

الفصل الرابع

- عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول
- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني
- 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:

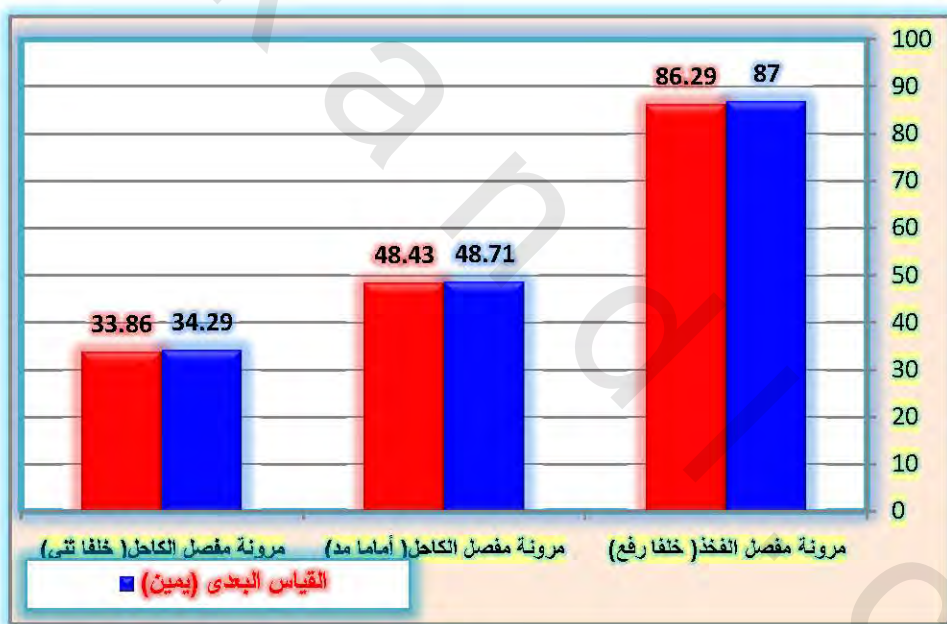
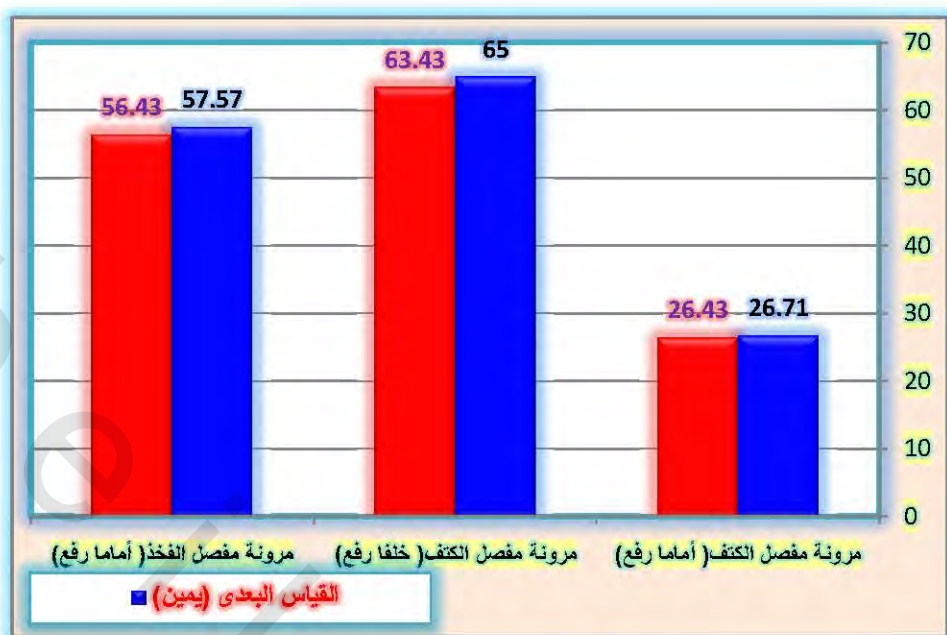
جدول رقم (٢٠)
دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدي (يمينا - يساراً) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل)
قيد البحث

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

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

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

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



شكل رقم (٩)
دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدي (يميناً - 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 (يمينا - يسارا) 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 الحركي الإيجابي مع استطالة العضلة مدى ممكن لمفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل) (يمينا/ يسارا) مما انعكس على تحسين التوازن لصفة الإطالة على جانبي الجسم.

كما أظهرت نتائج جدول رقم (٢٠) أن نسبة التطور للإطالة والمرونة كانت جيدة على جانبي الجسم (يمينا/ يسارا) 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 في نسبة التحسن مما يعطي دلائل على أهمية استخدامها في التدريب وابتكار العديد من التمرينات التي تتناسب مع المسار الحركي لكل مهارة مما يوفر الكثير من الوقت والجهد في 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 التمرينات التي تعتمد أساساً على عمل المستقبلات الحسية تعمل على الاستفادة من القدرات البدنية المختلفة في تطوير السرعة والقوة والتوافق التي يتطلبها الأداء البدني. (٢٠٦٤: ٢)، (١٩٩٤: ١٩)

كما أوضح كاثي Kathy (2001) أن تمرينات الإطالة مع تدريبات القوة تؤدي إلى زيادة المرونة حيث يساعد ذلك على تصحيح العديد من أخطاء وعيوب الأداء الفني (إعادة التوازن) تحسباً لأي هبوط في 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 التدريبي 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 التدريبي المتنوع باستخدام تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية في تطوير صفة الإطالة والمرونة لدى عينة البحث، ويرى كرامز وآخرون Kramez et al. (1997) أن التنوع في طرق وأساليب التدريب مهم ومطلوب وكذلك الحركات بمختلف أشكالها بالنسبة للتدريب كما يؤخذ في الاعتبار عند إعداد برامج التدريب تحديد حجم التدريب المناسب وشدته واختيار الأمثل لسرعة الأداء مما يؤدي إلى نتائج جيدة ومتقدمة في الأداء البدني.

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

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

٢- عرض ومناقشة نتائج وقياسات الفرض الثاني:

■ عرض النتائج

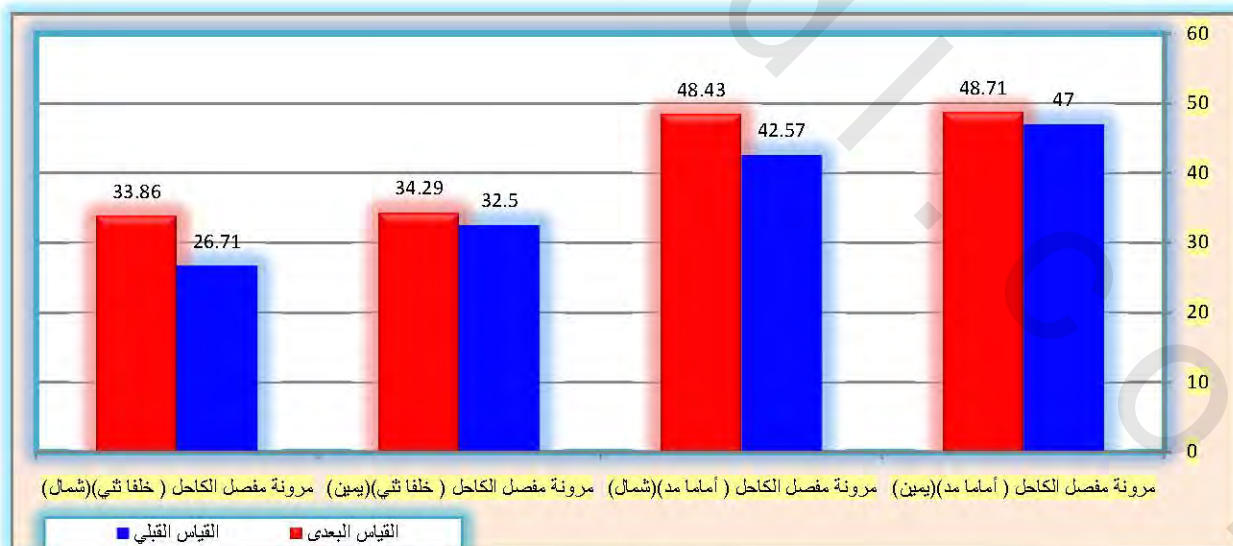
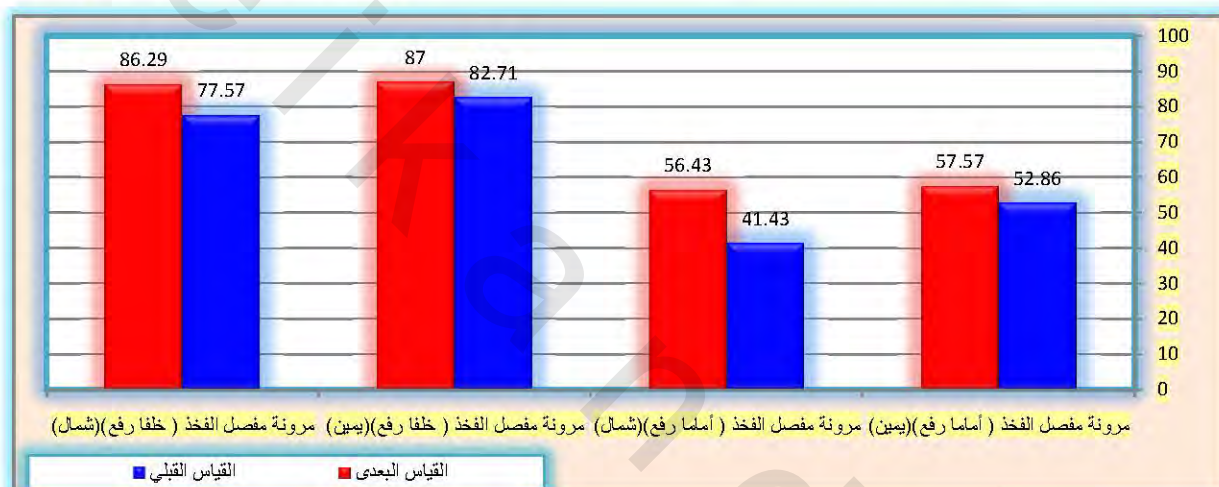
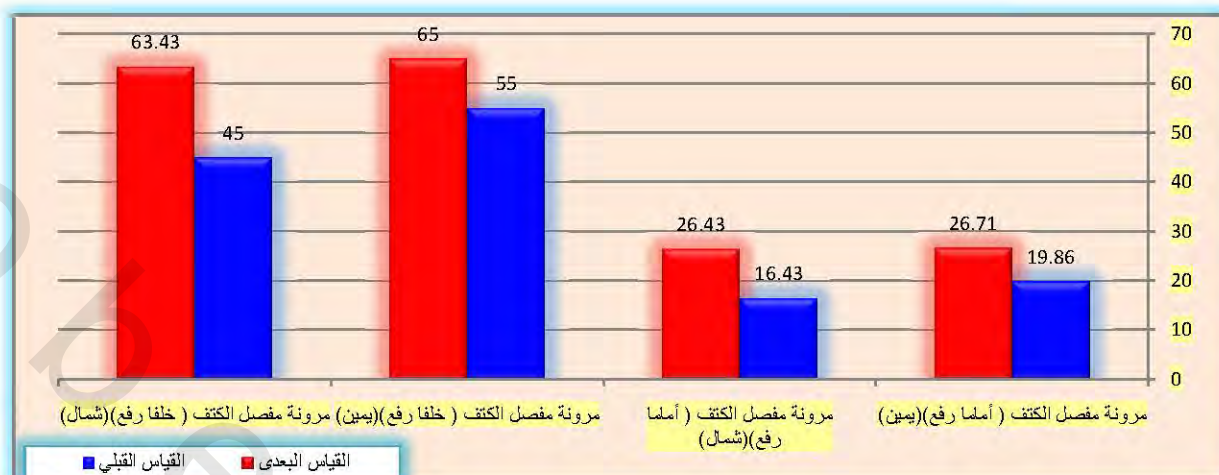
جدول رقم (٢١)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (الكتف / الفخذ / الكاحل) قيد البحث

