

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง ดังนี้

ตารางที่ 34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

รายการ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
อายุ (ปี)	17.47	0.52	17.13	0.52	1.768	.088
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	66.73	8.06	63.20	5.71	1.386	.178
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	176.33	6.30	171.87	7.38	1.784	.085

P> .05

จากตารางที่ 34 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลอง อายุของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 17.47 ปี และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 17.13 ปี

น้ำหนักของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 66.73 กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 63.20 กิโลกรัม

ส่วนสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 176.33 เซนติเมตร และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 171.87 เซนติเมตร

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 35 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก่อน การทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรง และความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	(n = 15)		(n = 15)			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความอดทนแบบแอโรบิก (มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที)	48.75	6.08	51.07	4.68	-1.171	.252
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (เท้าของน้ำหนักตัว)	2.14	0.54	1.96	0.32	-1.137	.265
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ หัวไหล่ (เท้าของน้ำหนักตัว)	0.73	0.14	0.80	0.17	-1.224	.231

P> .05

จากตารางที่ 35 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลอง ความอดทนแบบแอโรบิกของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 48.75 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลเท่ากับ 51.07 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 2.14 เท้าของน้ำหนักตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 1.96 เท้าของน้ำหนักตัว

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 0.73 เท้า

ของน้ำหนักตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 0.80 เท่าของน้ำหนักตัว

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างก่อนการทดลอง พบว่า ความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05

ตารางที่ 36 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ หลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	(n = 15)		(n = 15)			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความอดทนแบบแอโรบิก (มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที)	51.26	2.49	49.34	1.45	2.582	.017*
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (เท้าของน้ำหนักตัว)	3.00	0.55	2.83	0.64	.775	.445
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ หัวไหล่ (เท้าของน้ำหนักตัว)	0.93	0.12	0.98	0.20	-.939	.356

*p < .05

จากตารางที่ 36 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ความอดทนแบบแอโรบิกของ กลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 51.26 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 49.34 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 3.00 เท่าของ น้ำหนักตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 2.83 เท่าของน้ำหนักตัว

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 0.93 เท่า

ของน้ำหนักตัว กลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 0.98 เท่าของน้ำหนักตัว

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ความอดทนแบบแอโรบิกของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ดีกว่าวิธีการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความแตกต่างของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 37 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	(n = 15)		(n = 15)			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความอดทนแบบแอโรบิก (มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที)	51.26	4.31	49.74	2.90	1.133	.267
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (เท้าของน้ำหนักตัว)	3.99	0.53	3.61	0.93	.1350	.188
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ หัวใจ (เท้าของน้ำหนักตัว)	1.05	0.13	1.08	0.22	-.333	.741

P> .05

จากตารางที่ 37 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ความอดทนแบบแอโรบิกของนักกีฬาฟุตบอลที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 51.26 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 49.74 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 3.99 เท้าของน้ำหนักตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 3.61 เท้าของน้ำหนักตัว

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจของกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 1.05 เท้า

ของน้ำหนักตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล เท่ากับ 1.08 เท่าของน้ำหนักตัว

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พบว่าความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 38 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของพลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	(n = 15)		(n = 15)			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
พลังอดทนของกล้ามเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	88.37	35.12	86.00	18.22	.232	.819
พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	41.69	5.13	41.51	5.11	.098	.923
ความเร็ว (วินาที)	7.46	0.31	7.58	0.32	-1.062	.297
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	16.25	0.39	16.31	0.53	-.315	.755

P> .05

จากตารางที่ 38 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 พลังอดทนของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 88.37 วัตต์/ กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 86.00 วัตต์/ กิโลกรัม

พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 41.69 วัตต์/ กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 41.51 วัตต์/ กิโลกรัม

ความเร็วของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 7.46 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 7.58 วินาที ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 16.25 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 16.31 วินาที

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 พบว่า พลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 39 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของพลังอดทนของกล้ามเนื้อเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	(n = 15)		(n = 15)			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
พลังอดทนของกล้ามเนื้อเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	94.02	22.34	111.27	16.50	-2.404	.023*
พลังระเบิดของกล้ามเนื้อเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	45.64	4.80	51.65	5.00	-3.353	.002*
ความเร็ว (เมตร/ วินาที)	6.80	0.18	6.66	0.21	2.108	.044*
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.72	0.24	15.63	0.52	.654	.521

*p < .05

จากตารางที่ 39 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พลังอดทนของกล้ามเนื้อเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 94.02 วัตต์/ กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 111.27 วัตต์/ กิโลกรัม

พลังระเบิดของกล้ามเนื้อเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 45.64 วัตต์/ กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 51.65 วัตต์/ กิโลกรัม

ความเร็วของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 6.80 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 6.66 วินาที ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 15.72 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 15.63 วินาที

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พบว่า พลังอดทนของกล้ามเนื้อเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อเนื้อขา และความเร็วของกลุ่มทดลองที่ 2 ดีกว่าวิธีการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างวิธีของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 40 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเอฟจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		หลังการทดลอง		F	p
	ระยะที่ 1		ระยะที่ 1		ระยะที่ 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความอดทนแบบ								
แอโรบิก (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ นาที)	48.75	6.08	51.26	2.49	51.26	4.31	1.525	.230
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (เท้าของน้ำหนักตัว)								
	2.14	0.54	3.00	0.55	3.99	0.53	43.965	.000*
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ (เท้าของน้ำหนักตัว)								
	0.73	0.13	0.93	0.12	1.05	0.13	22.333	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 40 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการทดลอง เท่ากับ 48.75 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ นาที หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 51.26 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 51.26 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที

ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง เท่ากับ 2.14 เท้าของน้ำหนักตัว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 3.00 เท้าของน้ำหนักตัว และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 3.99 เท้าของน้ำหนักตัว

ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง เท่ากับ 0.73 เท้าของน้ำหนักตัว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 0.93 เท้าของน้ำหนักตัว และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 1.05 เท้าของน้ำหนักตัว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พบว่า ความอดทนแบบแอโรบิกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบแอล เอส ดี (LSD) ดังเสนอในตารางที่ 41 - 42

ตารางที่ 41 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบแอล เอส ดี (LSD)

ระยะเวลาของการฝึก	\bar{x}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	หลังการทดลอง
			สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
		2.14	3.00	3.99
ก่อนการทดลองระยะที่ 1	2.14	-	0.86*	1.85*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6	3.00		-	0.99*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12	3.99			-

*p < .05

จากตารางที่ 41 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาของการฝึก พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 42 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบแอล เอส ดี (LSD)

ระยะเวลาของการฝึก	\bar{x}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 6	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 12
ก่อนการทดลองระยะที่ 1	0.73	-	0.20*	0.32*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6	0.93		-	0.12*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12	1.05			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 42 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาของการฝึก พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนหลังหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 43 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเอฟจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		หลังการทดลอง		F	p
	ระยะที่ 1		ระยะที่ 1		ระยะที่ 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความอดทนแบบ								
แอโรบิก (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ นาที)	51.07	4.68	49.34	1.45	49.74	2.89	1.145	.328
ความแข็งแรงสูงสุด								
ของกล้ามเนื้อขา (เท่าของน้ำหนักตัว)	1.96	0.32	2.83	0.64	3.61	0.93	22.213	.000*
ความแข็งแรงสูงสุด								
ของกล้ามเนื้อหัวใจ (เท่าของน้ำหนักตัว)	0.80	0.17	0.98	0.20	1.08	0.22	7.164	.002*

*p < .05

จากตารางที่ 43 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีความอดทนแบบแอโรบิกก่อนการทดลองเท่ากับ 51.07 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 49.34 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 49.74 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง เท่ากับ 1.96 เท่าของน้ำหนักตัว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 2.83 เท่าของน้ำหนักตัว และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 3.61 เท่าของน้ำหนักตัว

ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง เท่ากับ 0.80 เท่าของน้ำหนักตัว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 0.98 เท่าของน้ำหนักตัว และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 1.07 เท่าของน้ำหนักตัว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พบว่า ความอดทนแบบแอโรบิกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบดันเนตต์ ที3 (Dunnett t3) และวิธีการทดสอบแอล เอส ดี (LSD) ดังเสนอในตารางที่ 44 - 45

ตารางที่ 44 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีการทดสอบคันทนเนตต์ ที่ 3 (Dunnett t3)

ระยะเวลาของการฝึก	\bar{x}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 6	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 12
		1.96	2.83	3.61
ก่อนการทดลอง	1.96	-	0.87*	1.65*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6	2.83		-	0.78*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12	3.61			-

*p < .05

จากตารางที่ 44 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาของการฝึกพบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 45 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีการทดสอบแอล เอส ดี (LSD)

ระยะเวลาของการฝึก	\bar{x}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 6	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 12
		0.80	0.98	1.07
ก่อนการทดลอง	0.80	-	0.18*	0.27*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6	0.98		-	0.09
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12	1.07			-

*p < .05

จากตารางที่ 45 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาของการฝึก พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจต่อนักวิ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ไม่มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 46 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ พลังอัดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความ คล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	ระยะที่ 2		ระยะที่ 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
พลังอัดทนของกล้ามเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	88.37	35.11	94.02	22.34	-0.559	.585
พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา (วัตต์/ กิโลกรัม)	41.69	5.13	45.64	4.80	-3.746	.002*
ความเร็ว (วินาที)	7.46	0.31	6.80	0.18	8.736	.000*
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	16.25	0.39	15.72	0.24	6.411	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 46 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีพลังอัดทนของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 88.37 วัตต์/ กิโลกรัม และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 94.02 วัตต์/ กิโลกรัม

พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 41.69 วัตต์/ กิโลกรัม และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 45.64 วัตต์/ กิโลกรัม

ความเร็ว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 7.46 วินาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 6.80 วินาที

ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 16.25 วินาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 15.72 วินาที

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พลังอัดทนของกล้ามเนื้อขา ระหว่างระยะเวลาฝึกหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 47 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของพลังอดทนของกล้ามเนื้อ เนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ เนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	ระยะที่ 2		ระยะที่ 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
พลังอดทนของกล้ามเนื้อ (วัตต์/ กิโลกรัม)	86.00	18.22	111.27	16.50	-3.571	.003*
พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ (วัตต์/ กิโลกรัม)	41.51	5.10	51.65	5.00	-10.208	.000*
ความเร็ว (วินาที)	7.58	0.32	6.66	0.21	13.383	.000*
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	16.31	0.53	15.63	0.52	8.13	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 47 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีพลังอดทนของกล้ามเนื้อ เนื้อขา หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 86.00 วัตต์/ กิโลกรัม และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 111.27 วัตต์/ กิโลกรัม

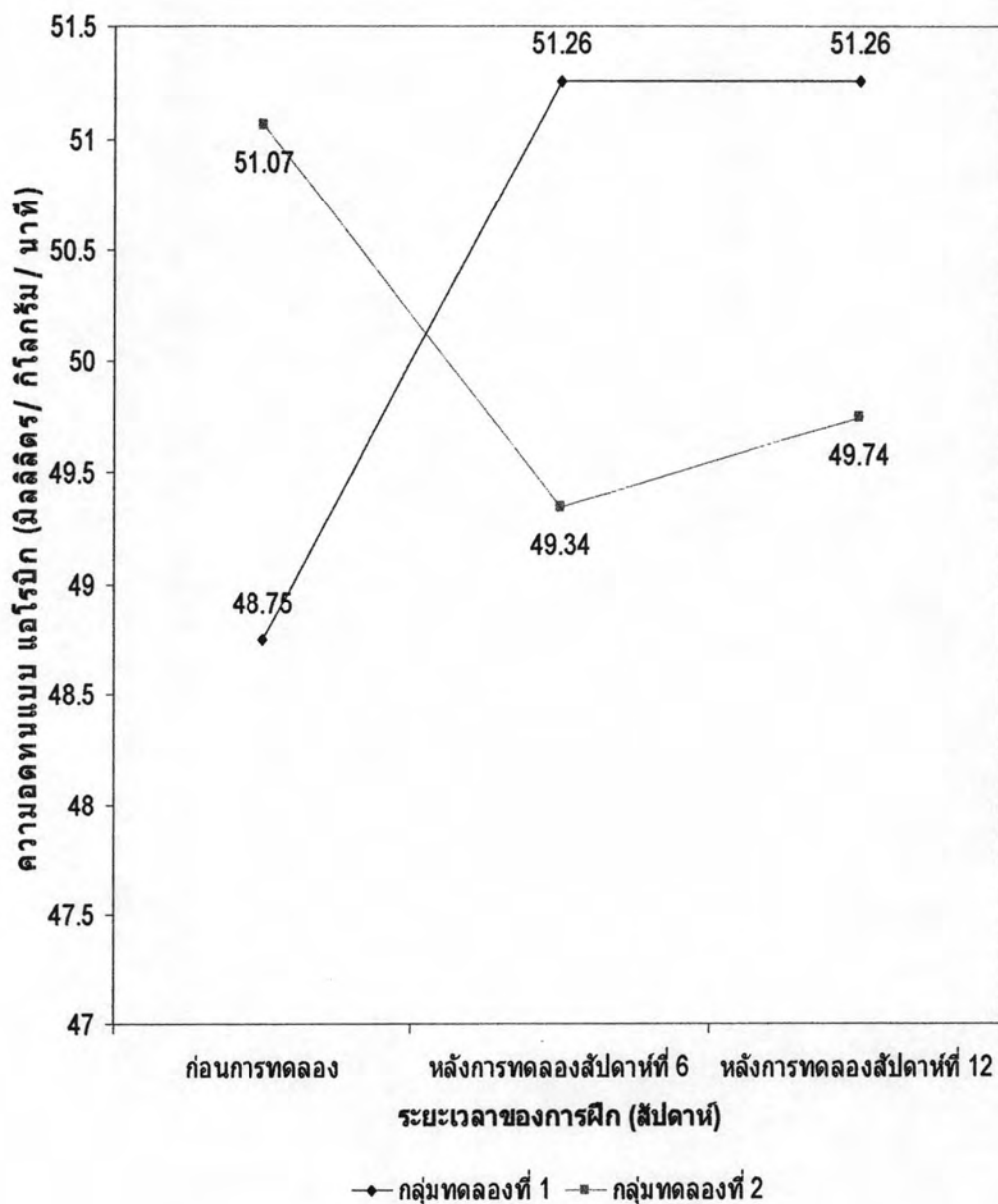
พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ เนื้อขาหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 41.51 วัตต์/ กิโลกรัม และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 51.65 วัตต์/ กิโลกรัม

ความเร็ว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 7.58 วินาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 6.66 วินาที

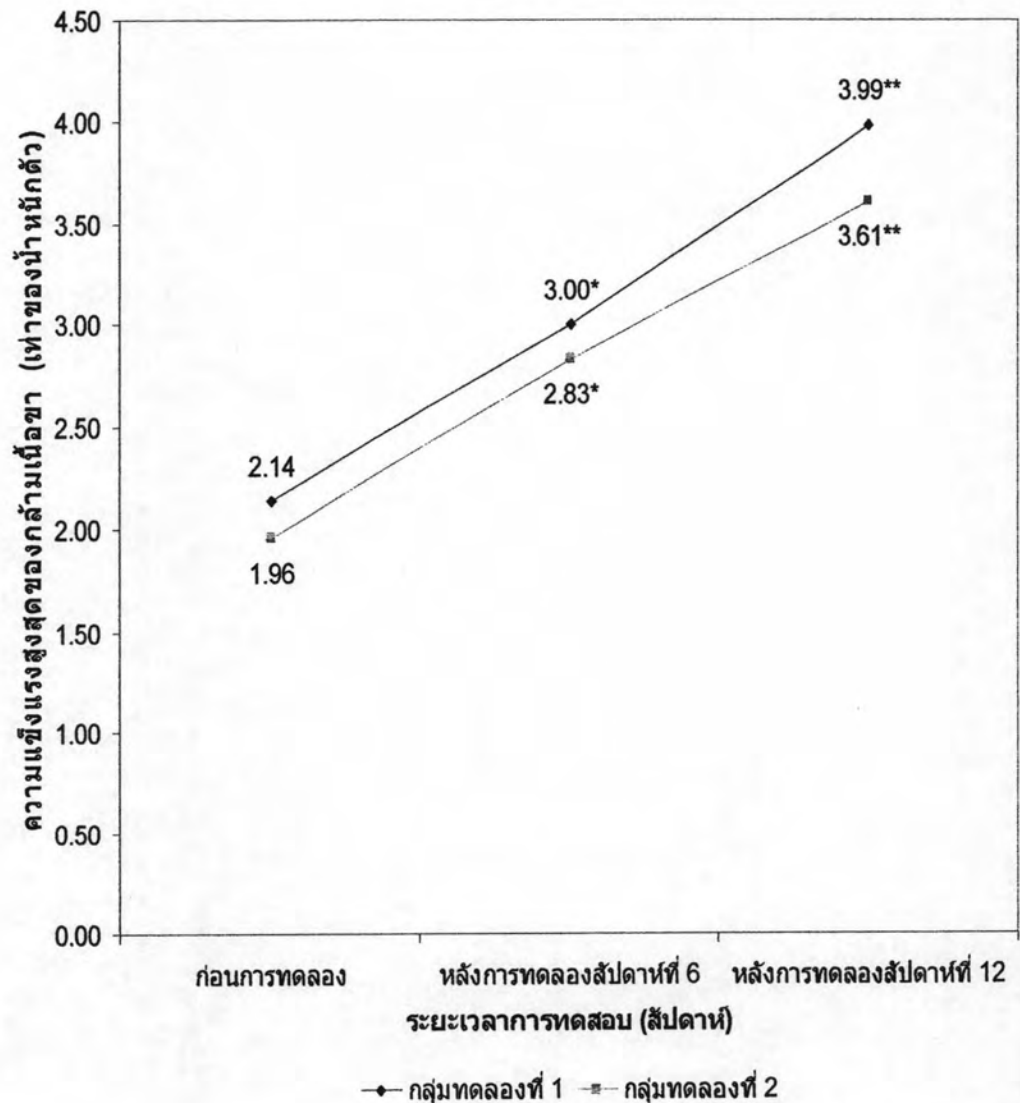
ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 16.31 วินาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 15.63 วินาที

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 มีการพัฒนาพลังอดทนของกล้ามเนื้อ เนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ เนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นจากหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนแบบแอโรบิก ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



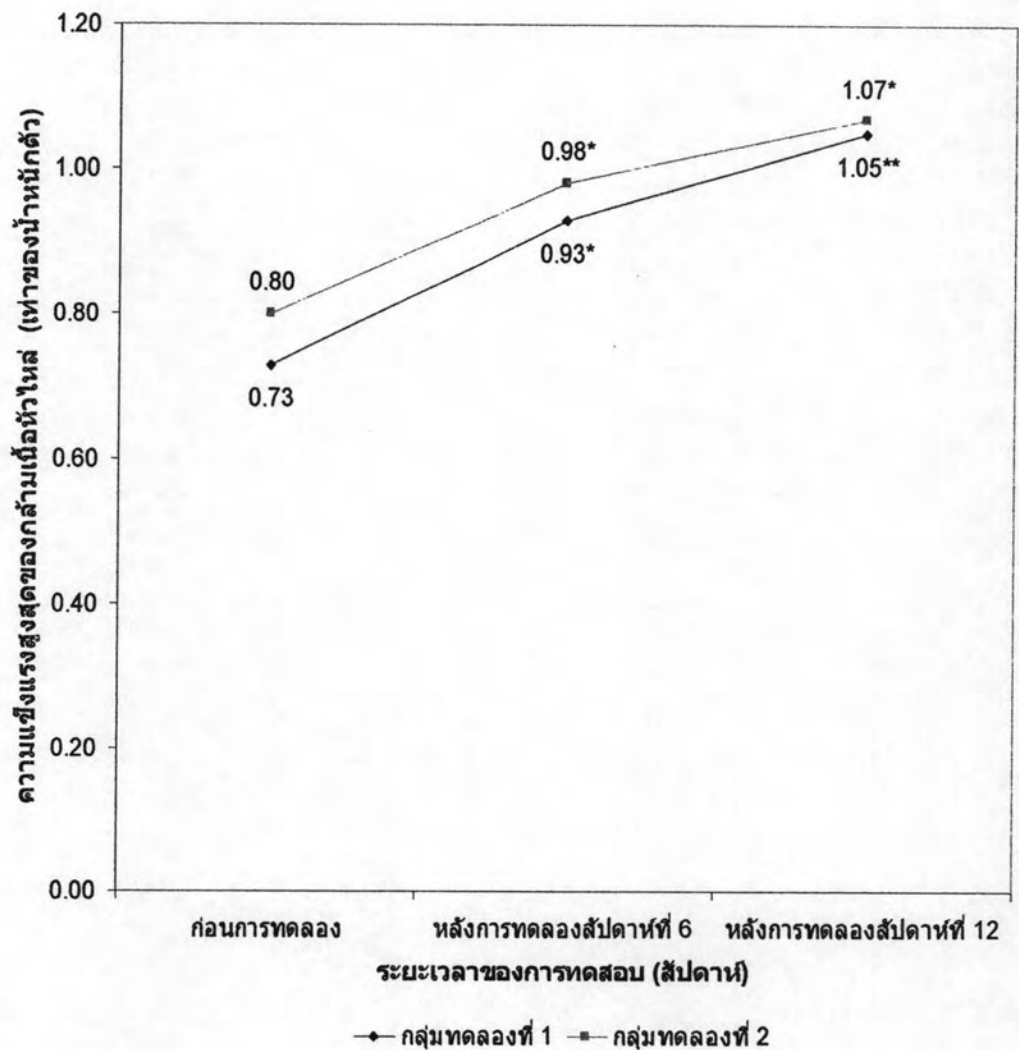
แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

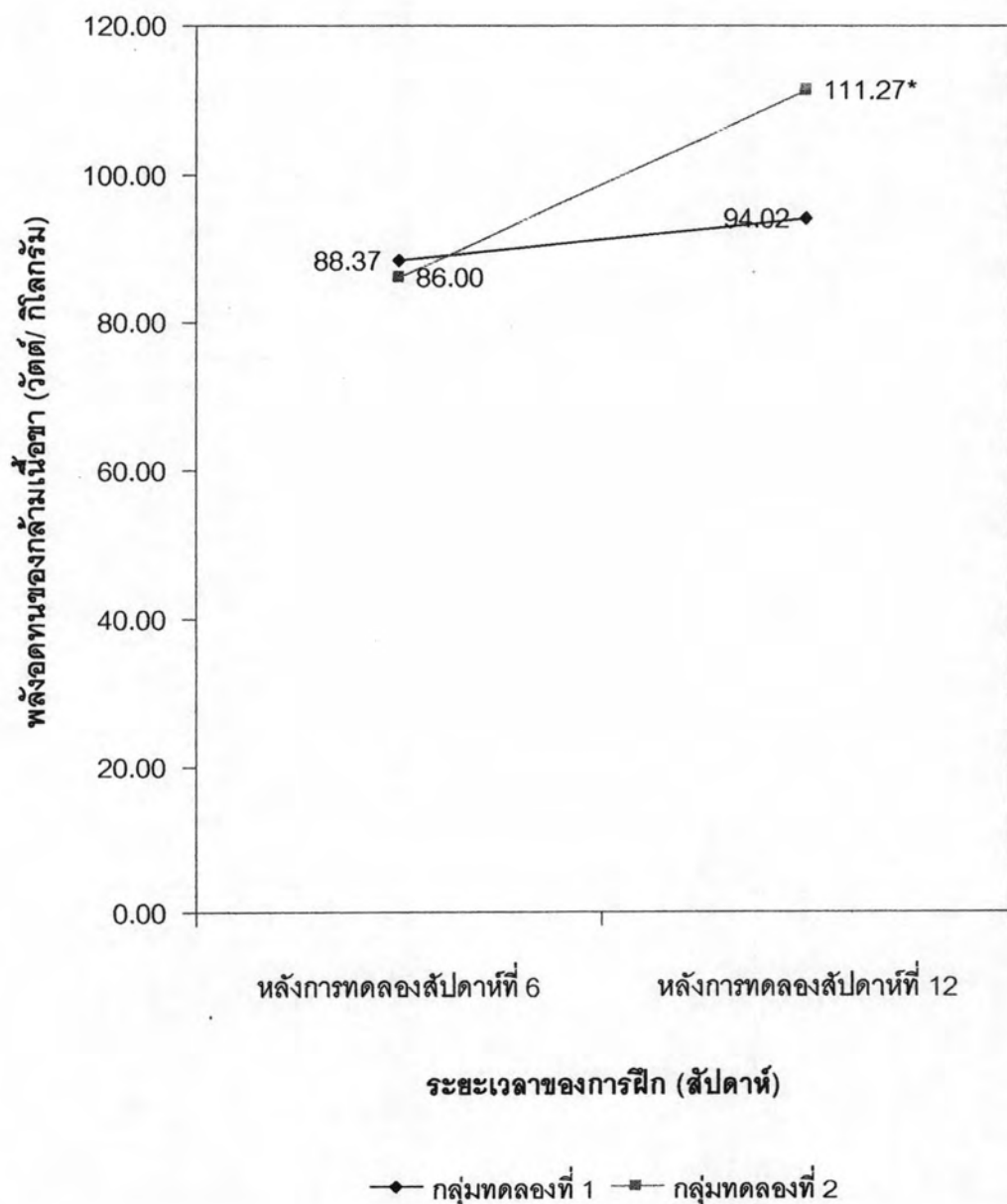
แผนภูมิที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

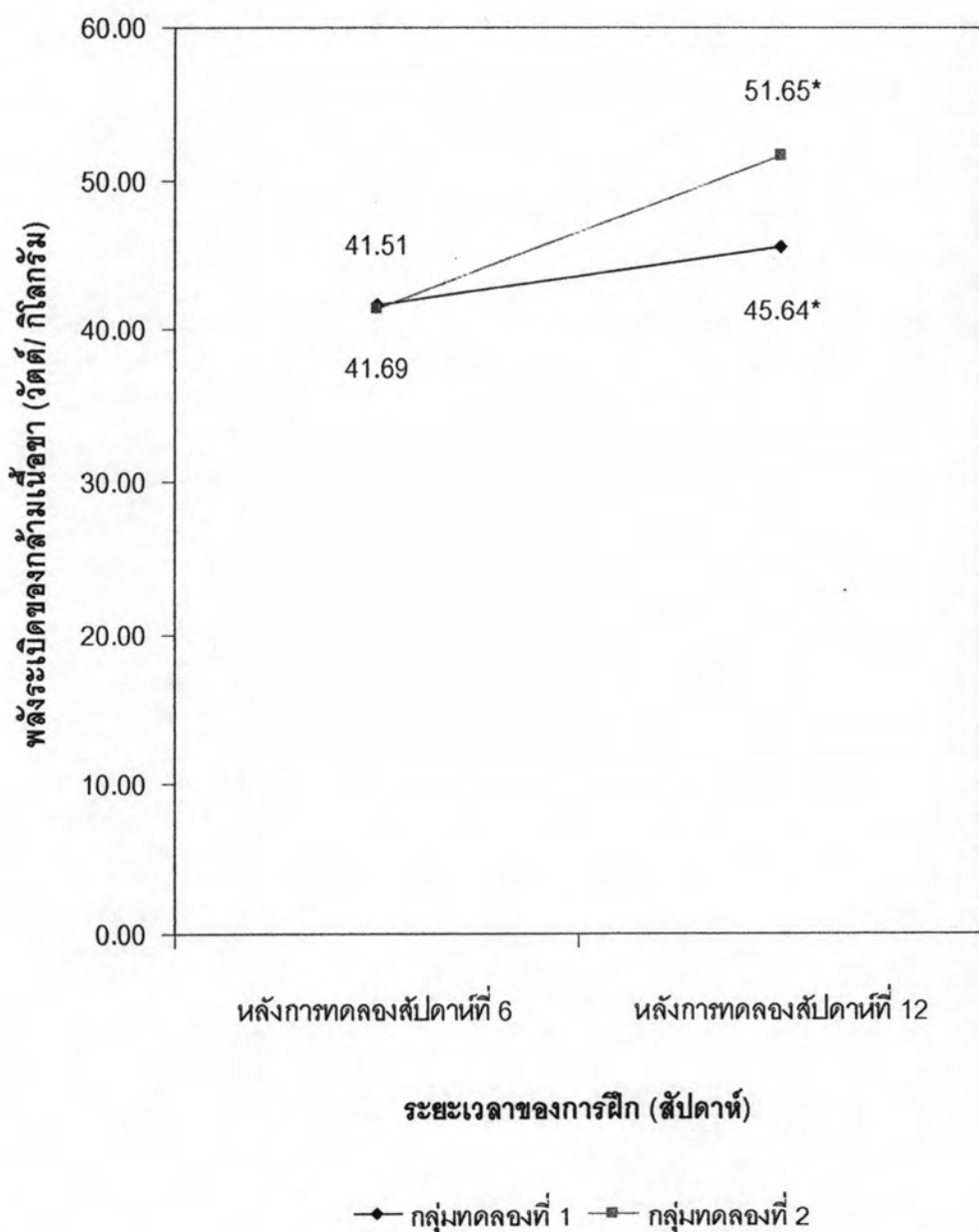
** หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพลังงานของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



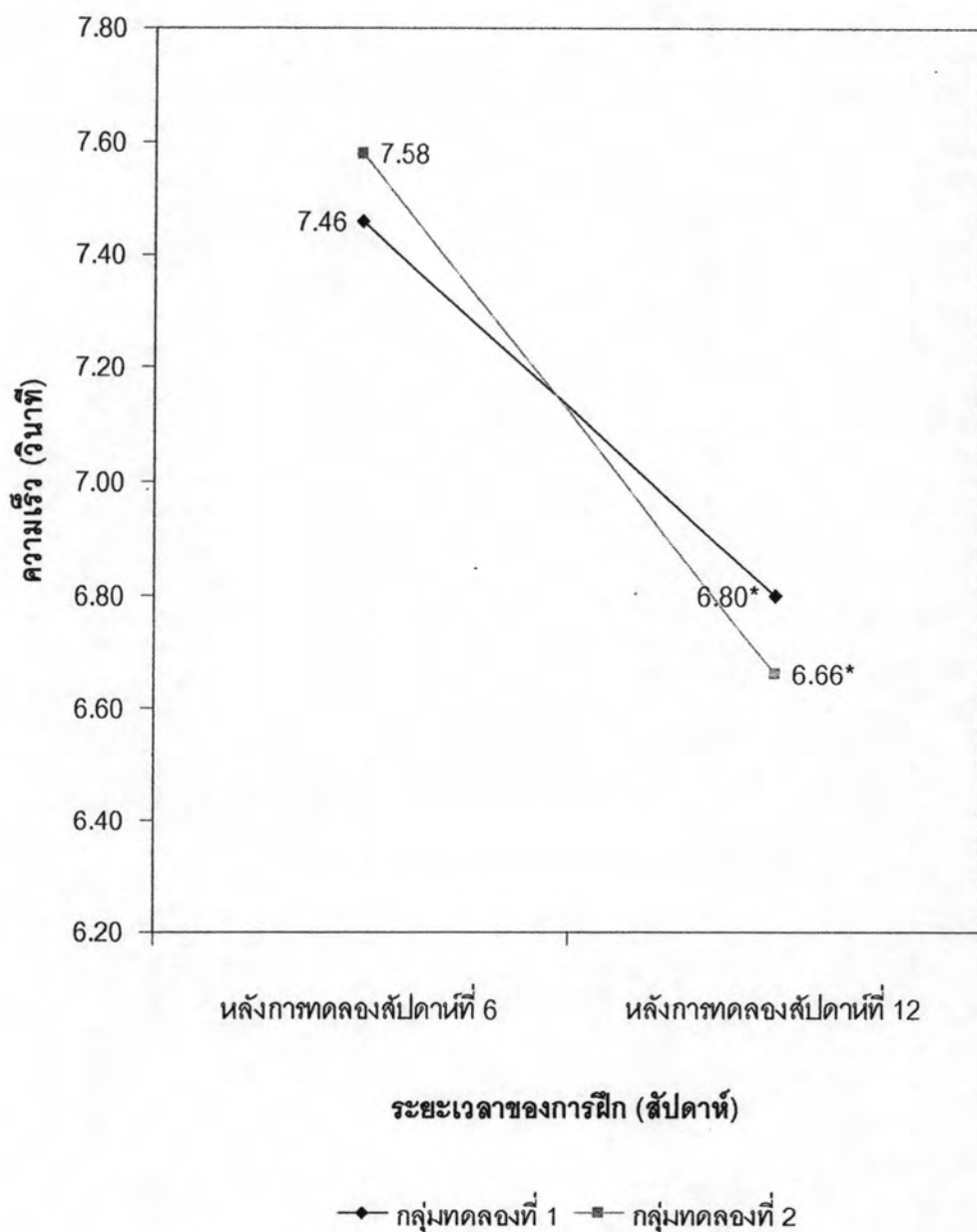
* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



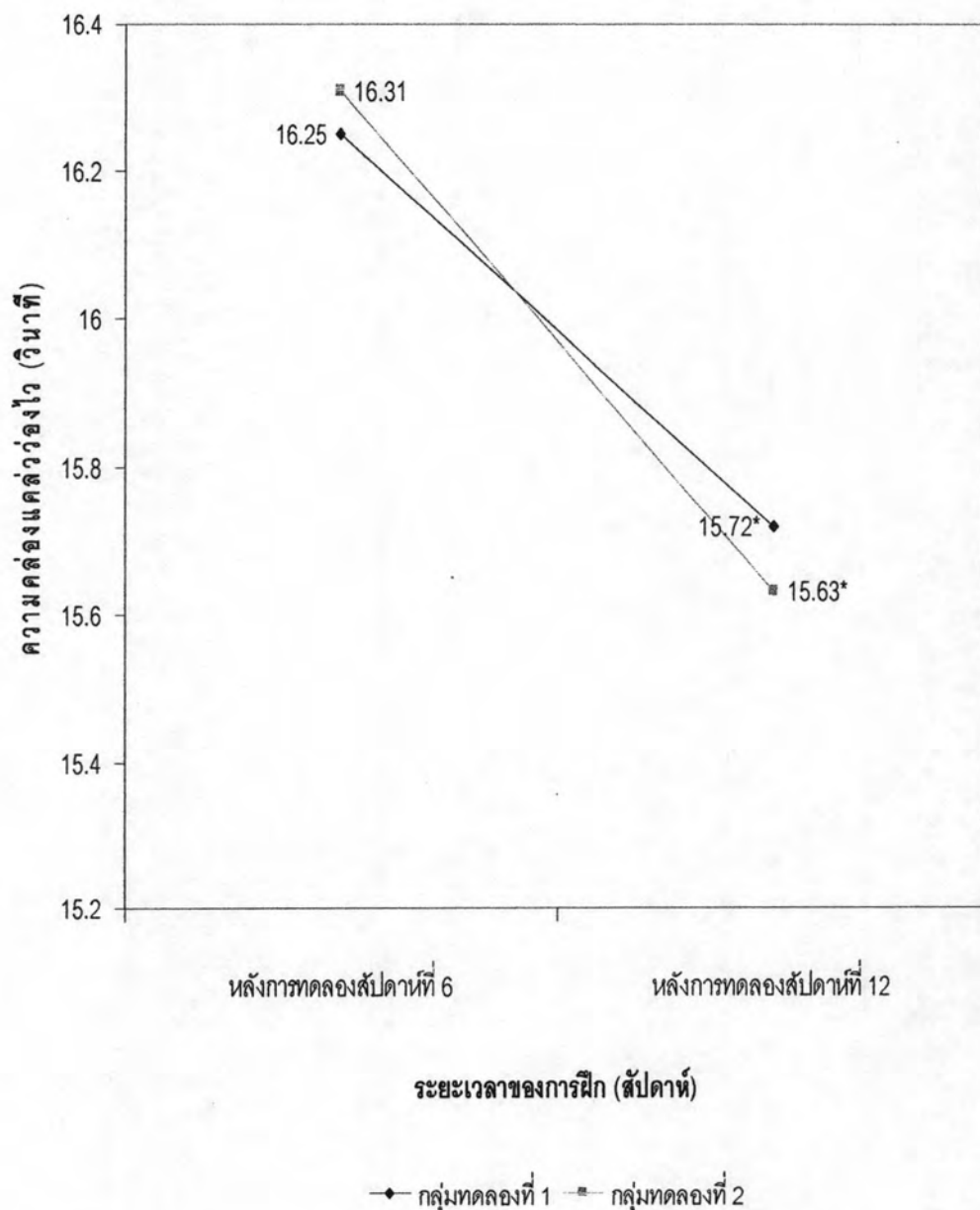
* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็ว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 จากการใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



* หมายถึง เพิ่มขึ้นมากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05