.85 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขวา เป็น 40.70 กิโลกรัม และ 42.20 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็น 130.80 กิโลกรัมและ 154.10 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อขา เป็น 44.20 เซนติเมตร และ 48.20 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 6.87 เมตร และ 7.90 เมตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย กล้ามเนื้อขา พลังของกล้ามเนื้อขา และพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ก่อนและหลังการทดลองพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลวิเคราะห์ความแปรปรวน "เอฟ" (F-test) ของผลการทดสอบหลังการทดลอง

รายการทดสอบ	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4		F	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนซ้าย (กก.)	38.10	6.05	41.60	2.80	42.25	5.66	38.85	4.81	1.66	.19
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนขวา (กก.)	41.50	3.10	46.00	4.06	46.15	6.18	42.20	5.63	2.51	.07
ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา (กก.)	167.00	39.73	180.40	43.13	173.20	32.71	154.10	23.04	.99	.41
พลังของกล้ามเนื้อ ขา (ชม.)	52.20	10.38	49.40	3.03	54.20	8.08	48.20	5.27	1.40	.26
พลังของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่ (ม.)	8.07	.73	8.31	.77	8.04	1.08	7.90	.69	.42	.74

$P > .05$ [$F .05 (3,36) = 2.86$]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 7

หลังการทดลองของกลุ่มที่ 1 ซึ่งฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 38.10 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 41.50 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 167.00 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 52.20 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 8.07 เมตร ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2 ซึ่งฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 41.60 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 46.00 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 180.40 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 49.40 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 8.31 เมตร ตามลำดับ

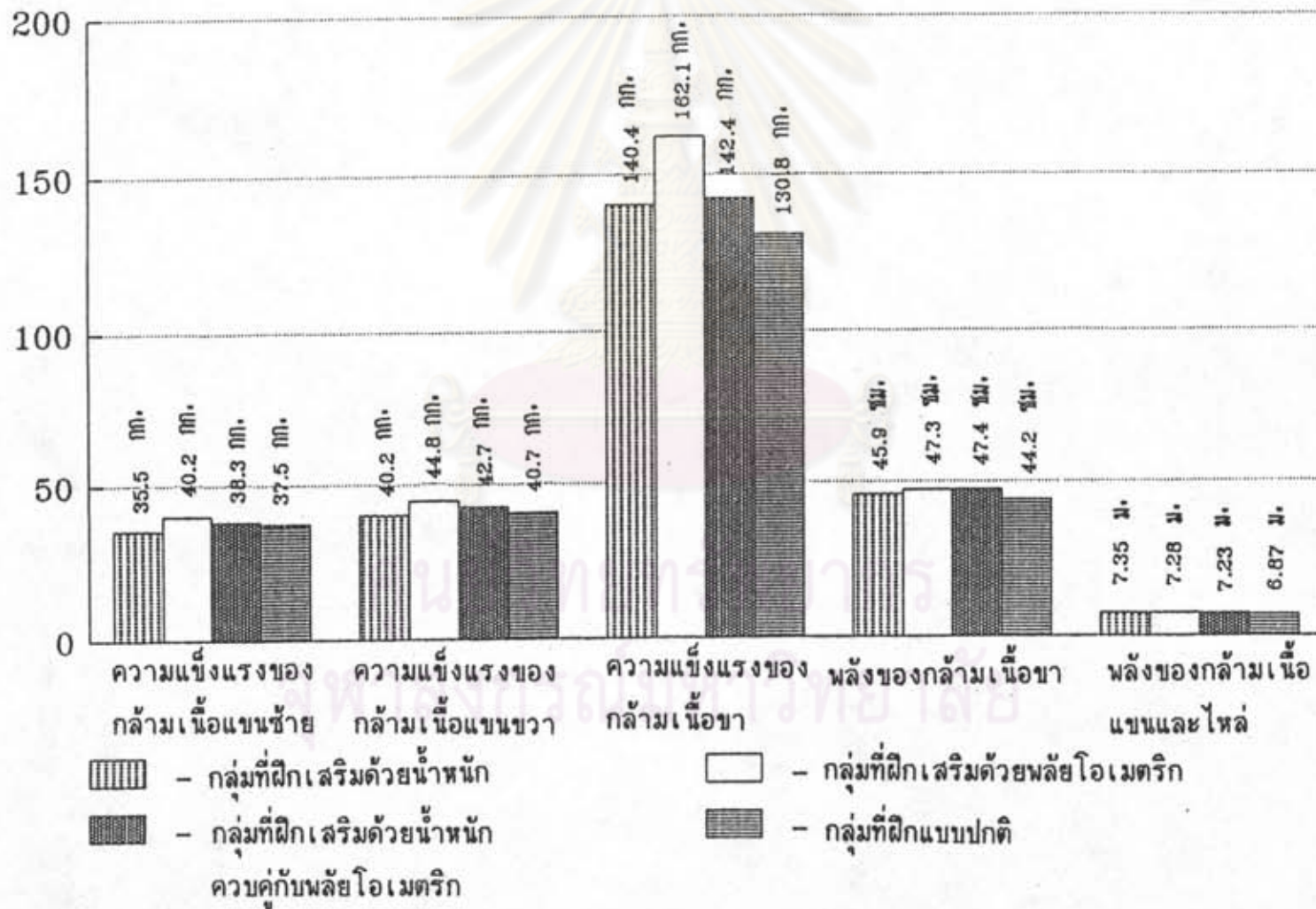
กลุ่มที่ 3 ซึ่งฝึกเสริมด้วยน้ำหนักควบคู่กับพลัยโอเมตริก มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 42.25 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 46.15 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 173.20 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 54.20 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 8.04 เมตร ตามลำดับ

กลุ่มที่ 4 ซึ่งฝึกแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้าย 38.85 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขวา 42.20 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 154.10 กิโลกรัม พลังของกล้ามเนื้อขา 48.20 เซนติเมตร พลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 7.90 เมตร ตามลำดับ

เมื่อทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยหลังการฝึกทั้ง 4 แบบ แล้วพบว่า ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของการทดสอบก่อนการทดลอง



ตารางที่ 9 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของการทดสอบหลังการทดลอง