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

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

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

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



شكل رقم (١٠)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي 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 والبعديّة لإطالة ومرونة مفاصل الجسم (مرونة مفصل الكتف "أماما/رفع" يميناً/يساراً، مرونة مفصل الكتف "خلفاً/رفع" يساراً، مرونة مفصل الفخذ "أماما/رفع" يميناً/يساراً، مرونة مفصل الفخذ "خلفاً/رفع" يميناً/يساراً، مرونة مفصل الكاحل "أماماً/مد" يساراً، مرونة مفصل الكاحل "خلفاً/ثني" يساراً) وترواحت نسبة التحسن (٥.١٨% : ٦٠.٨٧%)، وجاء عند مستوى دلالة (٠.٠٥) كل من مرونة مفصل الكاحل أماماً مداً (يميناً)، مرونة مفصل الكاحل خلفاً ثني (يميناً) وترواحت نسبة التحسن ما بين (٣.٦٥% : ٥.٤٩%) ما عدا قياس مرونة مفصل الفخذ يميناً (أماماً رفع)، لم يحصل على دلالة إحصائية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٩٢%) وجميعهم لصالح القياس البعدي.

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

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

كما أن التدرّيات التي صممت بالبرنامج التدريبي كانت ملائمة مع طبيعة أداء الفعالية وطبيعة المرونة الخاصة لعادتي ٢٠٠ م عدو وخصوصاً عضلات الفخذ الأمامية والخلفية مما كان لها تأثير كبير في قياسات المرونة. كما ذكر طلحة حسام الدين (١٩٩٧) أنه عند أداء تدريبات المرونة يجب أن يؤدي التدرّيات على نفس المستوى الفراغي وفي نفس المدى الحركي التخصصي الذي يمارسه الرياضي (العداء) وفي نفس مقادير الزاوية في الطرف المتحرك وفق لما يحدث في الأداء التكنيكي بالفعل. (٣٢ : ٣١٠)

وأن تدريبات المرونة لمفصل القدم (الكاحل) المعدة في البرنامج قد راعت الأوضاع المختلفة عند التدريب وذلك لتطوير هذا المفصل (الكاحل) بالمدى الحركي المنسجم مع طبيعة الأداء وأهميته عند عداء السرعة لما لهذا المفصل من دور كبير في عملية العدو وخصوصاً (طول الخطوة) حيث زيادة المدى الحركي تعني زيادة دفع القدم وبالتالي زيادة طول الخطوة وتردها الذي 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 التي يجب مراعاتها في اختيار تدريبات المرونة، حيث أن ذلك يساعد في 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 في تدريبات التسهيلات العصبية العضلية، وأن فاعلية هذه التدريبات هي أقصى درجات التخصص في تحسين المرونة كما ونوعاً وتوقيتاً، بمعنى أن تحسين المرونة وفقاً للاستخدامات اللحظية للعضلات داخل الأداء المهاري تعتبر عاملاً حاسماً في نجاح عملية توظيف العمل العصبي العضلي لهذا الأداء.

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

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الثاني والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلي - البعدي) في الإطالة والمرونة للمفاصل الأساسية العاملة (يميناً - يساراً) (الكتف - الفخذ - الكاحل) قيد البحث لمتسابق ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي"

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الثالث:

■ عرض النتائج

جدول (٢٢)

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

ن=٧

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

يتضح من جدول رقم (٢٢) أن هناك تحسن في توازن القوة العضلية في جميع العضلات العاملة لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم في نسب القوة التي يجب أن تكون بينهما و بفارق ١٠% في 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 البعيدة (بسط / قبض) لعضلات الطرف الواحد

ن=٧

مسلسل	المجموعة العضلية	متوسط القياس العضلي	متوسط ما يجب ان يكون طبقا لنسب المراجع العلمية	الفرق بين المتوسطين
١	العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية (بسط) Triceps brachii	٢٣.٢٩	٢١.٩٤	١.٣٥
	العضلة ذات الرأسين العضدية (قبض) Biceps brachii	٢٧.٤٣		
٢	العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية (بسط) Triceps brachii	٢١.٨٦	١٩.٥٤	٢.٣٢
	العضلة ذات الرأسين العضدية (قبض) Biceps brachii	٢٥.٥٧		
٣	العضلة الامامية ذات الاربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris	٦١.٥٧	٤٩.٢٦	١٢.٣١
	العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris	٤٩.٤٣		
٤	العضلة الامامية ذات الاربع رؤوس الفخذية (بسط) Quadriceps femoris	٥٩.٤٣	٤٧.٥٤	١١.٨٩
	العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (قبض) Biceps femoris	٤٧.٨٦		
٥	العضلة القصبية الامامية (بسط) Tibialis Anterior	٤٠.٢٩	٣٢.٢٣	٨.٠٦
	العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius	٣٤.٧١		
٦	العضلة القصبية الامامية (بسط) Tibialis Anterior	٣٨.٢٩	٣٠.٦٣	٧.٦٦
	العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius	٣٢.٧١		

يتضح من جدول رقم (٢٣) أن هناك تحسن في توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة لمسابقة ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم في نسب القوة العضلية المقدرة بين العضلات الأساسية و المقابلة (الباسطة والقابضة) على نفس الطرف الواحد (يمينا، يسارا) بفارق لا يقل عن ٨٠% كلا على حده وانحصر التقدم في الفروق ما بين المتوسطات (٢.٤٨ : ١٢.٣١) لصالح متوسط القياس البعدي.

مناقشة النتائج

يتضح من جدول ٢٢: أن هناك تحسن في توازن القوة العضلية في جميع العضلات العاملة لمسابقي ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم في نسب القوة التي يجب أن تكون بينهما و بفارق ١٠% في 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 في توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة لمسابقي ٢٠٠م عدو قيد البحث، حيث أظهرت النتائج التقدم في نسب القوة العضلية المقدرة بين العضلات الأساسية و المقابلة (الباسطة و القابضة) على نفس الطرف الواحد (يميناً، يساراً) بفارق لا يقل عن ٨٠% كلا على حده و انحصر التقدم في الفروق ما بين المتوسطات (٠.١٧ : ٢.٤٨) لصالح متوسط القياس البعدي.

وهذا يدل على إعادة التوازن العضلي في القوة للعضلات العاملة للذراعين - الرجلين والكاثل (يميناً/ يساراً) والعضلات العاملة والمضادة على نفس الطرف الواحد حيث وضعت التدريبات داخل البرنامج التدريبي بحيث تعمل على تنمية العضلات قيد البحث بصورة تحقق التوازن العضلي للطرفين.

مما يؤكد على أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أنظمة المستقبلات الحسية كان لها الأثر الكبير في 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 في المصادر والمراجع لفارق نسب القوة بين العضلات قيد البحث طبقاً لما أكده دينتمان (George Dinttman, 2003).

وأن خلق برنامج تدريبي فعال تمكن من تحسين القدرة العضلية للمجموعات العضلية العاملة والمقابلة لها، وهو ما دعى إلى اختيار تمارين تعمل على تقوية المجموعات العضلية العاملة والمقابلة لها على كل من جانبي المفصل لتحقيق التوازن العضلي وهو ما أدى إلى تنمية القوة العضلية وإعادة التوازن العضلي بنسبة كبيرة مع مراعاة تقنية الأحمال التدريبية المستخدمة وفقاً لطبيعة العينة والمسار الحركي للنشاط (٢٠٠ متر عدو) الذي أدى إلى تحسين القياسات البعدية في إعادة التوازن العضلي لقوة العضلات قيد البحث.

كما أشار عصام أنور (٢٠٠١) أن التدريبات التي تعتمد على المستقبلات الحسية تعتمد على عدة طرق متنوعة في أساليبها وإجراءاتها، وقد تشابهت هذه الطرق إلى حد كبير في نوعية التدريبات المستخدمة، إلا أن أوجه الاختلاف تتمثل في إجراء تنفيذ هذه الطرق من خلال توظيف هذه المستقبلات خلال العمل العضلي، وعلى أي حال فإن الأساس لهذه النوعية من التدريبات هو فعالية الانقباض العضلي المستخدم في أداء التدريبات التي تعتمد على تناوب العمل بين الانقباض الثابت والمتحرك في كل من العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة العاملة على المفصل المعنى.

(٤٧: ٧٨)

وأكد عبد العزيز النمر (١٩٩٣) من أنه عند تصميم برامج تنمية القوة العضلية فإنه من الضروري اختيار التمارين التي تعمل على تقوية المجموعات العضلية على جانبي الجسم وعلى كل من جانبي المفصل (العضلات الأساسية والمقابلة) حيث أن ذلك هام لتنمية قدرة العضلات على إنتاج أقصى قوة في أقصى مدى للحركة.

(٤٣: ١٥٨-١٥٩)

وتؤدي الممارسة المنتظمة للعديد من الأنشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء في النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها إلى 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 أيضاً بين العضلات القوامية والعضلات الحركية حيث تقصر العضلات القوامية بالرغم من احتفاظها بالقوة بينما تظهر العضلات الحركية المقابلة والعضلات المساعدة ضعفاً في القوة لذا يتطلب التدريب لتنمية الإطالة في نفس الوقت فالإهمال في تدريب القوة يؤدي إلى ضعف العضلات بينما أن الإهمال في تدريب الإطالة والمرونة يؤدي إلى قصر العضلات وتدريب أحد عنصري القوة والمرونة مع إهمال تدريب الآخر يخل بالتوازن العضلي ويمثل اختلال التوازن العضلي حلقة مفرغة حيث يؤدي قصر العضلات القوامية إلى ضعف العضلات الحركية ويؤدي

ضعف العضلات الحركية إلى قصر العضلات القوامية، لأن الإبقاء على العضلات في حالة توازن حقيقي مع زيادة القوة وزيادة المدى الحركي للعضلات والمفاصل هو المطلوب الأول للتنمية مقدرة العضلات على إنتاج أقصى قوة في أقصى مدى للحركة بأعلى معدل ممكن من السرعة. (١٢٥)

وقد روعي دمج تدريبات التوازن العضلي في أثناء تصميم البرنامج التدريبي والاهتمام بالجسم كوحدة واحدة والتركيز على إعادة التوازن العضلي لقوة العضلات العاملة المؤثرة في أداء ٢٠٠ متر عدو وهذا ما أكدته هاني الديب (٢٠٠٣) أن اختبارات التوازن العضلي تعطي مؤشراً للباحثين للتركيز على مناطق الضعف واختلال التوازن العضلي بها لتصبح أقوى ولذلك ينصح العلماء بتركيز الجزء الأكبر من التدريب على العضلات الضعيفة التي تسبب اختلال التوازن العضلي على جانبي الجسم. (٨٥: ٢٧)

ويتفق ذلك مع ما ذكره أبو العلا عبد الفتاح، محمد نصر الدين (٢٠٠٣) أن تمارين المرونة والمطاطية تساعد على زيادة إنتاج القوة العضلية حيث أن استخدامها يقلل من المقاومة الداخلية في العضلة وبنية المغازل العضلية الحسية فتزيد سرعة وقوة الانقباض العضلي، ولذلك يجب على اللاعبين استخدام مثل هذه التمارين خلال عملية التسخين. (١٠: ٧٤)

كما يضيف عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) إلى أن أهم العوامل المسببة لاختلال التوازن العضلي هي 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 تؤدي إلى تحسين مستوى القوة العضلية القصوى وتحقيق التوازن في 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 والذي ينص على: "يوجد تحسن في التوازن العضلي 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 طرفي الجسم وعلى الطرف الواحد (أماماً - خلفاً) لصالح القياس البعدي".

رابعاً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الرابع:

■ عرض النتائج

جدول رقم (٢٤)

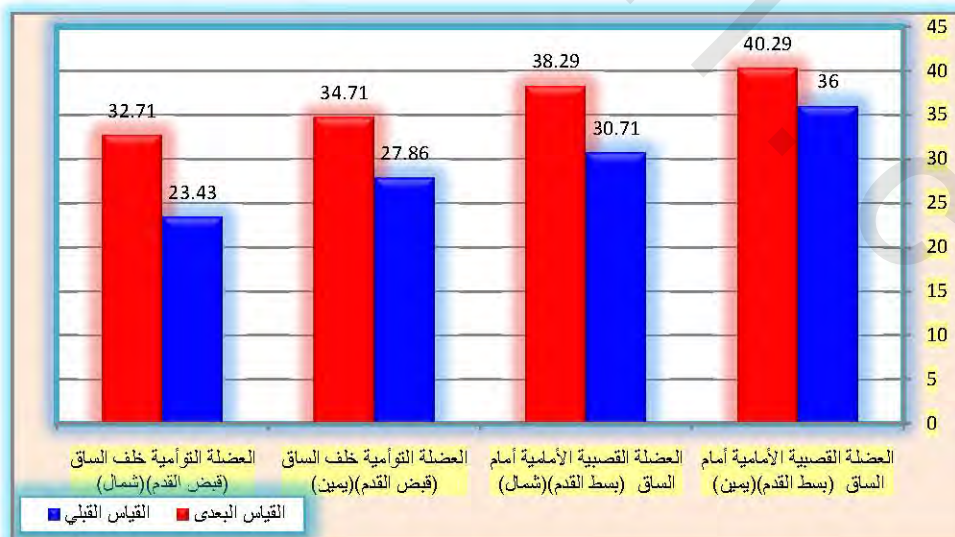
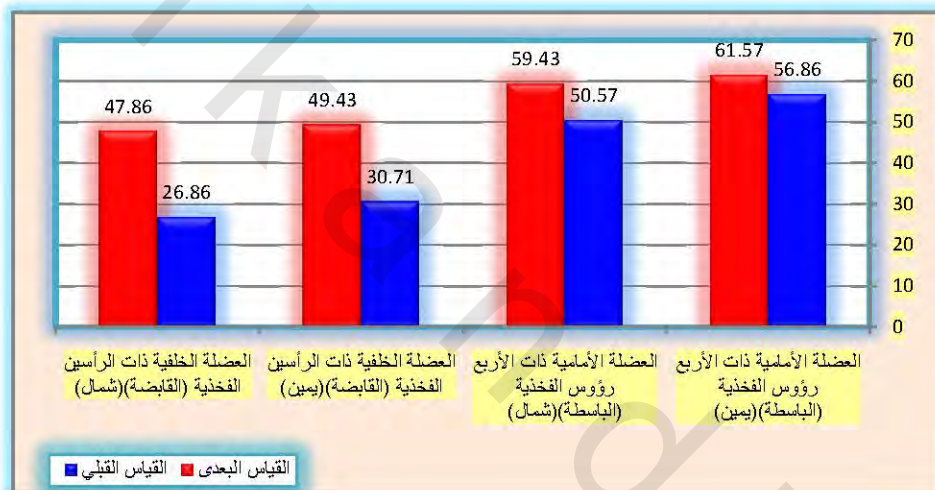
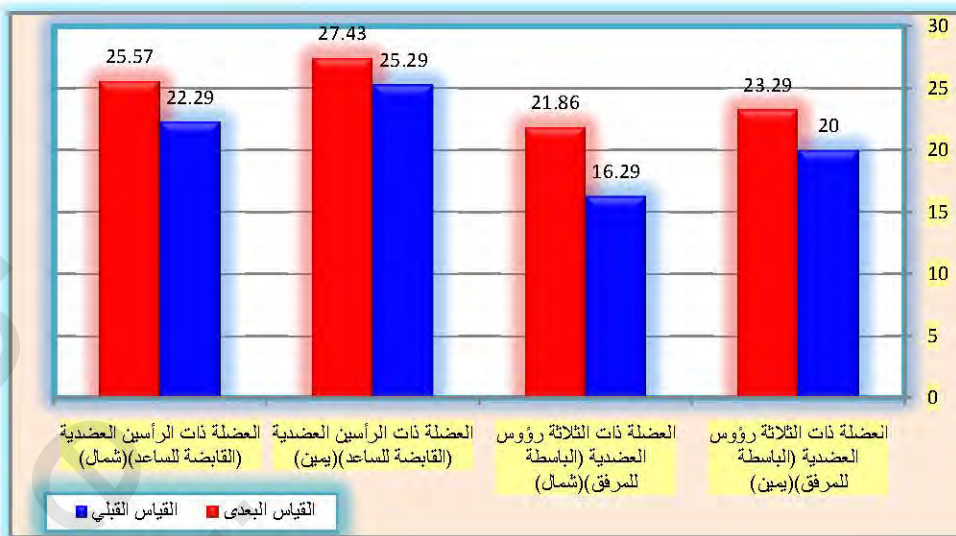
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) للطرف الواحد لقوة العضلات العاملة على طرفي الجسم (يمينا - يساراً) قيد البحث

الدلالات الإحصائية	متغيرات القوة العضلية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمته (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
			ع±	س/	ع±	س/			
العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق)	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)	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)	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)	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 القصصية الأمامية أمام الساق (بسط القدم)	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)	يمينا	كجم	٢٧.٨٦	٢.١٢	٣٤.٧١	٣.٣٥	٦.٨٦	***٣.٨٨	٢٤.٦٢%
	يساراً	كجم	٢٣.٤٣	١.٢٧	٣٢.٧١	٢.٨٩	٩.٢٩	***٨.٣٩	٣٩.٦٣%

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

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

يتضح من الجدول رقم (٢٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات القياسات القبلي والبعدي لقوة العضلات العاملة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق) Triceps brachii (يمينا - 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 (يمينا - يساراً)، العضلة القصصية الأمامية أمام الساق (بسط القدم) Tibialis Anterior (يمينا - يساراً)، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض القدم) Gastrocnemius (يمينا - 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 (يمينا) وحصلت على نسبة تحسن من (٨.٢٩%) ما عدا مرونة مفصل العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يمينا) لم تحصل على معنوية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٤٧%).



شكل رقم (١١)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) للطرف الواحد لقوة العضلات العاملة على 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 القبليّة والبعدية لقوة العضلات العاملة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (الباسطة للمرفق) Triceps brachii (يمينا - يسارا)، العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يسارا)، العضلة الأمامية ذات الأربع رؤوس الفخذية (الباسطة) Quadriceps femoris (يسارا)، العضلة الخلفية ذات الرأسين الفخذية (القابضة) Biceps femoris (يمينا - يسارا)، العضلة القصبية الأمامية أمام الساق (بسط القدم) Tibialis Anterior (يمينا - يسارا)، 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 (يمينا) وحصلت على نسبة تحسن من (٨.٢٩%) ما عدا مرونة مفصل العضلة ذات الرأسين العضدية (القابضة للساعد) Biceps brachii (يمينا) لم تحصل على معنوية على الرغم من حصوله على نسبة تحسن (٨.٤٧%).

ويجزأ هذا التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح الذي تم تطبيقه على أفراد عينة البحث، فقد اشتمل البرنامج التدريبي على الأشكال المختلفة من تمارين المقاومة والتي تطبق بالانتقال الحرة أو أجهزة الانتقال مستهدفة تنمية القوة والقدرة العضلية بواسطة مبدأ زيادة الحمل، كما استخدمت تمارين التقوية سواء باستخدام الانتقال الإضافية أو باستخدام ثقل جسم الفرد نفسه وذلك بهدف تنمية القوة العضلية بارتباطها بالتحمل العضلي (تحمل القوة) بالنسبة للمجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء في فترة الإعداد الخاص، وما تحتويه من تدريبات بلايومترية متنوعة ومقترنة بالانتقال وفترة ما قبل المنافسات وما تحتويه من تدريبات بلايومترية متنوعة، مصحوبا بتمارين خاصة لإعادة توازن الإطالة والمرونة لتحقيق الكفاءة المفصلية وإعادة فاقد القوة العضلية للعضلات العاملة باستخدام بعض تقنيات أنظمة المستقبلات الحسية العضلية (PNF) وخلق برنامج تدريبي فعال تمكن من تحسين القوة العضلية لقوة العضلات العاملة قيد البحث.

ويتفق ذلك مع محمد عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن التدريب بالانتقال يعتبر واحد من أهم أساليب التدريب التي لها تأثير فعال على تنمية القوة العضلية بأنواعها المختلفة مما يعمل على النمو الشامل المتوازن للجسم، وتحقيق التوازن في القوة بين أجزائه المختلفة، وتطوير كلا من الأداء الحركي (٢٠٠ متر عدو) ويحد من الإصابات التي قد تحدث أثناء الممارسة الرياضية، لذا استخدمه معظم الرياضيين في الإعداد البدني الخاص لمختلف الأنشطة الرياضية (عدو - الوثب - الرمي) كما استخدمت التدريبات البلايومترية في تطوير القدرة العضلية بتحسين العلاقة بين القوة القصوى والقدرة الانفجارية وذلك من خلال أفضل استخدام للطاقة المطاطية أو ما يعرف بطاقة الإطالة والتقصير مما يؤدي إلى أداء حركي أفضل وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع لإنتاج القوة السريعة اللحظية والتي تمكن اللاعب من الإنجاز.

ويذكر عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦) ومحمود عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن مبدأ التوازن في القوة العضلية يكون هام وضروري لمبدأ التدريب الخاص أي يكون التدريب خاصا بنوع النشاط الممارس وأن يتضمن أهم العضلات العاملة في المسابقة المختارة وأن يتم تنميتها بنفس كيفية استخدامها في المسابقة، ويعتبر هذا المبدأ من أهم مبادئ التدريب بالانتقال حيث أن برنامج التدريب بالانتقال هو زيادة القوة العضلية القصوى وحماية العضلات وتحقيق التوازن بين المجموعات العضلية المختلفة.

ويضيف محمود عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣) أن التدريب بالانتقال يعتبر واحد من أهم أساليب التدريب التي لها تأثير فعال في تنمية القوة العضلية بصفة عامة والقوة العضلية بالقصوى بصفة خاصة وتساعد في تطوير الأداء الحركي والتكتيكي لمسابقة ٢٠٠ متر عدو. (٣٢: ٧٧)

واتفق محمد الروبي (١٩٩٨) ومسعد علي (٢٠٠١) على أن تدريبات الانتقال تؤدي إلى زيادة قو العضلات نتيجة تعرضها لانتقال مدرجة الصعوبة مما يؤدي إلى حدوث نوع من التكيف للعضلات المشتركة في العمل وزيادة القوة العضلية نتيجة تعرضها لمقاومة أكبر فأكبر، ويؤكد إيفرت أسبرغ Everett Asberg (1998) أنه لا بد أن يكون البرنامج التدريبي للاعب متوازنا 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 الذي يضع في الاعتبار الهندسة الفطرية للجسم البشري والذي يعوض كل أوجه عدم التوازن في القوة العضلية. (٦٦: ١٢٨)، (٨٠: ٦٤)، (٩٩: ٩٤).

وهذا التقدم الملحوظ يرجع إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح مع الاعتماد على عمل أنظمة المستقبلات الحسية العضلية وتمارين PNF لإعادة التوازن في الكفاءة العضلية لمفاصل الجسم الأساسية قيد البحث لتحسين الإطالة والمرونة وكذا إعادة التوازن العضلي لقوة العضلات العاملة للذراعين والرجلين قيد البحث بالإضافة إلى استخدام التدريبات (الانتقال والمقاومات - البلايومترك) في تنمية القوة العضلية بمكوناتها المختلفة مستهدفة إعادة التوازن العضلي للعضلات العاملة والمقابلة طبقا لطبيعة الأداء لمسابقة ٢٠٠ م عدو.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الرابع والذي ينص على: "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلي - البعدي) لقوة العضلات العاملة على طرفي الجسم (يمينًا - شمالًا) ((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 القصصية الأمامية للساق (بسط) Tibialis anterior، العضلة التوأمية خلف الساق (قبض) Gastrocnemius)) قيد البحث لمتسابقى ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي".

خامساً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض الخامس:

■ عرض النتائج

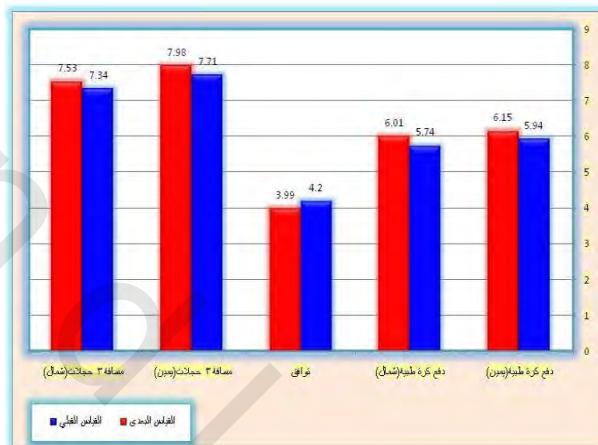
جدول رقم (٢٥)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي)
للمتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث

الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمته (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
		س'	ع±	س'	ع±			
السرعة القصوي "الانتقالية"	ث	٣.١٣	٠.٠٧	٢.٩٨	٠.٠٦	٠.١٥	**٨.٤٦	%٤.٨٠
سرعة الإستجابة (م) 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	١.٨٤	٠.١٧	١.٧٧	٠.١٢	١.٥٦	%٣.٨٧
		يساراً	١.٩١	٠.١٠	١.٨٢	٠.١١	*٣.٠٧	%٤.٥٧
	مسافة ٣ حجلات	يميناً	٧.٧١	٠.٢٧	٧.٩٨	٠.١٤	**٣.٨٨	%٣.٥٤
		يساراً	٧.٣٤	٠.٢٨	٧.٥٣	٠.٤٢	١.٦٩	%٢.٦٧
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العمودي من الثبات	يميناً	٣٠.٧١	٠.٧٦	٣٢.١٤	١.٠٧	**٣.٨٧	%٤.٦٥
		يساراً	٣٠.٠٠	١.٠٠	٣١.٨٦	١.٣٥	**٣.٣٦	%٦.١٩
	الوثب العريض من الثبات	يميناً	٢.٢٤	٠.١٦	٢.٣٨	٠.١١	**٣.٨٣	%٦.٠٦
		يساراً	٢.١٥	٠.١٨	٢.٣٣	٠.٠٩	**٤.٨٦	%٨.٥٢
القدرة العضلية للذراعين	رمي كرة طبية (٣ك)	يميناً	٥.٩٤	٠.٢٥	٦.١٥	٠.١١	*٢.٨٠	%٣.٦٨
		يساراً	٥.٧٤	٠.١٨	٦.٠١	٠.٠٦	**٤.٦٣	%٤.٦٣
تحمل السرعة ٢٥ م من البدء العالي	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 معنوي (٠.٠١) بين بعض متوسطات القياسات القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية قيد البحث وحصولها على نسبة تحسن ما بين (٣.٥٤%: ١٠.٩٧%) وجاء مستوى دلالة معنوي (٠.٠٥) لكل من (زمن ثلاث حجلات (يساراً)، رمي كرة طبية (يميناً)، تحمل السرعة، وتراوح 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 التوالي وجميعهم لصالح القياس البعدي.



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

■ مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٢٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي (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 معنوي (٠.٠٥) لكل من (زمن ثلاث حجلات (يساراً)، رمى كرة طبية (يميناً)، تحمل السرعة، وتراوح 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 البعدي.

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

ويضيف أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن الاعتماد على أنظمة المستقبلات الحسية العضلية تمثل أهمية كبيرة في زيادة المدى الحركي (المرونة) للمفاصل كما أنها ترفع من مستوى التوافق العضلي للمجموعات العضلية العاملة عليها، وعلى ذلك بأن زيادة المدى الحركي (الإطالة) باستخدام تدريبات المرونة التي تعتمد على المستقبلات الحسية تؤدي إلى تحسين القدرات البدنية الأخرى مثل التوازن في القوة العضلية والسرعة التي يتطلب الأداء البدني لمسابقة ٢٠٠ م عدو.

كما أكد كل من Martens (1997)، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦)، محمد جابر بريق وإيهاب البديوي (٢٠٠٤) أن التدريب بالأثقال والبلايومترك تعد من أفضل الطرق الفعالة لإنتاج وتطوير القوة السريعة والقدرة الانفجارية.

كما يعزى أيضاً هذا التحسن في الصفات البدنية الخاصة إلى فاعلية البرنامج التدريبي وشموله على تدريبات السرعة، والعدو بمقاومة، العدو على مرتفعات، الجري على الرمال والذي يؤدي في المقام الأول إلى تنمية السرعة (القوة السريعة) والقدرة (القدرة العضلية للرجلين والذراعين) والتوافق وزيادة القدرة اللاهوائية وقد استخدم أيضاً في البرنامج تدريبات الرشاقة والجري في المنحنى مما أدى إلى تحسين التوافق العصبي العضلي.

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.

وتضيف أميرة حسن، ماهر حسن (٢٠٠٩) وعصام عبد الخالق (١٩٩٢) ان طريقة التدريب الفترتي 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 الفترتي 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 - فارتك - 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 ٢٠٠ م عدو.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الخامس والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلي - البعدي) في بعض العناصر البدنية الخاصة لمسابقي ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي"

سادساً: عرض ومناقشة نتائج قياسات الفرض السادس:

■ عرض النتائج

جدول رقم (٢٦)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدى) في المستوى
الرقمي لمتسابقى ٢٠٠ م عدو قيد البحث

ن=٧

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

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

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٤٣

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



شكل رقم (١٣)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدى) للمستوي
الرقمي لمتسابقى 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 للمستوى الرقمي لمسابقة ٢٠٠ م عدو قيد البحث، حيث ظهرت دلالة معنوية عند مستوى (٠.٠١)، و نسبة التحسن (٣.٠٥%) لصالح القياس البعدي.

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

مما يؤكد أهمية البرنامج في تحقيق التوازن لصفتي (الإطالة والقوة) بين طرفي الجسم (يميناً/يساراً) لمفاصل (الكتف/الخذ/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 الذي حدث لهذه المفاصل قيد البحث وكذا تطور القوة العضلية لهذه العضلات كان له مردود كبير في الكثير من العوامل الميكانيكية للعدو وخصوصاً قوة دفع وطول الخطوة للعداء والتي تلعب دور في تحديد السرعة القصوى، وهذا ما يؤكد السيد البيسوني (١٩٩٣) نقلاً عن جينسين Jensen, CR Fisher, A.C (1979) إلى أن تنمية قوة العضلات المؤدية للعدو تعتبر من أهم العوامل المساعدة في 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 رقمي أفضل.

يذكر محمد جابر بريقع، محمد شحاتة (١٩٩٥) أنه ليس من قبيل الصدفة أن يكون لاعبي ٢٠٠ م عدو ذوي قدرة مذهلة، كما أنه من الثابت أن كثير من الأفراد الأقوياء ليسوا ذوي سرعة عالية في عدو ٢٠٠ م، والعنصر الأساسي هو ضرورة الاستمرار في تدريبات التكنيك و تحسينها مع اكتساب القوة، وذلك لإدماج القوة الكبيرة داخل الحركة التكنيكية، وكفاءة المسارات العصبية لتحسن بالتدريبات المتنوعة والمستمرة ونوعية وزاوية مفصل التمرين وسرعة ومدى الحركة كلها تؤدي إلى عدد كبير من التكيفات العضلية الخاصة. (٤٤:٦٠)

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

وتضيف أميرة حسن، ماهر حسن ٢٠٠٩ وعصام عبد الخالق ١٩٩٩ إن الاستمرارية في الأداء وبذل الجهد لفترة وهي فترة التمرين داخل البرنامج التدريبي عملية تخصصية و الذي نتج عنه اشتراك أكبر عدد من المجموعات العضلية العاملة والمقابلة في الأداء نتيجة لحدوث التأثير الإيجابي من خلال التواصل بين الوحدات التدريبية بحيث تؤدي الوحدة الجديدة قبل زوال آثار الوحدة التدريبية السابقة مع ارتباط رفع المستوى مكونات الحالة التدريبية بمتطلبات المسابقة مما يؤدي إلى بناء وثبات في المستوى التخصص الرياضي. (١٥:٢٣٣-٢٣٦)، (٤٨:١٧٨)

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

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض السادس والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين (القبلي - البعدي) في المستوى الرقمي لمتسابق ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي".