

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดและแบบสควิพีระมิดทำการทดลองในนักกีฬาฟุตบอลชายอายุระหว่าง 14-16 ปีของโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร โดยใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งที่เกิดจากการฝึก ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way analysis of variance : ANOVA) ทดสอบผลกระทบที่เกิดจากวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกที่ต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two way analysis of variance with repeated measure) ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way analysis of variance : ANOVA) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ Tukey

ตอนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มเดียวกันของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one way analysis of variance with repeated measure) รวมทั้งการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey

ตอนที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่ม	อายุ (ปี)		น้ำหนัก (กก.)		ส่วนสูง (ซม.)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มควบคุม	15.13	0.83	56.03	3.79	164.24	3.93
กลุ่มทดลองที่ 1	15.13	0.83	55.82	6.88	166.38	6.70
กลุ่มทดลองที่ 2	14.86	0.99	56.64	4.91	163.03	4.93

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีดังนี้

อายุ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากัน คือ 15.13 ปี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน คือ 0.83 ปี ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของอายุต่ำกว่า คือ 14.86 ปี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.99 ปี

น้ำหนัก ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองที่ 2 คือ 56.03 และ 56.64 กิโลกรัม ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 3.79 และ 4.91 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักน้อยกว่า คือ 55.82 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 6.88 กิโลกรัม

ส่วนสูง ค่าเฉลี่ยส่วนสูงของกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองที่ 2 คือ 164.24 และ 163.03 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน คือ 3.93 และ 4.93 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูงมากกว่า คือ 166.38 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 6.70 เซนติเมตร

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ย อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง
ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
<u>อายุ</u>					
ระหว่างกลุ่ม	0.71	2	0.35	0.45	0.64
ภายในกลุ่ม	33.20	42	0.79		
รวม	33.91	44			
<u>น้ำหนัก</u>					
ระหว่างกลุ่ม	123.92	2	61.96	2.16	0.13
ภายในกลุ่ม	1204.57	42	28.68		
รวม	1328.50	44			
<u>ส่วนสูง</u>					
ระหว่างกลุ่ม	86.48	2	43.24	1.53	0.23
ภายในกลุ่ม	1186.70	42	28.25		
รวม	1273.19	44			

$p < .05$ ($F_{2,42} = 3.23$)

จากตารางที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ทดสอบผลกระทบที่เกิดจากวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกที่ต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ Tukey

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		ภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4		ภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มควบคุม	6.06	0.60	6.07	0.59	6.07	0.59
กลุ่มทดลองที่ 1	6.05	0.54	5.84	0.44	5.60	0.38
กลุ่มทดลองที่ 2	6.07	0.55	5.79	0.48	5.61	0.45

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีดังนี้

กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร มีค่าใกล้เคียงกันคือ 6.06 และ 6.07 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าใกล้เคียงกันคือ 0.60 และ 0.59 วินาที ตามลำดับ

กลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ดีกว่าก่อนการฝึก คือ 5.84 และ 6.05 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.44 และ 0.54 วินาที

ตามลำดับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ดีที่สุด คือ 5.60 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.38 วินาที ตามลำดับ

กลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ดีวก่อนการฝึก คือ 5.79 และ 6.07 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.48 และ 0.55 วินาที ตามลำดับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ดีที่สุด คือ 5.61 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.45 วินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	0.01	2	0.00	0.01	0.99
ภายในกลุ่ม	13.55	42	0.32		
รวม	13.56	44			

$p < .05$ ($F_{2,42} = 3.23$)

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของการทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาในการฝึก ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างสมาชิก	34.48	44			
วิธีการ	1.75	2	0.88	11.24	0.33
สมาชิก	32.73	42	0.78		
ภายในสมาชิก	4.59	90			
ระยะเวลาการฝึก	1.99	2	0.99	57.14	0.00**
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกและระยะเวลาในการฝึก	1.13	4	0.28	16.21	0.00**
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาในการฝึก	1.47	84	0.02		
รวม	39.07	134			

** $p < .01$ ($F_{2,42} = 5.18$)

จากตารางที่ 5 พบว่า วิธีการฝึกมีปฏิสัมพันธ์กับระยะเวลาการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 นั่นคือวิธีการฝึกที่ต่างกัน จะส่งผลให้ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ต่างกันหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึก หรือระยะเวลาการฝึกที่ต่างกันจะส่งผลให้ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ต่างกันหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับวิธีการฝึก

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
<u>ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4</u>					
ระหว่างกลุ่ม	0.68	2	0.34	1.31	0.28
ภายในกลุ่ม	10.92	42	0.26		
รวม	11.60	44			
<u>ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8</u>					
ระหว่างกลุ่ม	2.20	2	1.10	4.75	0.01*
ภายในกลุ่ม	9.73	42	0.23		
รวม	11.93	44			

* $p < .05$ ($F_{2,42} = 3.23$)

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีดังนี้

ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
		6.07	5.06	5.61
กลุ่มควบคุม	6.07	-	0.47*	0.46*
กลุ่มทดลองที่ 1	5.06		-	0.01
กลุ่มทดลองที่ 2	5.61			-

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มเดียวกัน ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ รวมทั้งการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
กลุ่มควบคุม					
ระหว่างสมาชิก	14.89	14	1.06		
ภายในสมาชิก	0.02	30	0.00		
ระยะเวลาการฝึก	0.01	2	0.00	2.81	0.08
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และระยะเวลาในการฝึก	0.01	28	0.00		
รวม	14.91	44			
กลุ่มทดลองที่ 1					
ระหว่างสมาชิก	8.17	14	0.58		
ภายในสมาชิก	2.26	30	0.08		
ระยะเวลาการฝึก	1.50	2	0.75	27.84	0.00**
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และระยะเวลาในการฝึก	0.76	28	0.03		
รวม	10.43	44			

**p < .01 ($F_{2,42} = 5.18$)

p < .05 ($F_{2,42} = 3.23$)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
<u>กลุ่มทดลองที่ 2</u>					
ระหว่างสมาชิก	9.67	14	0.69		
ภายในสมาชิก	2.32	30	0.08		
ระยะเวลาการฝึก	1.62	2	0.81	32.53	0.00**
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และระยะเวลาในการฝึก	0.70	28	0.03		
รวม	11.99	44			

**p < .01 ($F_{2,42} = 5.18$)

จากตารางที่ 8 พบว่า การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีดังนี้

กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

ระยะเวลาในการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8
		6.05	5.84	5.60
<u>กลุ่มทดลองที่ 1</u>				
ก่อนการฝึก	6.05	-	0.21**	0.45**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.84		-	0.24**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	5.60			-
	$\bar{X}$	6.07	5.79	5.61
<u>กลุ่มทดลองที่ 2</u>				
ก่อนการฝึก	6.07	-	0.28**	0.46**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.79		-	0.18**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	5.61			-

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 9 พบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		ภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4		ภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	วินาที	ร้อยละ	วินาที	ร้อยละ	วินาที	ร้อยละ
กลุ่มควบคุม	6.06	-	6.07	0.16	6.07	0.16
กลุ่มทดลองที่ 1	6.05	-	5.84	-3.47	5.60	-7.44
กลุ่มทดลองที่ 2	6.07	-	5.79	-4.61	5.61	-7.74

จากตารางที่ 10 พบว่า ร้อยละของอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วคิดเป็นร้อยละ 0.16 ทั้ง 2 ช่วง และมีค่าเป็นบวกหมายถึงมีเวลาในการวิ่งเพิ่มขึ้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วคิดเป็นร้อยละ 3.74 และ 7.44 ตามลำดับ และกลุ่มทดลองที่ 2 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วคิดเป็นร้อยละ 4.61 และ 7.74 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเป็นลบหมายถึงมีเวลาในการวิ่งลดลง