الفصـــل الـــــرابع

- عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول
- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى
- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث
- عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع
- عرض ومناقشة نتائج الفرض الخامس
- عرض ومناقشة نتائج الفرض السادس

أولاً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الأول:

- عرض النتائج:

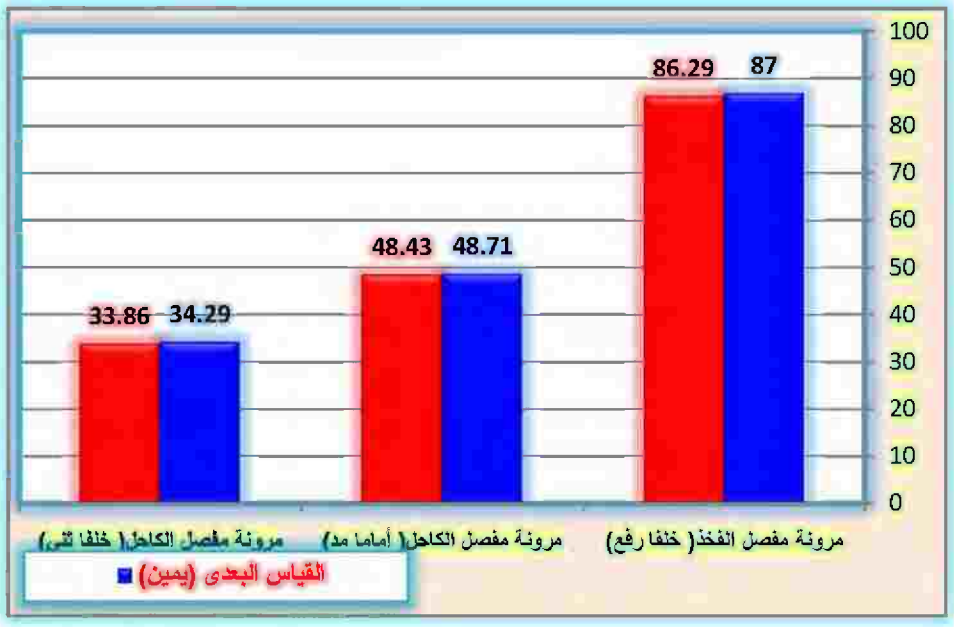
جدول رقم (٢٠)
دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدي (يمينا - يساراً) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث

الدلالات الاحصائية متغيرات الإطالة والمرونة	وحدة القياس	القياس البعدى (يميناً)		القياس البعدى (يساراً)		الفرق بين المتوسطين	قيمه(ت) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع		
مرونة مفصل الكتف (أماما رفع)	درجة	٢٦.٧١	٣.٤٥	٢٦.٤٣	١.٧٢	٠.٢٨	٠.٢٧
مرونة مفصل الكتف (خلفا رفع)	درجة	٦٥.٠٠	١٣.٢٣	٦٣.٤٣	٨.٧٢	١.٥٧	٠.٣٧
مرونة مفصل الفخذ (أماما رفع)	درجة	٥٧.٥٧	٦.٥٥	٥٦.٤٣	٥.٤٤	١.١٤	٠.٩٣
مرونة مفصل الفخذ (خلفا رفع)	درجة	٨٧.٠٠	٥.٠٠	٨٦.٢٩	٤.٧٩	٠.٧١	١.١٨
مرونة مفصل الكاحل (أماما مد)	درجة	٤٨.٧١	٥.٥٩	٤٨.٤٣	٧.٠٠	٠.٢٨	٠.٤٤
مرونة مفصل الكاحل (خلفا ثني)	درجة	٣٤.٢٩	٢.٢١	٣٣.٨٦	١.٥٧	٠.٤٣	١.٤٤

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠١ = ٣.١٤

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية (يميناً - يساراً) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث و هذا يدل على تحسين كفاءة مفاصل الجسم قيد البحث (مرونة مفصل الكتف "أماما/خلفا "رفع - مرونة مفصل الفخذ "اماما/خلفا " رفع - مرونة مفصل الكاحل "أماما/ مد"،خلفا "ثني") وهذا يدل على أن المطاطية باستخدام بعض تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية العضلية أدت إلى تحسين المدى الحركى الإيجابى مع استطالة العضلة لأقصى مدى ممكن لمفاصل الجسم (الكتف/ الفخذ/ الكاحل) (يميناً/ يساراً) مما انعكس على تحسين التوازن لصفة الإطالة على جانبى الجسم.



شكل رقم (٩)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدي (يمينا - يساراً) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم(الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث

- **مناقشة النتائج:**

يتضح من جدول رقم (٢٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية (يميناً - يساراً) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث و هذا يدل على تحسين كفاءة مفاصل الجسم قيد البحث (مرونة مفصل الكتف "اماما/خلفا "رفع - مرونة مفصل الفخذ "اماما/خلفا " رفع - مرونة مفصل الكاحل "اماما/مد"،خلفا "ثني") وهذا يدل على أن المطاطية باستخدام بعض تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية العضلية أدت إلى تحسين المدى الحركى الإيجابى مع استطالة العضلة مدى ممكن لمفاصل الجسم (الكتف/ الفخذ/ الكاحل) (يميناً/ يساراً) مما انعكس على تحسين التوازن لصفة الإطالة على جانبى الجسم.

كما أظهرت نتائج جدول رقم (٢٠) أن نسبة التطور للإطالة والمرونة كانت جيدة على جانبى الجسم (يميناً/ يساراً) مما يؤكد على أن للبرنامج التدريبي باستخدام أنظمة المستقبلات الحسية كان لها الأثر الكبير في تطوير هذه الصفة ذات التأثير الكبير في مسابقة ٢٠٠م عدو حيث ان مفاصل الجسم العاملة تلعب دور كبير في تحقيق الكثير من المتطلبات المهمة لهذه الفعالية وبالتالي للوصول لأعلى المستويات الرقمية هذا مؤشر على أن طريقة تنمية عنصر المرونة الخاصة طبقاً لطبيعة الأداء بطريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) قد حقق نتائج مرتفعة فى نسبة التحسن مما يعطى دلائل على أهمية استخدامها فى التدريب وابتكار العديد من التمرينات التي تتناسب مع المسار الحركي لكل مهارة مما يوفر الكثير من الوقت والجهد فى العملية التدريبية. وهذا ما أظهرته دراسة بونر، ديفريت، جولد Bonnar, Deivert, Gould(2004) . كما يؤكد أبو العلا عبد الفتاح ومحمد علاوى (١٩٩٥) يمثل الاعتماد على عمل المستقبلات الحسية أهمية كبيرة في زيادة المدى الحركي والكفاءة المفصلية لمفاصل الجسم، كما أنها ترفع من مستوى توافق العمل العضلي للمجموعات العضلية العاملة عليه، وعلى ذلك فإن زيادة المدى الحركي باستخدام التدريبات التي تعتمد أساسًا على عمل المستقبلات الحسية تعمل على الاستفادة من القدرات البدنية المختلفة في تطوير السرعة والقوة والتوافق التي يتطلبها الأداء البدني. (٢: ٢٦٤)، (٩٤: ١٩)

كما أوضح كاثى Kathy (2001) أن تمرينات الإطالة مع تدريبات القوة تؤدى إلى زيادة المرونة حيث يساعد ذلك على تصحيح العديد من أخطاء وعيوب الأداء الفنى (إعادة التوازن) تحسباً لأى هبوط فى مستوى الأداء بشكل عام، وهذا يعتبر سبباً كافياً للاهتمام ببرامج تطوير القوة العضلية والمرونة المبنية على الأسس العلمية، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه كل من دراسة وسام أحمد (٢٠٠٨) ومحمد خطاب (٢٠٠٧)، وعاطف خليل (٢٠٠٧) على أن البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات التسهيلات العصبية العضلية أثر إيجابياً على مستوى تحسن القدرات البدنية الخاصة بالمهارات السابقة. (١٠٦: ١٩): (٨٨: ٣٥)، (٦٥: ٩٨)، (٣٦: ١٠٥)

مما يؤكد دور البرنامج التدريبى المتنوع باستخدام تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية فى تطوير صفة الإطالة والمرونة لدى عينة البحث، ويرى كرامز وآخرون Kramez et al., (1997) أن التنوع فى طرق وأساليب التدريب مهم ومطلوب وكذلك الحركات بمختلف أشكالها بالنسبة للتدريب كما يؤخذ فى الاعتبار عند إعداد برامج التدريب تحديد حجم التدريب المناسب وشدته والاختيار الأمثل لسرعة الأداء مما يؤدى إلى نتائج جيدة ومتقدمة فى الأداء البدنى.

كما أوضح Davis & et al (2005) أن التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) أكثر أشكال الإطالة فاعلية واستخدامًا هي تلك الإطالة التي تستخدم قواعد وأسس التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية والتي قد تعمل بقدر الإمكان على زيادة التحسن فى المرونة والإطالة، وتعمل تقنيات الPNF عن طريق تحسين الاسترخاء العضلي كما أنها تسمح أو تعطى حركة كبيرة وذلك من خلال تمارين الإطالة أوتدريبات الإطالة، ويمكن أن يقوم كلاً من المدرب واللاعب الرياضي باستخدام تقنيات الPNF بشكل فعال ومؤثر. (٩٧: ١-٢)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الأول والذى ينص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات (البعدى) فى الإطالة والمرونة للمفاصل الأساسية العاملة (يميناً - يساراً) (الكتف - الفخذ - الكاحل) قيد البحث لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو"

٢- عرض ومناقشة نتائج وقياسات الفرض الثانى:

- عرض النتائج

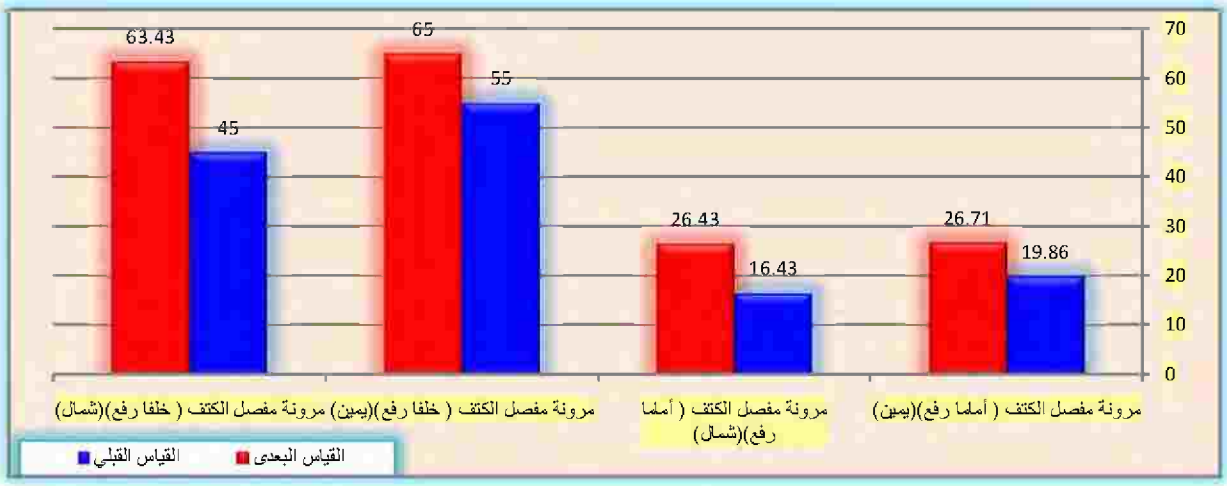
جدول رقم (٢١)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلية والبعدية) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم(الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث

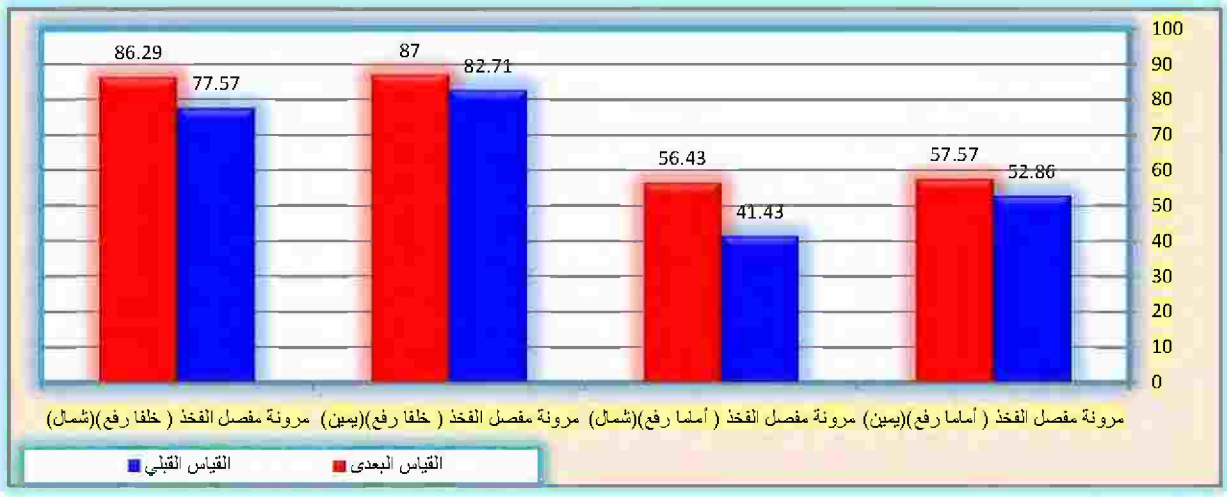
الدلالات الاحصائية / متغيرات المرونة		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمه (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
			س̄	±ع	س̄	±ع			
مرونة مفصل الكتف (أماما رفع)	يميناً	درجة	١٩.٨٦	٢.٧٩	٢٦.٧١	٣.٤٥	٦.٨٦	**٧.١٣	%٣٤.٥٣
	يساراً	درجة	١٦.٤٣	٠.٩٨	٢٦.٤٣	١.٧٢	١٠.٠٠	**١١.١١	%٦٠.٨٧
مرونة مفصل الكتف (خلفا رفع)	يميناً	درجة	٥٥.٠٠	٤.٠٨	٦٥.٠٠	١٣.٢٣	١٠.٠٠	**٣.٠٦	%١٨.١٨
	يساراً	درجة	٤٥.٠٠	٤.٦٢	٦٣.٤٣	٨.٧٢	١٨.٤٣	**٨.٢١	%٤٠.٩٥
مرونة مفصل الفخذ (أماما رفع)	يميناً	درجة	٥٢.٨٦	٢.٢٧	٥٧.٥٧	٦.٥٥	٤.٧١	١.٥٨	%٨.٩٢
	يساراً	درجة	٤١.٤٣	٤.٧٦	٥٦.٤٣	٥.٤٤	١٥.٠٠	**٨.٣٤	%٣٦.٢١
مرونة مفصل الفخذ (خلفا رفع)	يميناً	درجة	٨٢.٧١	٧.٦٥	٨٧.٠٠	٥.٠٠	٤.٢٩	**٣.٢٠	%٥.١٨
	يساراً	درجة	٧٧.٥٧	٧.٣٢	٨٦.٢٩	٤.٧٩	٨.٧١	**٤.٩٦	%١١.٢٣
مرونة مفصل الكاحل (أماما مد)	يميناً	درجة	٤٧.٠٠	٥.٣٢	٤٨.٧١	٥.٥٩	١.٧١	*٢.٥٢	%٣.٦٥
	يساراً	درجة	٤٢.٥٧	٥.٢٦	٤٨.٤٣	٧.٠٠	٥.٨٦	**٤.٢٢	%١٣.٧٦
مرونة مفصل الكاحل (خلفا ثني)	يميناً	درجة	٣٢.٥٠	١.٢٦	٣٤.٢٩	٢.٢١	١.٧٩	*٢.١٥	%٥.٤٩
	يساراً	درجة	٢٦.٧١	٣.٨٦	٣٣.٨٦	١.٥٧	٧.١٤	**٦.٣٧	%٢٦.٧٤

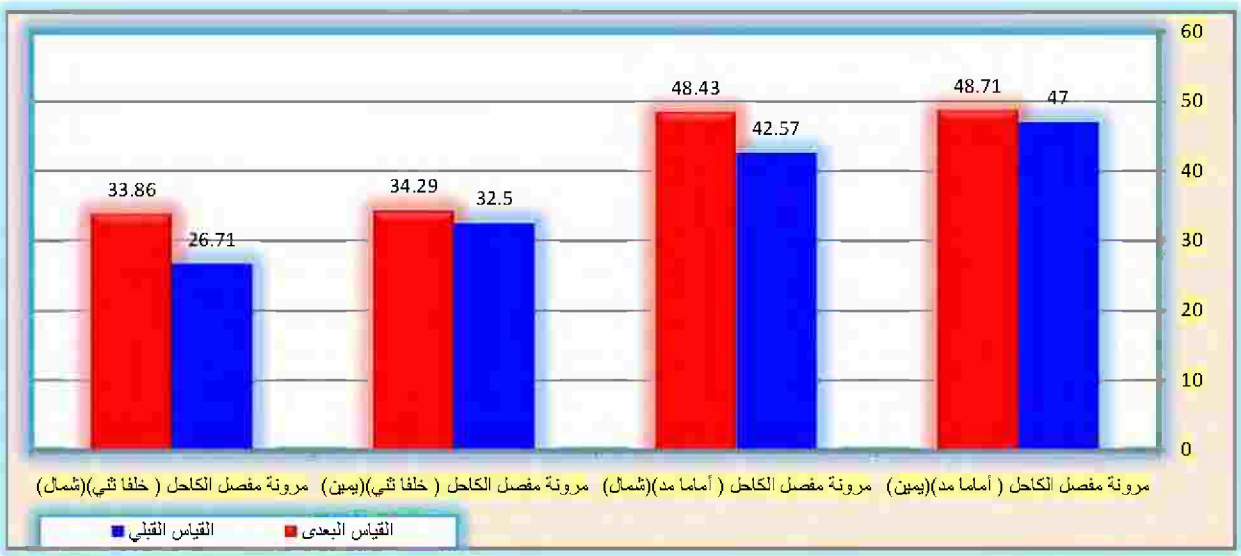
**قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠١ = ٣.١٤

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) فى متوسطات القياسات القبلية والبعدية لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (مرونة مفصل الكتف "اماما/رفع" يمينا/يساراً، مرونة مفصل الكتف "خلفا/رفع" يساراً، مرونة مفصل الفخذ"اماما/رفع" يمينا/يساراً، مرونة مفصل الفخذ"خلفا/رفع" يمينا/يسار، مرونة مفصل الكاحل "أماما/مد"/يساراً،مرونة مفصل الكاحل "خلفا/ثني/ يساراً)) وتراوحت نسبة التحسن (٥.١٨% : ٦٠.٨٧%)، وجاء عند مستوى دلالة (٠.٠٥) كل من مرونة مفصل الكاحل أماما مدا (يمينا)، مرونة مفصل الكاحل خلفا ثنى (يمينا) وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٣.٦٥%: ٥.٤٩%) ما عدا قياس مرونة مفصل الفخذ يمينا (أماما رفع)، لم يحصل على دلالة إحصائية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٩٢%) وجميعهم لصالح القياس البعدى.







شكل رقم (١٠)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلية والبعدية) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ/ الكاحل) قيد البحث

- **مناقشة النتائج**

يتضح من الجدول رقم (٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في متوسطات القياسات القبلية والبعدية لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (مرونة مفصل الكتف "أماما/رفع" يمينا/يساراً، مرونة مفصل الكتف "خلفا/رفع" يساراً، مرونة مفصل الفخذ"أماما/رفع" يمينا/يساراً، مرونة مفصل الفخذ"خلفا/رفع" يمينا/يسار، مرونة مفصل الكاحل "أماما/مد"/يساراً،مرونة مفصل الكاحل "خلفا/ثني/ يساراً)) وتراوحت نسبة التحسن (٥.١٨% : ٦٠.٨٧%)، وجاء عند مستوى دلالة (٠.٠٥) كل من مرونة مفصل الكاحل أماما مداً (يميناً)، مرونة مفصل الكاحل خلفاً ثنى (يميناً) وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٣.٦٥%: ٥.٤٩%) ما عدا قياس مرونة مفصل الفخذ يميناً (أماما رفع)، لم يحصل على دلالة إحصائية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٩٢%) وجميعهم لصالح القياس البعدى.

حيث أشارت النتائج إلى أن هناك نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى، وقد يرجع هذا التحسن إلى التأثير الايجابي للبرنامج المقترح باستخدام تمرينات التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية PNF والتى تتضمن عمل المستقبلات الحسية المنعكسة لتنمية القوة و المدى الحركي الخاصة بمسابقة ٢٠٠ م عدو مما يدل على أن البرنامج المقترح قد اثر ايجابيا على المرونة وانعكس هذا التأثير على مستوى الأداء ،وهذا يتفق مع دراسة نيلسون Nelson (1991) والتى من أهم نتائجها كلما زاد زمن الانقباض العضلي الثابت كلما زاد المدى الحركي بطريقة عمل المستقبلات الحسية المنعكسة (PNF) (٢٧: ١١٥)

كما يشير أبو العلا عبد الفتاح أن طريقة تسهيل أعضاء الحس العصبية العضلية للمستقبلات الحسية Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) كنمط من التدريب على المرونة الذي يجمع ما بين انقباض العضلة واسترخائها مع الانبساط السلبي الذي يصاحبه الإطالة القصرية، وتحظى هذه التقنية باهتمام متزايد حاليًا حيث يعتقد في أنها تعمل على تحسين مدى الحركة في المفاصل الهيكلية إلى حد مدى أكبر من الانبساط التقليدي للعضلة المعروف. (٦: ١-٢)

كما أن التدريبات التى صممت بالبرنامج التدريبى كانت ملائمة مع طبيعة أداء الفعالية وطبيعة المرونة الخاصة لعدائى ٢٠٠ م عدو وخصوصاً عضلات الفخذ الأمامية والخلفية مما كان لها تأثير كبير فى قياسات المرونة. كما ذكر طلحة حسام الدين (١٩٩٧) أنه عند أداء تدريبات المرونة يجب أن يؤدى التدريبات على نفس المستوى الفراغى وفى نفس المدى الحركى التخصصى الذى يمارسه الرياضى (العداء) وفى نفس مقادير الزاوية فى الطرف المتحرك وفق لما يحدث فى الأداء التكنيكى بالفعل. (٣٢ : ٣١٠)

وأن تدريبات المرونة لمفصل القدم (الكاحل) المعدة فى البرنامج قد راعت الأوضاع المختلفة عند التدريب وذلك لتطوير هذا المفصل (الكاحل) بالمدى الحركى المنسجم مع طبيعة الأداء وأهميته عند عداء السرعة لما لهذا المفصل من دور كبير فى عملية العدو وخصوصاً (طول الخطوة) حيث زيادة المدى الحركى تعنى زيادة دفع القدم وبالتالى زيادة طول الخطوة وترددها الذى ينتج عنه زيادة سرعة العداء.

ويشير التير Alter (1996) أن إلمام المدرب بالتفاصيل التكنيكية للأداء المراد من أجله تنمية صفة المرونة يعتبر من الأمور الضرورية التى يجب مراعاتها فى اختيار تدريبات المرونة، حيث أن ذلك يساعد فى اختيار الأساليب المناسبة وذلك للوصول للهدف المرجو من أداء هذا التدريب. (٨٩: ١٤٥).

ويمكن تفسير ذلك بأن سبب حدوث التحسن هو خضوع أفراد عينة البحث التجريبية إلى التدريب ولمدة ١٢ أسبوع وبواقع خمس وحدات تدريبية أسبوعية أدى إلى وصول أفراد العينة إلى مرحلة التكيف للأحمال المرتفعة ممثلة فى تدريبات التسهيلات العصبية العضلية، وأن فاعلية هذه التدريبات هى أقصى درجات التخصص فى تحسين المرونة كماً ونوعاً وتوقيتاً، بمعنى أن تحسين المرونة وفقاً للاستخدامات اللحظية للعضلات داخل الأداء المهارى تعتبر عاملاً حاسماً فى نجاح عملية توظيف العمل العصبى العضلى لهذا الأداء.

ويرجع الباحث نسبة هذه التحسن العالية إلى التأثير العالى للتسهيلات العصبية العضلية على المرونة وذلك من حيث أنه كلما زاد من الانقباض العضلي الثابت كلما زاد المدى الحركى حيث أنها تستفيد من ردود الأفعال المنعكسة الناتجة عنها سواء من المغازل العضلية أو أعضاء جولوجى الوترية وغيرها من المستقبلات الحسية التى تستجيب ردود أفعالها بفعل التغير فى طول العضلة، وهذا يتفق مع أن أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية تعد من أفضل الأساليب التى تستخدم فى تطوير المرونة والقوة بجانب تطوير العديد من الصفات البدنية الأخرى كالتحمل العضلى والقدرة العضلية والسرعة الحركية. (٨: ٢٦٥)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الثانى والذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلى - البعدى) فى الإطالة والمرونة للمفاصل الأساسية العاملة (يميناً - يساراً) (الكتف - الفخذ - الكاحل) قيد البحث لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدى"

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الثالث:

- عرض النتائج

جدول (٢٢)

نتائج متوسطات نسب القوة العضلية قيد البحث بعد إجراء التجربة بين الطرفين (يميناً/ يساراً) على نفس العضلة

ن=٧

مسلسل	المجموعة العضلية		متوسط القياس الفعلى	متوسط ما يجب ان يكون طبقا لنسب المراجع العلمية	الفرق بين التوسطين
١	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (بسط) Triceps brachii	يميناً	٢٣.٢٩	٢٠.٩٦	٠.٩٠
		يساراً	٢١.٨٦		
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة) Biceps brachii	يميناً	٢٧.٤٣	٢٤.٦٩	٠.٨٨
		يساراً	٢٥.٧٥		
٣	العضلة الامامية ذات الاربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris	يميناً	٦١.٧٥	٥٥.٤١	٤.٠٤
		يساراً	٥٩.٤٣		
٤	العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris	يميناً	٤٩.٤٣	٤٤.٤٩	٣.٣٧
		يساراً	٤٧.٨٦		
٥	العضلة القصبية الامامية للساق (بسط) Tibialis Anterior	يميناً	٤٠.٢٩	٣٦.٢٦	٢.٠٣
		يساراً	٣٨.٢٩		
٦	العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius	يميناً	٣٤.٧١	٣١.٢٤	١.٤٧
		يساراً	٣٢.٧١		

يتضح من جدول رقم (٢٢) أن هناك تحسن فى توازن القوة العضلية فى جميع العضلات العاملة لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم فى نسب القوة التى يجب أن تكون بينهما و بفارق ١٠% فى العضلات العاملة المقدرة بين الطرفين (الطرف اليمين / الطرف اليسار) لنفس العضلة لأفراد العينة وانحصر التقدم في الفرق مابين المتوسطات (٠.٨٨ – ٤.٠٤) لصالح متوسط القياس البعدي. (١٠٣: ٨-١١)

جدول رقم (٢٣)

نتائج متوسطات نسب القوة العضلية قيد البحث بعد إجراء التجربة بين القياسات البعدية (بسط / قبض) لعضلات الطرف الواحد

ن=٧

مسلسل		المجموعة العضلية	متوسط القياس العضلى	متوسط ما يجب ان يكون طبقا لنسب المراجع العلمية	الفرق بين المتوسطين
١	العضد الايمن	العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية (بسط) Triceps brachii	٢٣.٢٩	٢١.٩٤	١.٣٥
		العضلة ذات الرأسين العضدية (قبض) Biceps brachii	٢٧.٤٣		
٢	العضد الايسر	العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية (بسط) Triceps brachii	٢١.٨٦	١٩.٥٤	٢.٣٢
		العضلة ذات الرأسين العضدية (قبض) Biceps brachii	٢٥.٥٧		
٣	الفخذ الايمن	العضلة الامامية ذات الاربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris	٦١.٥٧	٤٩.٢٦	٠.١٧
		العضلةالخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris	٤٩.٤٣		
٤	الفخذ الايسر	العضلة الامامية ذات الاربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris	٥٩.٤٣	٤٧.٥٤	٠.٣٢
		العضلةالخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris	٤٧.٨٦		
٥	القدم الايمن	العضلة القصبية الامامية(بسط) Tibialis Anterior	٤٠.٢٩	٣٢.٢٣	٢.٤٨
		العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius	٣٤.٧١		
٦	القدم الايسر	العضلة القصبية الامامية(بسط) Tibialis Anterior	٣٨.٢٩	٣٠.٦٣	٢.٠٨
		العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius	٣٢.٧١		

يتضح من جدول رقم (٢٣) أن هناك تحسن فى توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم فى نسب القوة العضلية المقدرة بين العضلات الاساسية و المقابلة (الباسطة والقابضة) على نفس الطرف الواحد (يمينا، يسارا) بفارق لا يقل عن ٨٠% كلا على حده وانحصر التقدم فى الفروق ما بين المتوسطات (٠.١٧ : ٢.٤٨) لصالح متوسط القياس البعدي. (١٠٣: ٨-١١)

مناقشة النتائج

يتضح من جدول ٢٢: أن هناك تحسن فى توازن القوة العضلية فى جميع العضلات العاملة لمتسابقى ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم فى نسب القوة التى يجب أن تكون بينهما و يفارق ١٠% فى العضلات العاملة المقدرة بين الطرفين (الطرف اليمين / الطرف اليسار) لنفس العضلة لأفراد العينة وانحصر التقدم في الفرق مابين المتوسطات(٠.٨٨ – ٤.٠٤) لصالح متوسط القياس البعدي .

كما يتضح من جدول ٢٣: أن هناك تحسن فى توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة لمتسابقى ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم فى نسب القوة العضلية المقدرة بين العضلات الاساسية و المقابلة (الباسطة و القابضة) على نفس الطرف الواحد (يميناً، يساراً) بفارق لا يقل عن ٨٠% كلا على حده و انحصر التقدم فى الفروق ما بين المتوسطات (٠.١٧ : ٢.٤٨) لصالح متوسط القياس البعدي.

وهذا يدل على إعادة التوازن العضلى فى القوة للعضلات العاملة للذراعين ـ الرجلين والكاحل (يميناً/ يساراً) والعضلات العاملة والمضادة على نفس الطرف الواحد حيث وضعت التدريبات داخل البرنامج التدريبى بحيث تعمل على تنمية العضلات قيد البحث بصورة تحقق التوازن العضلى للطرفين.

مما يؤكد على أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام أنظمة المستقبلات الحسية كان لها الأثر الكبير فى تطور القوة العضلية لهذه العضلات ذات التأثير المباشر على أداء مسابقة ٢٠٠ متر عدو، وهذا يؤكد على أن العضلات العاملة على هذه المفاصل قد اقتربت من النسب المقررة فى المصادر والمراجع لفارق نسب القوة بين العضلات قيد البحث طبقاً لما أكده دينتمان (2003) George Dinttiman, (١٠٣: ٨-١١).

وأن خلق برنامج تدريبى فعال تمكن من تحسين القدرة العضلية للمجوعات العضلية العاملة والمقابلة لها، وهو ما دعى إلى اختيار تمرينات تعمل على تقوية المجموعات العضلية العاملة والمقابلة لها على كل من جانبى المفصل لتحقيق التوازن العضلى وهو ما أدى إلى تنمية القوة العضلية وإعادة التوازن العضلى بنسبة كبيرة مع مراعاة تقنية الأحمال التدريبية المستخدمة وفقاً لطبيعة العينة والمسار الحركى للنشاط (٢٠٠ متر عدو) الذى أدى إلى تحسين القياسات البعدية فى إعادة التوازن العضلى لقوة العضلات قيد البحث.

كما أشار عصام أنور (٢٠٠١) أن التدريبات التى تعتمد على المستقبلات الحسية تعتمد على عدة طرق متنوعة فى اساليبها واجرائها، وقد تشابهة هذه الطرق الى حد كبير فى نوعية التدريبات المستخدمة، الا ان اوجه الاختلاف تتمثل فى إجراء تنفيذ هذه الطرق من خلال توظيف هذه المستقبلات خلال العمل العضلى، وعلى اى حال فان الاساس لهذه النوعية من التدريبات هو فعالية الانقباض العضلى المستخدم فى اداء التدريبات التى تعتمد على تناوب العمل بين الانقباض الثابت والمتحرك فى كل من العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضاده العاملة على المفصل المعنى.

(٤٧: ٧٨)

وأكد عبد العزيز النمر (١٩٩٣) من أنه عند تصميم برامج تنمية القوة العضلية فإنه من الضرورى اختيار التمرينات التى تعمل على تقوية المجموعات العضلية على جانبى الجسم وعلى كل من جانبى المفصل (العضلات الأساسية والمقابلة) حيث أن ذلك هام لتنمية قدرة العضلات على إنتاج أقصى قوة فى أقصى مدى للحركة.
(٤٣: ١٥٨-١٥٩)

وتؤدي الممارسة المنتظمة للعديد من الانشطة الرياضية مع التركيز علي المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الاداء في النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها الي زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة في قوة المجموعات العضلية المقابلة مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن في القوة بين العضلة أو العضلات العاملة والعضلات المقابلة .

واختلال التوازن العضلي هو حالة يحدث فيها نقص في التوازن ليس فقط بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها ولكن أيضا بين العضلات القوامية والعضلات الحركية حيث تقصر العضلات القوامية بالرغم من احتفاظها بالقوة بينما تظهر العضلات الحركية المقابلة والعضلات المساعدة ضعفا في القوة لذا يتطلب التدريب لتنمية الإطالة في نفس الوقت فالإهمال في تدريب القوة يؤدي الي ضعف العضلات بينما ان الإهمال في تدريب الإطالة والمرونة يؤدي الي قصر العضلات وتدريب احد عنصري القوة والمرونة مع إهمال تدريب الأخر يخل بالتوازن العضلي ويمثل اختلال التوازن العضلي حلقة مفرغة حيث يؤدي قصر العضلات القوامية إلي ضعف العضلات الحركية ويؤدي

ضعف العضلات الحركية إلي قصر العضلات القوامية، لان الإبقاء علي العضلات في حالة توازن حقيقي مع زيادة القوة وزيادة المدي الحركي للعضلات والمفاصل هو المطلب الاول لتنمية مقدرة العضلات علي إنتاج أقصى قوة في أقصى مدي للحركة بأعلى معدل ممكن من السرعة. (١٢٥)

وقد روعى دمج تدريبات التوازن العضلى فى أثناء تصميم البرنامج التدريبى والاهتمام بالجسم كوحدة واحدة والتركيز على إعادة التوازن العضلى لقوة العضلات العاملة المؤثرة فى أداء ٢٠٠ متر عدو وهذا ما أكده هانى الديب (٢٠٠٣) أن اختبارات التوازن العضلى تعطى مؤشراً للباحثين للتركيز على مناطق الضعف واختلال التوازن العضلى بها لتصبح أقوى ولذلك ينصح العلماء بتركيز الجزء الأكبر من التدريب على العضلات الضعيفة التى تسبب اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم. (٨٥: ٢٧)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **أبو العلا عبد الفتاح، محمد نصر الدين (٢٠٠٣)** ان تمرينات المرونة والمطاطية تساعد على زيادة إنتاج القوة العضلية حيث ان استخدامها يقلل من المقاومة الداخلية فى العضلة وبنية المخازل العضلية الحسية فتزيد سرعة وقوة الانقباض العضلى، ولذلك يجب على اللاعبون استخدام مثل هذه التمرينات خلال عملية التسخين . (١٠: ٧٤)

كما يضيف عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) إلى أن أهم العوامل المسببة لاختلال التوازن العضلى هى البرامج التدريبية الخاطئة، وعدم التناسب بين أحمال تدريبات القوة العضلية. (٤٢: ٢٠١)

ويشير وائل قنديل (٢٠٠١) وعبد العزيز النمر (١٩٩٣) ودان ويثن Dan Wathen (1993) بأن استخدام البرامج التدريبية المصممة جيداً والمخطط لها بعناية تؤدى إلى تحسين مستوى القوة العضلية القصوى وتحقيق التوازن فى القوة العضلية القصوى لعضلات الطرفين وعضلات الطرف الواحد (الأساسية والمقابلة) على نفس المفصل. (٨٦: ٥٧)، (٤٣: ١٨٥)، (٩٦: ٦٥٤)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الثالث والذى ينص على: "يوجد تحسن فى التوازن العضلى لقوة العضلات العاملة (العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (بسط) Triceps brachii، العضلة ذات الرأسية العضدية (القابضة) Biceps brachii، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris، العضلة القصبية الأمامية للساق (بسط) Tibialis anterior، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius) طبقاً لنسب القوة على طرفى الجسم وعلى الطرف الواحد (أماماً ـ خلفاً) لصالح القياس البعدى".

رابعاً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الرابع:

- عرض النتائج

جدول رقم (٢٤)

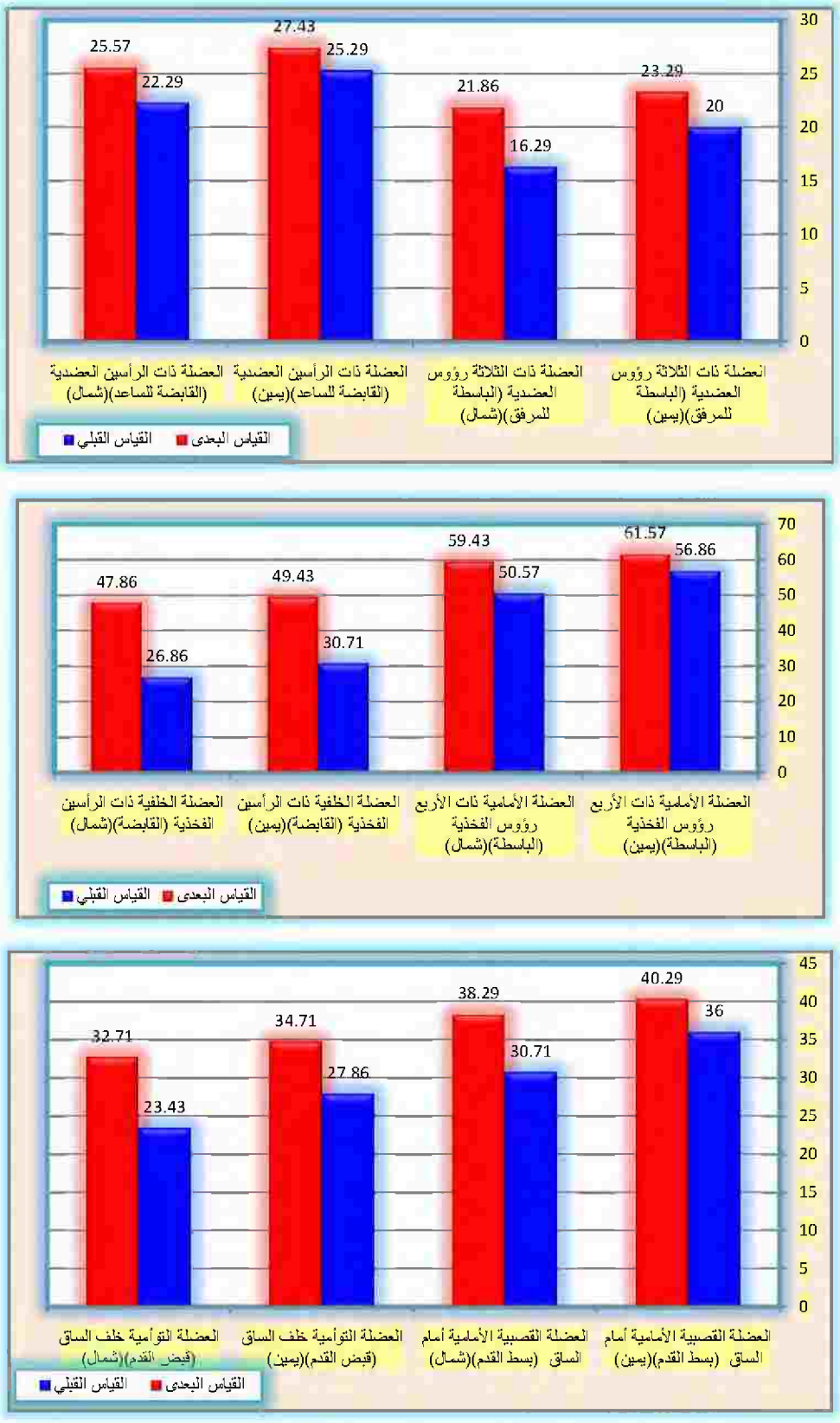
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلية والبعدية) للطرف الواحد لقوة العضلات العاملة علي طرفي الجسم (يمينا - يساراً) قيد البحث

الدلالات الاحصائية / متغيرات القوة العضلية		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمه (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%
			س̄	±ع	س̄	±ع			
العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق) Triceps brachii	يمينا	كجم	٢٠.٠٠	٠.٨٢	٢٣.٢٩	١.٧٠	٣.٢٩	**٣.٦٨	%١٦.٤٣
	يساراً	كجم	١٦.٢٩	١.٣٨	٢١.٨٦	٠.٩٠	٥.٥٧	**١٥.١٠	%٣٤.٢١
العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii	يمينا	كجم	٢٥.٢٩	٢.٦٣	٢٧.٤٣	٢.٣٠	٢.١٤	١.٨٨	%٨.٤٧
	يساراً	كجم	٢٢.٢٩	١.٨٠	٢٥.٥٧	١.١٣	٣.٢٩	**٥.١٠	%١٤.٧٤
العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris	يمينا	كجم	٥٦.٨٦	٢.٤٨	٦١.٥٧	٦.٥٠	٤.٧١	*٢.٢٢	%٨.٢٩
	يساراً	كجم	٥٠.٥٧	٥.٢٦	٥٩.٤٣	٥.٢٩	٨.٨٦	**١١.٠٨	%١٧.٥١
العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (القابضة) Biceps femoris	يمينا	كجم	٣٠.٧١	١.٦٠	٤٩.٤٣	٠.٩٨	١٨.٧١	**٢٣.١٦	%٦٠.٩٣
	يساراً	كجم	٢٦.٨٦	٢.٦٧	٤٧.٨٦	٢.١٢	٢١.٠٠	**١٤.٥١	%٧٨.١٩
العضلة القصبية الأمامية أمام الساق (بسط القدم) Tibialis Anterior	يمينا	كجم	٣٦.٠٠	٥.١٦	٤٠.٢٩	٤.١٥	٤.٢٩	**٤.٢١	%١١.٩٠
	يساراً	كجم	٣٠.٧١	١.٥٠	٣٨.٢٩	٢.١٤	٧.٥٧	**١٠.٠٨	%٢٤.٦٥
العضلة التوأمية خلف الساق (قبض القدم) Gastrocnemius	يمينا	كجم	٢٧.٨٦	٢.١٢	٣٤.٧١	٣.٣٥	٦.٨٦	**٣.٨٨	%٢٤.٦٢
	يساراً	كجم	٢٣.٤٣	١.٢٧	٣٢.٧١	١.٨٩	٩.٢٩	**٨.٣٩	%٣٩.٦٣

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠١ = ٣.١٤

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لقوة العضلات العاملة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق) Triceps brachii (يميناً - يساراً)، العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يساراً)، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris (يساراً)، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (القابضة)Biceps femoris (يميناً - يساراً)، العضلة القصبية الأمامية أمام الساق (بسط القدم) Tibialis Anterior (يميناً - يساراً)، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض القدم) Gastrocnemius (يميناً - يساراً). وحصلت على نسبة تحسن من (١١.٩٠% إلى ٧٨.١٩%) وجاءت عن مستوى دلالة ٠.٠٥ مرونة مفصل العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris (يميناً) وحصلت على نسبة تحسن من (٨.٢٩%) ما عدا مرونة مفصل العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يميناً) لم تحصل على معنوية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٤٧%).



شكل رقم (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلية والبعدية) للطرف الواحد لقوة العضلات العاملة علي طرفي الجسم (يميناً - يساراً) قيد البحث

- **مناقشة نتائج:**

يتضح من الجدول رقم (٢٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لقوة العضلات العاملة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق) Triceps brachii (يميناً - يساراً)، العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يساراً)، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris (يساراً)، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (القابضة)Biceps femoris (يميناً - يساراً)، العضلة القصبية الأمامية أمام الساق (بسط القدم) Tibialis Anterior (يميناً - يساراً)، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض القدم) Gastrocnemius (يمين - يسار). وحصلت على نسبة تحسن من (١١.٩٠% إلى ٧٨.١٩%) وجاءت عن مستوى دلالة ٠.٠٥ مرونة مفصل العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris (يميناً) وحصلت على نسبة تحسن من (٨.٢٩%) ما عدا مرونة مفصل العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يميناً) لم تحصل على معنوية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٤٧%).

ويعزا هذا التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح الذى تم تطبيقه على أفراد عينة البحث، فقد اشتمل البرنامج التدريبى على الأشكال المختلفة من تمرينات المقاومة والتى تطبق بالأثقال الحرة أو أجهزة الأثقال مستهدفة تنمية القوة والقدرة العضلية بواسطة مبدأ زيادة الحمل، كما استخدمت تمرينات التقوية سواء باستخدام الأثقال الإضافية أو باستخدام ثقل جسم الفرد نفسه وذلك بهدف تنمية القوة العضلية بارتباطها بالتحمل العضلى (تحمل القوة) بالنسبة للمجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء فى فترة الإعداد الخاص، وما تحتويه من تدريبات بلايومترية متنوعة ومقترنة بالأثقال وفترة ما قبل المنافسات وما تحتويه من تدريبات بلايومترية متنوعة، مصحوباً بتمرينات خاصة لإعادة توازن الإطالة والمرونة لتحقيق الكفاءة المفصلية وإعادة فاقد القوة العضلية للعضلات العاملة باستخدام بعض تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية العضلية (PNF) وخلق برنامج تدريبى فعال تمكن من تحسين القوة العضلية لقوة العضلات العاملة قيد البحث.

ويتفق ذلك مع محمد عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن التدريب بالأثقال يعتبر واحد من أهم أساليب التدريب التى لها تأثير فعالاً على تنمية القوة العضلية بأنواعها المختلفة مما يعمل على النمو الشامل المتزن للجسم، وتحقيق التوازن فى القوة بين أجزاءه المختلفة، وتطوير كلاً من الأداء الحركى (٢٠٠ متر عدو) ويحد من الإصابات التى قد تحدث أثناء الممارسة الرياضية، لذا استخدمه معظم الرياضيين فى الإعداد البدنى الخاص لمختلف الأنشطة الرياضية (عدو - الوثب - الرمى) كما استخدمت التدريبات البلايومترية فى تطوير القدرة العضلية بتحسين العلاقة بين القوة القصوى والقدرة الانفجارية وذلك من خلال أفضل استخدام للطاقة المطاطية أو ما يعرف بطاقة الإطالة والتقصير مما يؤدى إلى أداء حركى أفضل وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع لإنتاج القوة السريعة اللحظية والتى تمكن اللاعب من الإنجاز. (٧٧: ٣٢)

ويذكر عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦) ومحمود عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن مبدأ التوازن فى القوة العضلية يكون هام وضرورى لمبدأ التدريب الخاص أى يكون التدريب خاصاً بنوع النشاط الممارس وأن يتضمن أهم العضلات العاملة فى المسابقة المختارة وأن يتم تنميتها بنفس كيفية استخدامها فى المسابقة، ويعتبر هذا المبدأ من أهم مبادئ التدريب بالأثقال حيث أن برنامج التدريب بالأثقال هو زيادة القوة العضلية القصوى وحماية العضلات وتحقيق التوازن بين المجموعات العضلية المختلفة. (٤٦: ٣٢)، (٧٧: ٢٠١).

ويضيف محمود عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن التدريب بالأثقال يعتبر واحد من أهم أساليب التدريب التى لها تأثير فعال فى تنمية القوة العضلية بصفة عامة والقوة العضلية بالقصوى بصفة خاصة وتساعد فى تطوير الأداء الحركى والتكتيكى لمسابقة ٢٠٠ متر عدو. (٧٧: ٣٢)

واتفق محمد الروبى (١٩٩٨) ومسعد على (٢٠٠١) على أن تدريبات الأثقال تؤدى إلى زيادة قو العضلات نتيجة تعرضها لأثقال مدرجة الصعوبة مما يؤدى إلى حدوث نوع من التكيف للعضلات المشتركة فى العمل وزيادة القوة العضلية نتيجة تعرضها لمقاومة أكبر فأكبر، ويؤكد إيفرت أسبرغ Everett Asberg (1998) أنه لابد أن يكون البرنامج التدريبى للاعب متوازناً بمعنى أن يقدم للاعب نسبة ملائمة من العمل لكل المجموعات العضلية فقد تحتاج المجموعات العضلية الكبيرة مجموعات أو تكرارات أكبر من العضلات الصغيرة والبرنامج المتوازن هو الذى يضع فى الاعتبار الهندسة الفطرية للجسم البشرى والذى يعوض كل أوجه عدم التوازن فى القوة العضلية. (٦٦ : ١٢٨)، (٨٠: ٦٤) ، (٩٩: ٩٤).

وهذا التقدم الملحوظ يرجع إلى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح مع الاعتماد على عمل أنظمة المستقبلات الحسية العضلية وتمرينات PNF لإعادة التوازن فى الكفاءة العضلية لمفاصل الجسم الأساسية قيد البحث لتحسين الإطالة والمرونة وكذا بإعادة التوازن العضلى لقوة العضلات العاملة للذراعين والرجلين قيد البحث بالإضافة إلى استخدام التدريبات (الأثقال والمقاومات - البلايومتريك) فى تنمية القوة العضلية بمكوناتها المختلفة مستهدفة إعادة التوازن العضلى للعضلات العاملة والمقابلة طبقاً لطبيعة الأداء لمسابقة ٢٠٠ م عدو.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الرابع والذى ينص على: "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلى - البعدى) لقوة العضلات العاملة على طرفى الجسم (يميناً - شمالاً) ((العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (بسط) Triceps brachii، العضلة ذات الرأسية العضدية (القابضة) Biceps brachii، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris، العضلة القصبية الأمامية للساق (بسط) Tibialis anterior، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius)) قيد البحث لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدى".

خامساً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الخامس:

- عرض النتائج

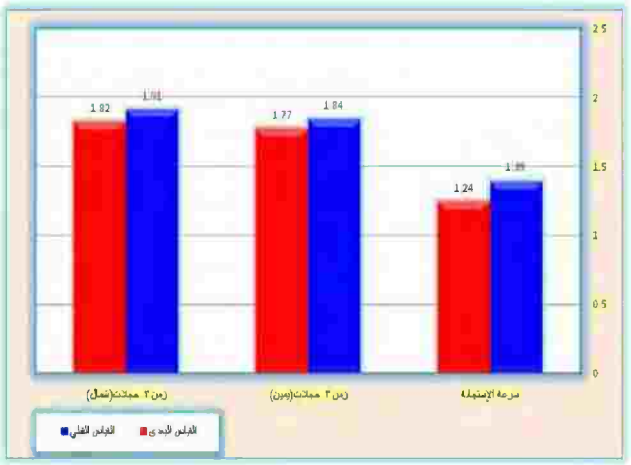
جدول رقم (٢٥)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي)
للمتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث

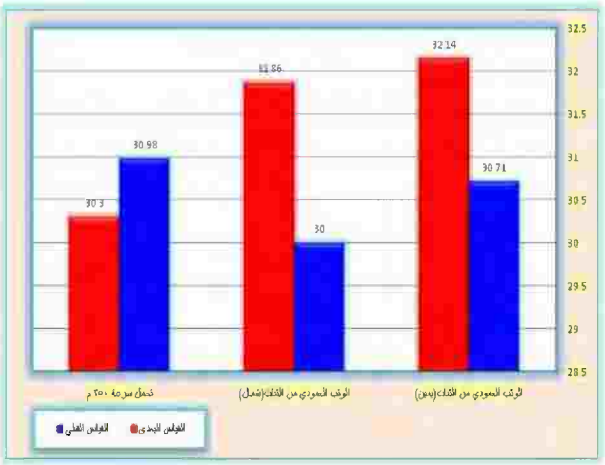
الدلالات الاحصائية / المتغيرات البدنية			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمه (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
				س̄	±ع	س̄	±ع			
السرعة القصوي "الانتقالية"			ث	٣.١٣	٠.٠٧	٢.٩٨	٠.٠٦	٠.١٥	**٨.٤٦	%٤.٨٠
سرعة الإستجابة(٥م) من الجلوس			ث	١.٣٩	٠.٠٣	١.٢٤	٠.٠٥	٠.١٥	**٦.٣٠	%١٠.٩٧
التوافق العضلي العصبي			ث	٤.٢٠	٠.٠٦	٣.٩٩	٠.١٧	٠.٢٢	**٣.٦٣	%٥.١٣
القوة السريعة	زمن ٣ حجلات	يميناً	ث	١.٨٤	٠.١٧	١.٧٧	٠.١٢	٠.٠٧	١.٥٦	%٣.٨٧
		يساراً	ث	١.٩١	٠.١٠	١.٨٢	٠.١١	٠.٠٩	*٣.٠٧	%٤.٥٧
	مسافة ٣ حجلات	يميناً	متر	٧.٧١	٠.٢٧	٧.٩٨	٠.١٤	٠.٢٧	**٣.٨٨	%٣.٥٤
		يساراً	متر	٧.٣٤	٠.٢٨	٧.٥٣	٠.٤٢	٠.٢٠	١.٦٩	%٢.٦٧
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العمودي من الثبات	يميناً	سم	٣٠.٧١	٠.٧٦	٣٢.١٤	١.٠٧	١.٤٣	**٣.٨٧	%٤.٦٥
		يساراً	سم	٣٠.٠٠	١.٠٠	٣١.٨٦	١.٣٥	١.٨٦	**٣.٣٦	%٦.١٩
	الوثب العريض من الثبات	يميناً	متر	٢.٢٤	٠.١٦	٢.٣٨	٠.١١	٠.١٤	**٣.٨٣	%٦.٠٦
		يساراً	متر	٢.١٥	٠.١٨	٢.٣٣	٠.٠٩	٠.١٨	**٤.٨٦	%٨.٥٢
القدرة العضلية للذراعين	رمي كرة طبية (٣ك)	يميناً	متر	٥.٩٤	٠.٢٥	٦.١٥	٠.١١	٠.٢٢	*٢.٨٠	%٣.٦٨
		يساراً	متر	٥.٧٤	٠.١٨	٦.٠١	٠.٠٦	٠.٢٧	**٤.٦٣	%٤.٦٣
تحمل السرعة"٢٥٠م من البدء العالى"			ث	٣٠.٩٨	٠.٨٥	٣٠.٣٠	٠.٦٩	٠.٦٨	*٣.٠٥	%٢.١٩

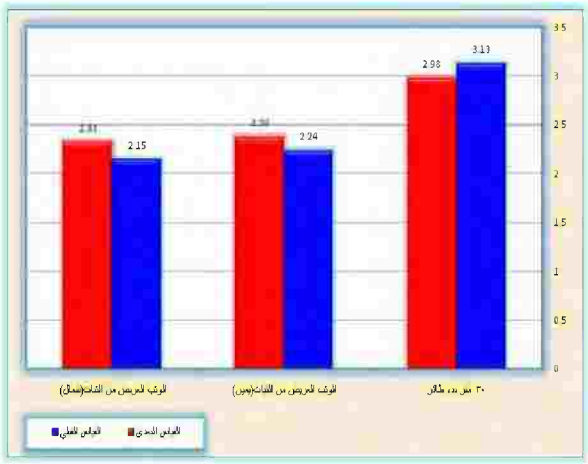
**قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠١ = ٣.١٤

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوى (٠.٠١) بين بعض متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية قيد البحث وحصولها على نسبة تحسن ما بين (٣.٥٤%: ١٠.٩٧%) وجاء مستوى دلالة معنوى (٠.٠٥) لكل من (زمن ثلاث حجلات (يساراً)، رمى كرة طبية (يميناً)، تحمل السرعة، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٢.١٩%: ٤.٥٧%) ولم تكن هناك معنوية لكل من زمن ثلاث حجلات (يميناً)، مسافة ٣ حجلات (يساراً) على الرغم من حصولهم على نسبة تحسن ما بين (١.٥٦%: ١.٦٩%) على التوالى وجميعهم لصالح القياس البعدى.







شكل رقم (١٢)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) للمتغيرات البدنية قيد البحث

- **مناقشة النتائج:**

يتضح من الجدول رقم (٢٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوى (٠.٠١) بين بعض متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية قيد البحث وحصولها على نسبة تحسن ما بين (٣.٥٤%: ١٠.٩٧%) وجاء مستوى دلالة معنوى (٠.٠٥) لكل من (زمن ثلاث حجلات (يساراً)، رمى كرة طبية (يميناً)، تحمل السرعة، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٢.١٩%: ٤.٥٧%) ولم تكن هناك معنوية لكل من زمن ثلاث حجلات (يمين)، مسافة ٣ حجلات (يساراً) على الرغم من حصوله على نسبة تحسن ما بين (١.٥٦%: ١.٦٩%) وجميعهم لصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحث هذا التحسن فى القدرات البدنية الخاصة إلى فاعلية التأثيرات التدريبية للبرنامج التدريبى المقدم بما يشمله من (تدريبات العدو - تدريبات الوثب (بلايومترك) - الأثقال - المدرجات - المقاومات - الرمال) كذلك فإن تدريبات ال PNF كان لها الدور الهام فى تحسين الإطالة والمرونة والقوة العضلية لما لها فى تدريباتها من تأثير مباشر على المستقبلات الحسية، مما يؤكد أن البرنامج التدريبى باستخدام أنظمة المستقبلات الحسية العضلية كان لها الأثر الكبير فى تطوير هذه القدرات البدنية الخاصة للسرعة الانتقالية - سرعة الاستجابة - التوافق الوضعى العضلى - القوة السريعة - القدرة العضلية للرجلين - القدرة العضلية للذراعين - تحمل الأداء).

وهذا يتفق مع ما أشار إليه Paish (1992) على أهمية استخدام خليط من أساليب وطرق التدريب للاستفادة من مميزات كل منهم على مدار العام التدريبى. (١١٧: ١، ٤٥).

ويضيف أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن الاعتماد على أنظمة المستقبلات الحسية العضلية تمثل أهمية كبيرة فى زيادة المدى الحركى (المرونة) للمفاصل كما أنها ترفع من مستوى التوافق العضلى للمجموعات العضلية العاملة عليها، وعلل ذلك بأن زيادة المدى الحركى (الإطالة) باستخدام تدريبات المرونة التى تعتمد على المستقبلات الحسية تؤدى إلى تحسين القدرات البدنية الأخرى مثل التوازن فى القوة العضلية والسرعة التى يتطلب الأداء البدنى لمسابقة ٢٠٠ م عدو. (٣: ٢٦٥)

كما أكد كل من Martens (1997)، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦)، محمد جابر بريقع وإيهاب البديوى (٢٠٠٤) أن التدريب بالأثقال والبلايومترك تعد من أفضل الطرق الفعالة لإنتاج وتطوير القوة السريعة والقدرة الإنفجارية. (١١١: ١٩٠)، (٤٢: ٣٣)، (٥٨: ٣٤)

كما يعزى أيضاً هذا التحسن فى الصفات البدنية الخاصة إلى فاعلية البرنامج التدريبى وشموله على تدريبات السرعة، والعدو بمقاومة، العدو على مرتفعات، الجرى على الرمال والذى يؤدى فى المقام الأول إلى تنمية السرعة (القوة السريعة) والقدرة (القدرة العضلية للرجلين والذراعيين) والتوافق وزيادة القدرة اللاهوائية وقد استخدم أيضاً فى البرنامج تدريبات الرشاقة والجرى فى المنحنى مما أدى إلى تحسين التوافق العصبى العضلى.

يؤكد عصام عبد الخالق (١٩٩٢) بسطويسي احمد (١٩٩٧) أن استمرارية التدريب أساس هام لتطوير حالة الرياضي و تقدم المستوي وان يتضمن البرنامج الأحمال التدريبية المناسبة لكل مرحلة تدريبية حتي يمكن تثبيت عملية التلائم و التكيف، حيث جاء القياس البعدي أفضل من القياس القبلي، من خلال الاستمرار في بذل الجهد البرنامج التدريبي المقترح مما أدى إلي تقدم جوهري في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث. (٤٨: ٤٤)، (١٩: ٩٦)

وتضيف أميرة حسن،ماهر حسن (٢٠٠٩) وعصام عبد الخالق (١٩٩٢) ان طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة و التكراري تعتمد علي وضع الجسم في فترات تدريب يحكمها العلاقة بشدة معينة و تكرر علي فترات زمنية يتخللها فترات راحة مقننة مما يعطي التدريب بالحمل الفتري مرتفع الشدة و التكراري الأقصى فرصة لتنمية كل عناصر السرعة الانتقالية والحركية، القوة السريعة، تحمل الأداء والقدرة العضلية للذراعين والرجلين ونلجأ فيه إلي استخدام أساليب التدريب البلايومترك – تدريبات الأثقال – تدريبات السرعة – فارتلك –رشاقة-تدريبات جيدة و نافعة في زيادة كل من قوة عضلات الرجلين و الذراعين وكذلك زيادة القوة السريعة و التي عملت في نفس اتجاهات العمل العضلي و معدل سرعة الحركة المطلوبة في سباق ٢٠٠م عدو. (١٥: ٢٣٣-٢٣٦)، (٤٨: ١٧٨)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الخامس والذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلى - البعدى) فى بعض العناصر البدنية الخاصة لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدى"

سادساً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض السادس:

- عرض النتائج

جدول رقم (٢٦)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) في المستوي الرقمي لمتسابقي ٢٠٠ م عدو قيد البحث

ن=٧

الدلالات الاحصائية / المستوي الرقمي	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمه (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
		س/	±ع	س/	±ع			
المستوي الرقمي ٢٠٠ م عدو	ثانية	٢٣.٧٤	٠.٢٠	٢٣.٠١	٠.٢٥	٠.٧٢	**٨.١٧	٣.٠٥ %

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠١ = ٣.١٤

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمستوي الرقمي لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث ظهرت دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠١)، و نسبة التحسن (٣.٠٥%) لصالح القياس البعدي .

شكل رقم (١٣)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) المستوي الرقمي لمتسابقي ٢٠٠ م عدو قيد البحث

- **ثانيا مناقشة النتائج:**

يتضح من الجدول رقم (٢٦)، وشكل رقم (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمستوي الرقمي لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث ظهرت دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠١)، و نسبة التحسن (٣.٠٥%) لصالح القياس البعدي.

ويعزى التحسن فى المستوى الرقمى لمسابقة ٢٠٠ متر عدو إلى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام بعض تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية العضلية وشموله على العديد من أساليب تدريبية مختلفة مقننة وموجهة علمياً طبقاً لأسس التدريب الرياضى، حيث نتج عنه تحسن الأداء فى حركات الذراعين والرجلين وفاعليتها فكلما كانت طبقاً للمسارات الحركية الصحيحة أدى ذلك إلى تحسين المستوى الرقمى وهذا لا يحدث إلى بوجود قوة ديناميكية للذراعيين والرجلين أثناء الأداء فى العضلات لتحسين حركة الارتكاز ذو الدفع فى خطوة العدو وهذا ما تهدف إليه الدراسة حيث لا يمكن تحقيق هذه النتائج إلى بوجود توازن للقوة الديناميكية للعضلات.

مما يؤكد أهمية البرنامج فى تحقيق التوازن لصفتى (الإطالة والقوة) بين طرفى الجسم (يميناً/ يساراً) لمفاصل (الكتف/ الفخذ/ الكاحل) وكذا العضلات العاملة (العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (بسط) Triceps brachii، العضلة ذات الرأسية العضدية (القابضة) Biceps brachii، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris، العضلة القصبية الأمامية للساق (بسط) Tibialis anterior، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius) لذا فالتحسن الذى حدث لهذه المفاصل قيد البحث وكذا تطور القوة العضلية لهذه العضلات كان له مردود كبير فى الكثير من العوامل الميكانيكية للعدو وخصوصاً قوة دفع وطول الخطوة للعداء والتى تلعب دور فى تحديد السرعة القصوى، وهذا ما يؤكده السيد البسيونى (١٩٩٣) نقلاً عن جينسين Jensen, CR Fisher, A.C (1979) إلى أن تنمية قوة العضلات المؤدية للعدو تعتبر من أهم العوامل المساعدة فى تنمية وتطوير سرعة الانتقال بالنسبة لعداء المسافات القصيرة وخاصة ٢٠٠ م عدو وأن المتسابقين الذين يمتلكون طريقة فنية عالية وتوافق واتزان خلال مسابقات ٢٠٠ م عدو يمكنهم تحقيق مستوى رقمى أفضل.

يذكر محمد جابر بريقع، محمد شحاتة (١٩٩٥) انه ليس من قبيل الصدفة ان يكون لاعبي ٢٠٠م عدو ذوى قدرة مذهلة، كما انه من الثابت ان كثير من الافراد الاقوياء ليسوا ذوى سرعة عالية في عدو ٢٠٠م،و العنصر الأساسي هو ضرورة الاستمرار في تدريبات التكنيك و تحسينها مع اكتساب القوة، وذلك لإدماج القوة الكبيره داخل الحركة التكنيكية، وكفاءة المسارات العصبية تتحسن بالتدريبات المتنوعة و المستمرة و نوعية و زاوية مفصل التمرين و سرعة و مدى الحركة كلها تؤدى الى عدد كبير من التكيفات العضلية الخاصة. (٦٠: ٤٤)

هذا ما أشار إليه عبد العزيز النمر، ونايمان الخطيب (٢٠٠٠)، بسطويسى أحمد (١٩٩٧)، محمد شحاتة (١٩٩٧) على أنه يجب أن يشمل البرنامج التدريبى للاعبين على تدريبات لتقوية عضلات الذراعين بكفاءة وحركة الرجلين وذلك لإيجاد التوازن الحركى لجسم اللاعب. كما يجب الاهتمام بتنمية عضلات الجذع لما لها من أهمية فى تثبيت الحوض وإعطاء قاعدة صلبة تؤدى إلى تحقيق واضح فى سرعة العدو مما انعكس على المستوى الرقمى لمسابقة ٢٠٠ م عدو. (٤٥: ١٦٦ ، ١٣٥ ، ٢٣٠)، (٢٠: ٨٣)، (٦٧: ١٤)

وتضيف أميرة حسن، ماهر حسن ٢٠٠٩ وعصام عبد الخالق ١٩٩٩ إن الاستمرارية فى الأداء و بذل الجهد لفترة وهى فترة التمرين داخل البرنامج التدريبى عمليه تخصصيه و الذى نتج عنه اشتراك أكبر عدد من المجموعات العضلية العامله و المقابله فى الأداء نتيجة لحدوث التأثير الإيجابى من خلال التواصل بين الوحدات التدريبيه بحيث تؤدى الوحدة الجديدة قبل زوال اثار الوحدة التدريبية السابقة مع ارتباط رفع المستوى مكونات الحالة التدريبية بمتطلبات المسابقة مما يؤدى إلى بناء وثبات فى المستوى التخصص الرياضى. (١٥: ٢٣٣-٢٣٦)، (٤٨: ١٧٨)

ويتفق كل من محمد بريقع و ايهاب فوزي البديوي (٢٠٠٤)، Donald Chu (2004)، جورج (دينتمان George Dinttiman (1991)، أن الهدف الأساسى من البلايومترك باستخدام (الوثب - الحجل - الارتداد - الكرات الطبية) التى تؤدى بالقدمين أو بقدم واحدة هو تقليل زمن الارتكاز أثناء العدو، الجرى وبالتالى الحصول على أفضل إنتاجية للسرعة وكلها تؤدى إلى تحسن الأداء وتحسين الإنجاز الرقمى لمسابقة ٢٠٠ متر عدو قيد البحث. (٥٨: ٦١)، (٩٨: ١)، (١٠٢: ٤٨١)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض السادس والذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلى - البعدى) فى المستوى الرقمى لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدى".