فاعلية نماذج مقترحه لتنمية تحمل القدره علي بعض المتغيرات البدنيه الخاصة و الخصائص المورفولوجية و الإنجاز الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو

دكتور/ أسامة إسماعيل محمد الشاعر أستاذ مساعد– قسم العاب القوي – كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأسكندرية	**دكتور**/ احمد رفعت محمد ريه أستاذ مساعد – قسم اللياقة البدنيه و الجمباز و العروض الرياضه – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأسكندرية	**دكتور**/ مؤمن محمد عبد الجواد عبد الناصر أستاذ مساعد– قسم العاب القوي – كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأسكندرية

مقدمة البحث :

إن الوصول للمستويات الرياضية العالية ليس وليد الصدفة ، ولكنه نتيجة لجهود علماء التدريب الرياضى و كذلك التقدم الحادث فى العلوم المرتبطة بمجال التدريب الرياضى للحصول على الكثير من المعلومات عن طبيعة و خصائص حركة الجسم البشرى مما ساعد على إستحداث طرق و أساليب جديدة لتطوير الأداء البدنى و المهارى .

إن العدو منظومة حركية صعبه تتطلب مقدار كبير من التوافق العضلي العصبي بالاضافه الى تسلسل استثاره العضلات العاملة مما يساعد الوصول الى درجه عالية من اتقان الاداء المهاري. (٣٠ : ٢)
و الهدف الرئيسي من مسابقات العدو قطع مسافة السباق فى أقل زمن ممكن و يتحقق ذلك بالعديد من القدرات البدنية و المورفولوجية و البيوميكانيكية المؤثرة فى حركة العدو مثل القوة العضلية بشكل عام و القدرة و تحمل القدرة العضلية بشكل خاص . والسرعة القصوي و سرعة رد الفعل ومرونة المفاصل والتطور العصبي العضلي و حجم العضلات و زمن الارتكاز و زمن الطيران و طول وتردد الخطوة.

(٢٤ : ٩) (٧ : ٣٧٧)

يعتبر سباق ١٠٠ متر عدو هو احد سباقات العاب القوى التى تتطلب قدرات عالية من العمل العضلى والميكانيكى حيث أنها تتم بأعلى سرعة ممكنه ، وينقسم سباق ١٠٠ م عدو الى اربع مراحل وهى مرحلة البدء و مرحلة تزايد السرعة و مرحلة السرعة القصوى و مرحلة تناقص السرعة .

(٢٦٩:٣٤) (٢١ : ٩٠) (٢٥ : ٩٨)

- **مرحلة البدء والانطلاق :**

تبدأ هذه المرحلة من لحظة سماع إشارة البدء و حتي ترك مكعب البدء وبالرغم من أن زمن البدء و الإنطلاق قد لا يتجاوز ٥ % من زمن السباق الكلي إلا أن البدء الفعال من الناحية البيوميكانيكية والعضلية يساهم بشكل كبير فى نجاح مرحلة تزايد السرعة الأمر الذى يؤدى بدوره الى تحسين زمن السباق ككل. (١٠: ١٣٤٨) (٣٢ :٣٥)

- **مرحلة تزايد السرعة:**

تبدأ هذه المرحلة بمجرد ترك قدم العداء مكعب البدء ، و اثناء هذه المرحلة يحدث زياده تدريجية فى كل من طول وتردد الخطوة مما يؤدى الى الإنخفاض فى زمن الارتكاز و يحدث زياده فى زمن الطيران . (٣١ : ٧٥)

- **مرحلة السرعة القصوى :**

و اثناء هذه المرحلة يحدث ثبات نسبى في كل من طول وتردد الخطوة و ذلك لأن مسافة الحفاظ على السرعه القصوى محدوده فإن أفضل العدائين يستطيعون الحفاظ على السرعه القصوى لمسافة من ١٠ الي ٢٠ مترتقريبا . (٢٢ : ١٠) (٢٥ : ٩٤)

- **مرحلة تناقص السرعة :**

إن هدف هذه المرحلة هو الحفاظ على مقدار السرعة الافقية و يتم ذلك من خلال الحفاظ على معدل انتاج القوة و لكن بسبب التعب يحدث نقص في تردد الخطوه و يحدث زيادة فى طول الخطوة مما ينتج عنه تناقص في معدل السرعة . (٣٩ : ٩) (٤٠ : ١٧٠٧)

و تعتبر القوة العضلية من اهم العناصر البدنية في مسباقة ١٠٠متر عدو و يمكن تقسيم أنواع القوة العضلية وفقا لمقدار القوة المنتجة و علاقتها بعنصر السرعة الى عدة أشكال وهى (تحمل القوة –القوة القصوي – القدرة الإنفجارية – تحمل القدرة الإنفجارية . (٣ : ١١٢)

وللقدره العضلية دورا هاما فى مسابقات العدو خاصة فى مرحلة البدء و مرحله تزايد السرعة و هي تعتمد علي كفاءة الجهاز العضلى العصبى على تعبئة أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية كذلك سرعة الإشارة العصبية لإنتاج أقصى مقدار من القوة العضلية فى أقل زمن ممكن . (١٩:٤)

ويعرف تحمل القدرة بانه قدرة الجهاز العضلى العصبى على إنتاج إنقباضات عضلية سريعة لفترة زمنية طويلة و هو نتيجة دمج القدرات البدنية الثلاثة (قوة– سرعة– تحمل) و هو أحد المحددات الأساسية للنجاح فى مسباقات العدو حيث تعتمد على قدرة اللاعب في توليد إنقباضات عضلية إنفجارية والحفاظ على مقدار القدرة المنتجة لأطول فترة زمنية ممكنه. (٦٥:٨) (٩:٣٩–٧٣)

و نجد ان سباقات العدو تتطلب إنتاج مستوي عال من القدرة العضليه في كل ارتكاز وأن تحمل القدرة أحد العناصر البدنية الأساسية لسباق ١٠٠ متر عدو حيث تعتمد على قدرة المتسابق في انتاج إنقباضات عضلية إنفجارية و المحافظه عليها لأطول فترة زمنية ممكنه و بالتالي فإن العدائين الذين يمتلكون مستوى عالياً من تحمل القدرة يمكنهم المحافظة المحافظه علي منحني السرعة طول مسافة السباق. (٣٨: ١٦)

ويعتمد الوصول الى المستوى العالى فى سباقات العدو على خصوصية تدريبات القدرة العضلية مما يساعد على تحسين عملية إنتقال القوة العضلية التى تم تنميتها فى إتجاة حركة العدو بمعنى ان تكون تدريبات القوة العضلية مركزة على العضلات العاملة فى تكنيك الأداء وبنفس أنماط الحركة المؤداه .

(٢٠ : ٣٥)(٣٥ : ٣٠٤٧)

فإن فهم التكيفات الفسيولوجية للبرامج التدريبية وتأثيرها على إنتاج القدرة الإنفجارية بما يتناسب مع استخدامها اثناء المسابقة فيجب المحافظة على سرعة الحركة اثناء اداء تدريبات القدرة العضلية بحيث تكون قريبة أو مماثلة لسرعة الأداء فى المنافسات الرياضية للحفاظ على مقدار القدرة المبذولة مما يساعد علي الوصول الي افضل اداء مهاري لتحقيق الهدف من مسابقات العدو و هو قطع مسافة السباق في اقل زمن ممكن . (١٤ : ٧) (٢٥٧:١٧)

فعند تصميم برامج تدريب القدرة العضلية لمتسابقى العدو يجب مراعاة شكل و طبيعة الاداء حيث يجب أن تتضمن تدريبات العضلات العامله علي مفاصل الطرف السفلى بحيث تشبه شكل وطبيعة الأداء فى العدو بالاضافة للعضلات العامله علي حزام الكتف و الذراعين . (٢٠ : ٤٠)

بالاضافه الي ان تدريبات تحمل القدرة العضلية يجب تنفيذها لفترة زمنية طويلة و بشدة عالية و المحافظه على سرعة الاداء اثناء التدريب. (٧٠:٥)

وهناك العديد من الاساليب التى يتم إستخدامها لتنمية القوة القصوي و القدرة العضلية منها تدريبات الأثقال و تدريبات المقاومه بالاستيك المطاط و التدريب البليومتري حيث يتم عمل نماذج تدريبية فى نفس المسار

الحركى للاداء عن طريق الدمج بين الاساليب التدريبية المختلفه للاستفاده من مميزات كل اسلوب . (٩ : ٣) (١٢ : ٣٣٠)

يعتبر التدريب البليومترى أحد الأساليب المستخدمه لتطوير العمليات العصبية المرتبطة بالإنقباض العضلى مثل التوافق العضلى العصبي الداخلى والخارجى و معدل التعبئة العضلية و سرعة الإشارة العصبية . (١٣ : ٦)

و يعرف التدريب البليومترى بأنه أحد أساليب تدريب القوة العضلية الذى يتضمن أداء حركات متتالية تعتمد علي دورة الإطالة و التقصير للعضلات العاملة بهدف تنمية القدرة العضلية و التوافق العصبى العضلى من خلال تحسين كفاءة الجهاز العصبي و المكونات المرنة للجهاز العضلي بالاضافه الي زيادة سمك الليفات العضلية و زيادة كثافة الشعيرات الدموية داخل العضلات (١١ : ٢٧٧) (١٥ : ٣١٠)

و تظهر اهمية التدريب البليومترى لمتسابقى العدو حيث انه يعمل على تقليل مقدار الإنثناء الذي يحدث فى مفاصل الطرف السفلى اثناء الإصطدام بالأرض خلال مرحلة الإرتكاز و تحويل القوى الناتجة عن الإصطدام بالأرض الى طاقة مطاطية مختزنة فى العضلات ثم إعادتها مرة أخرى خلال مرحلة الدفع مما يؤدى الى إنخفاض زمن مرحلة الإرتكاز و خاصة اثناء مرحلتى السرعة القصوى و تناقص السرعة . (١٠ : ١٣)

كما يتم إستخدام تدريبات الاثقال لتطوير القوة العضلية بمختلف انواعها وذلك عن طريق استخدام المقاومات سواء كانت الاجهزة او الاثقال الحرة و يمكن التحكم بمستويات الشدة و التكرارات علي حسب القدرة البدنية المراد تنميتها بالاضافة الي ابتكار اشكال تدريبات تتوافق مع العمل العضلي للمسابقه و عليه يتم تصميم التدريب سواء ثابت او متحرك سريع او بطئ و اختيار نوع الانقباض العضلي (مركزي – لامركزي) . (٣: ١٣٣)

و تدريبات المقاومه باستخدام الاستيك المطاط عباره عن تدريبات تستخدم لتحسين القوة القصوي و القدره العضلية و التوازن الديناميكي و تعتمد قوة المقاومه للاستيك علي الاختلافات في تمدد الاستيك عند الاداء . (٣٣ : ٢)

ومما سبق يتضح أهمية صفتى القدرة العضلية وتحمل القدرة بالنسبه لمتسابقى ١٠٠ مترعدو لذلك يسعى الباحثون من خلال هذه الدراسة الى تطبيق نماذج مقترحه لتنمية تحمل القدره و تأثيرهاعلي بعض المتغيرات البدنيه الخاصه و المتغيرات المورفولوجية و الإنجاز الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو .

أهداف البحث :

- التعرف علي تأثير النماذج المقترحة علي تنمية تحمل القدرة .
- التعرف على تأثير تنمية تحمل القدرة علي بعض القدرات البدنية الخاصة و الخصائص المورفولوجية لمتسابقي ١٠٠متر عدو.
- التعرف على تأثير تنمية تحمل القدرة علي الإنجاز الرقمى لمتسابقى ١٠٠متر عدو.

فروض البحث :

- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للقدرات البدنية الخاصة و الخصائص المورفولوجية موضع الدراسة لعينة البحث لصالح القياس البعدى .
- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى الإنجاز الرقمى لعينة البحث لصالح القياس البعدى .

إجراءات البحث:-

منهج البحث :

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث.

مجالات البحث:

- **المجال البشرى :**

- تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وعددهم ٥ لاعبين مستوى الدرجة الأولى والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى.
- شاركوا فى العديد من البطولات المحلية والدولية .
- لا يقل العمر التدريبي عن ٥ سنوات

- **المجال المكانى :**
- ملعب العاب القوى نادى سبورتنج الرياضى
- صالة الأثقال نادى سبورتنج الرياضى
- مضمار العاب القوي ستاد جامعة الأسكندرية .
- **المجال الزمني :**

الاجراءات التنفيذية للبحث

- **أولاً : القياس القبلى:**

تم إجراء القياس القبلى فى الفترة من ١ – ٣ / ١١/ ٢٠٢٢

- **ثانياً : تطبيق البرنامج التدريبى :**

تم تطبيبق البرنامج التدريبي في الفتره ٤ / ١١ / ٢٠٢٢ الي ٢٦ / ١ / ٢٠٢٣ لمدة ١٢ اسابيع بواقع ٣ و حدات في الاسبوع .

تنفيذ النماذج التدريبية المقترحة في فترة الاعداد الخاص و الجزء الاول من فترة المنافسات بحيث كانت نسبة هذه النماذج خلال هذه الفترة ٥٠ % من زمن البرنامج الكلي لافراد عينة البحث .

- تدريبات تحمل القوة من ٦٠-٧٥% و فترة الراحة من ٣٠ث – ١ دقيقة
- تدريبات القوة القصوى من ٩٠-٩٥ % و فترة الراحة من ٣-٥ دقيقة
- تدريبات القدرة العضلية بشدة من ٨٠ – ٩٠ % و فترة الراحة من ٢ – ٣ دقائق
- تدريبات تحمل القدرة الإنفجارية من ٦٠ -٧٥ % و فترة الراحة من ١ -٢ دقيقة

- **ثالثاً : القياس البعدى:**

قام الباحثون بإجراء القياس البعدى فى الفترة من ٢٨ – ٣٠ / ١ / ٢٠٢٣ وذلك بنفس اجراءات ترتيب وتنفيذ القياس القبلى ثم تجميع البيانات تمهيدا لمعالجتها احصائياً.

أدوات واجهزة البحث :

- ميزان طبى لقياس الوزن.
- جهاز لقياس الطول.
- شريط قياس.
- – أقماع
- ساعة إيقاف.
- ديناموميتركهربى لقياس القوة الثابتة.
- صناديق مقسمة بإرتفاعات متعددة.
- حواجز تدريبية منخفضة.

القياسات المستخدمة فى البحث :-

أولاً: القياسات الاساسية.

- الطول - السن - الوزن

ثانياً: قياس القدرات البدنية الخاصة.

أ- قياسات القوة الثابته :

- للعضلات المادة لمفصل الركبة اليمني و اليسري
- للعضلات القابضة لمفصل الركبة اليمني و اليسري
- للعضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليمني و اليسري
- للعضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليمني و اليسري
- للعضلات المادة لمفصل الركبة للرجلين معا

ب - قياسات القدرة العضلية :

- مسافة الوثب الطويل من الثبات
- مسافة ١٠ وثبات متتالية من الثبات
- مسافة ٦ حجلات اليمني و اليسري

ج – قياس السرعه و تحمل السرعة :

- زمن عدو مسافة ٣٠ متر من البدء الطائر
- زمن عدو مسافة ٦٠ م متر البدء المنخفض
- زمن عدو مسافة ١٠٠ متر من البدء المنخفض
- زمن عدو مسافة ١٢٠ متر من البدء المنخفض

د – قياس الخصائص المورفولوجية :

- محيط الفخذ
- محيط الساق

التوصيف لعينة البحث.

جدول (١) التوصيف الاحصائى فى القياسات الأساسية و الانجاز الرقمي لمتسابقى ١٠٠ متر عدو (ن = ٥)

م	القياسات الأساسية	المتوسط لحسابى	الانحراف لمعيارى	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	السن (سنة)	٢٠.٠٠	١.٢٢٥	١.٣٦١	٦.١٢
٢	الطول (سم)	١.٨٣	٠.٠٥٦	٠.٣٣٩-	٣.٠٥
٣	الوزن (كجم)	٧٢.٥٢	٣.٦٢١	١.٩١٨	٤.٩٩
٤	زمن عدو ١٠٠ متر ثانيه	١١.٠٥	٠.٣٢٤	٠.٣٧٢	٢.٩٢

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى فى القياسات الأساسية ، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفلطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت وإعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث .

جدول (٢) التوصيف الاحصائى لمتغيرات السرعه و تحمل السرعة لمتسابقى ١٠٠ متر عدو(ن = ٥)

م	القدرات البدنية	المتوسط لحسابى	الانحراف لمعيارى	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	زمن عدو ٣٠ م بدء طائر ث	٣.١٠	٠.١٢٢	١.٣٦١	٣.٩٥
٢	زمن عدو ٦٠ متر ث	٦.٩٨	٠.١٩٢	١.٥١٧	٢.٧٦
٣	زمن عدو ١٢٠ متر ث	١٣.٢٤	٠.٤٥٦	١.٥٧٢	٣.٤٤

يتضح من جدول (٢) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى **لمتغيرات السرعه و تحمل السرعة** لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفلطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت وإعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو الدرجة الاولى

جدول (٣) التوصيف الاحصائى لمتغيرات القدرة العضليه للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو(ن = ٥)

م	القدرات البدنية	المتوسط لحسابى	الانحراف لمعيارى	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	مسافة ١٠ وثبات متتالية من الثبات م	٢٥.٤٩	١.٩٦٦	٠.١٢١	٧.٧١
٢	مسافة الوب الطويل من الثبات م	٢.٩٠	٠.١٦١	٠.٢٢٥-	٥.٥٤
٣	مسافة ٦ حجلات للرجل اليمني م	١٥.١٥	١.٢٨٩	١.٤٣٦	٨.٥١
٤	مسافة ٦ حجلات للرجل اليسري م	١٤.٩٠	١.٦٦٨	٠.٠٢٧	١١.٢٠

يتضح من جدول (٣) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لمتغيرات القدرة العضليه للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفلطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت وإعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو الدرجة الاولى.

جدول (٤) التوصيف الاحصائى لمتغيرات القوة الثابته للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو(ن = ٥)

م	القدرات البدنية	المتوسط لحسابى	الانحراف لمعيارى	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة اليمني كجم	٣٥.١٨	١٣.٠٤٩	١.٩٩٨	٣٧.٠٩
٢	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة اليسري كجم	٣٣.٠٤	٨.٠٠٨	٠.٨٣٢	٢٤.٢٤
٣	قوة العضلات القابضة لمفصل الركبة اليمني كجم	٣٠.١٢	٤.٩١٣	٠.٧٨٣-	١٦.٣١
٤	قوة العضلات القابضة لمفصل الركبة اليسري كجم	٢٩.٠٤	٤.٣٠١	١.٣٧٢	١٤.٨١
٥	قوة العضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليمني كجم	٢٩.٤٤	٣.٤١٩	١.٢٤٢-	١١.٦١
٦	قوة العضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليسري كجم	٣٠.٣٦	٣.٥٩٣	٠.٩٧٦-	١١.٨٤
٧	قوة العضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليمني كجم	٤٣.٢٦	١٠.٩٣٣	١.٥٣١-	٢٥.٢٧
٨	قوة العضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليسري كجم	٤٤.٤٦	٨.٢٨٤	١.٨٨٧-	١٨.٦٣
٩	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة للرجلين معا كجم	١٧٦.٨٠	٢٨.٣٠٧	٠.٦٥٢	١٦.٠١

يتضح من جدول (٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لمتغيرات القوة الثابته للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفلطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت وإعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو الدرجة الاولى.

جدول (٥) التوصيف الاحصائى للخصائص المورفولوجية لمتسابقى ١٠٠ متر عدو(ن = ٥)

م	القدرات البدنية	المتوسط لحسابى	الانحراف لمعيارى	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١٧	محيط فخذ الرجل اليمني سم	٥٣.٢	٥٩.٧	٥٥.٩٢	٢.٣٩٥
١٨	محيط فخذ الرجل اليسري سم	٥٣.٧	٦٠	٥٥.٦٠	٢.٦٣٣
١٩	محيط ساق الرجل اليمني سم	٣٣.٥	٣٩.٥	٣٦.٣٠	٢.٤١٤
٢٠	محيط ساق الرجل اليسري سم	٣٤.٢	٣٩.٥	٣٦.١٦	٢.٥٣٩

يتضح من جدول (٥) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للخصائص المورفولوجية لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفلطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت وإعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو الدرجة الاولى.

المعالجات الاحصائية:

تم تطبيق ومعالجة بيانات البحث باستخدام برنامج IBM SPSS Statistics 20 الاحصائى باستخدام المعالجات الاحصائية التالية.

- النسبة المئوية.
- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.

- معامل الإلتواء.
- معامل التفلطح.
- اختبار "ت" للعينات المستقلة.

عرض ومناقشة النتائج:-

جدول (٦) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للسرعه و تحمل السرعة لمتسابقى ١٠٠ م عدو (ن = ٥)

م	القدرات البدنية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق		قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن%
		س-	±ع	س-	±ع	س-	±ع		
١	زمن عدو ٣٠ م بدء طائر ث	٣.١٠	٠.١٢	٢.٩٣	٠.٠٥	٠.١٧-	٠.٠٩	*٤.١٣-	٥.٦١
٢	زمن عدو ٦٠ متر ث	٦.٩٨	٠.١٩	٦.٨٠	٠.١٤	٠.١٨-	٠.٠٨	**٤.٨١-	٢.٥٨
٣	زمن عدو ١٠٠ متر ث	١١.٠٩	٠.٣٢	١٠.٨٩	٠.٢٧	٠.٢٠-	٠.٠٦	**٧.٥١-	١.٨٢
٤	زمن عدو ١٢٠ متر ث	١٣.٢٤	٠.٤٦	١٢.٩٩	٠.٤٨	٠.٢٥-	٠.٠٥	**١٢.٤٥-	١.٩٢

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦ ، **عند مستوى ٠.٠١ = ٤.٦٠٤**

يتضح من جدول (٦) وشكل (١) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى فى القدرات البدنية لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (١.٨٢% : ٥.٦١%) لصالح القياس البعدى لعينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو .

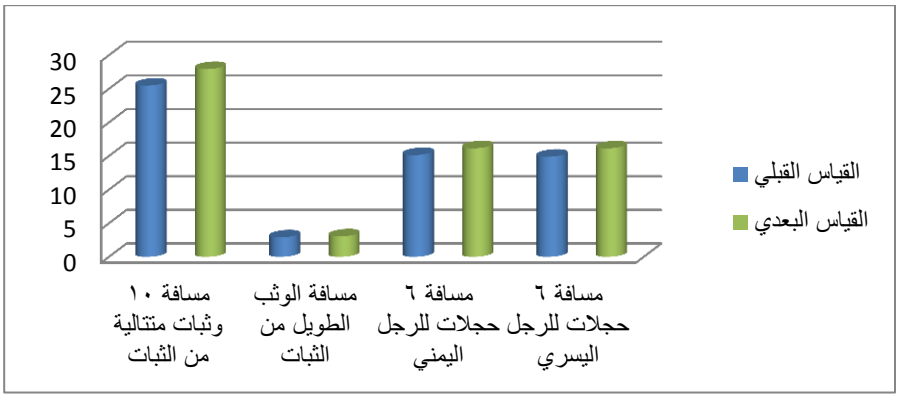
شكل (١)

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للقدرة العضلية للرجلين لمتسابقى ١٠٠ م عدو (ن = ٥)

م	القدرات البدنية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق		قيمة "ت" المحسوبة	نسبة الفرق%
		س-	±ع	س-	±ع	س-	±ع		
١	مسافة ١٠ وثبات متتالية من الثبات م	٢٥.٤٩	١.٩٧	٢٧.٩٥	١.٦٠	٢.٤٦	٠.٦١	**٨.٩٨	٩.٦٣
٢	مسافة الوثب الطويل من الثبات م	٢.٩٠	٠.١٦	٣.٠٥	٠.١٦	٠.١٥	٠.٠٤	**٨.٣٢	٥.٢٤
٣	مسافة ٦ حجلات للرجل اليمني م	١٥.١٥	١.٢٩	١٦.١٦	١.٢١	١.٠١	٠.٣٣	**٦.٨٤	٦.٦٤
٤	مسافة ٦ حجلات للرجل اليسري م	١٤.٩٠	١.٦٧	١٦.١٥	١.٠١	١.٢٥	٠.٧٦	*٣.٦٦	٨.٣٨

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦ ، **عند مستوى ٠.٠١ = ٤.٦٠٤**

يتضح من جدول (٧) وشكل (٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى فى القدرة العضلية للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (٥.٢٤% : ٩.٦٣%) لصالح القياس البعدى لعينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو .



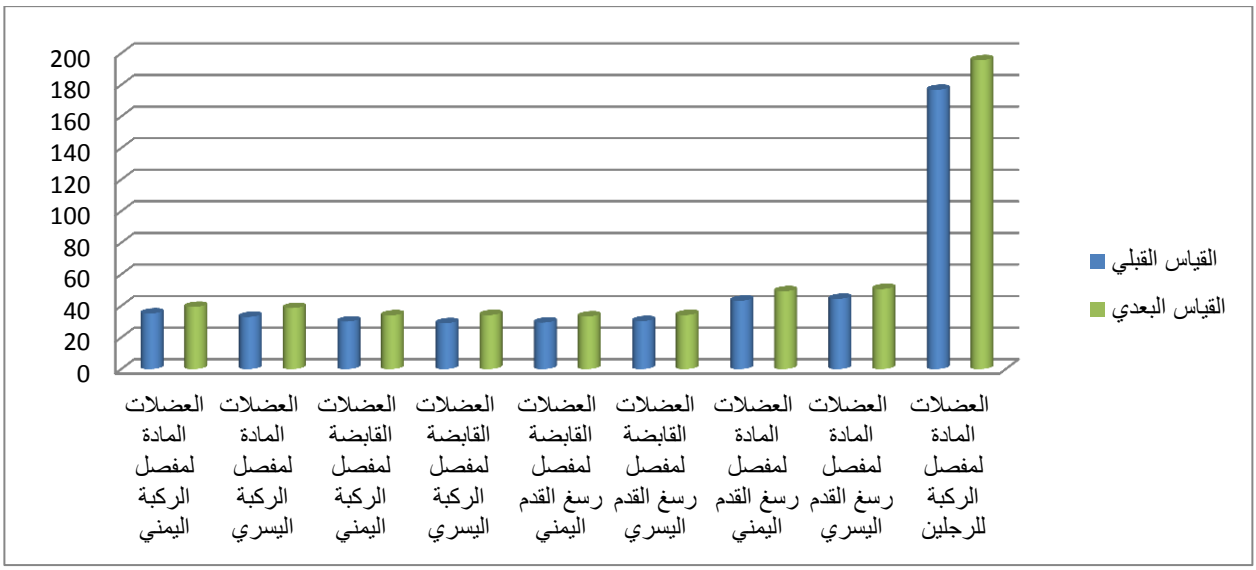
شكل (٢)

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للقوة الثابته لمتسابقى ١٠٠ متر عدو (ن = ٥)

م	القدرات البدنية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق		قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن%
		س-	±ع	س-	±ع	س-	±ع		
١	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة اليمني كجم	٣٥.١٨	١٣.٠٥	٣٩.٣٦	١٣.٦١	٤.١٨	٠.٧٦	**١٢.٣٦	١١.٨٨
٢	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة اليسري كجم	٣٣.٠٤	٨.٠١	٣٨.٦٦	١٠.٠٣	٥.٦٢	٣.٣٤	*٣.٧٦	١٧.٠١
٣	قوة العضلات القابضة لمفصل الركبة اليمني كجم	٣٠.١٢	٤.٩١	٣٤.٠٠	٤.٥٩	٣.٨٨	١.٢٥	**٦.٩٢	١٢.٨٨
٤	قوة العضلات القابضة لمفصل الركبة اليسري كجم	٢٩.٠٤	٤.٣٠	٣٤.١٨	٣.٥٠	٥.١٤	٤.٧٧	*٣.٩٤	١٤.٢٦
٥	قوة العضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليمني كجم	٢٩.٤٤	٣.٤٢	٣٣.٣٢	٤.٤٢	٣.٨٨	١.٤٠	**٦.٢١	١٣.١٨
٦	قوة العضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليسري كجم	٣٠.٣٦	٣.٥٩	٣٤.٢٢	٣.٤٤	٣.٨٦	٠.٥٠	**١٧.٣٣	١٢.٧١
٧	قوة العضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليمني كجم	٤٣.٢٦	١٠.٩٣	٤٩.٢٤	٩.١٨	٥.٩٨	٣.٠٣	*٤.٤٢	١٣.٨٢
٨	قوة العضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليسري كجم	٤٤.٤٦	٨.٢٨	٥٠.٧٠	٩.١٢	٦.٢٤	٢.٩٩	**٤.٦٧	١٤.٠٤
٩	قوة العضلات المادة لمفصل الركبة للرجلين معا كجم	١٧٦.٨٠	٢٨.٣١	١٩٥.٥٨	٣٢.٩٧	١٨.٧٨	٩.٤١	*٤.٤٦	١٠.٦٢

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦ ، **عند مستوى ٠.٠١ = ٤.٦٠٤**

يتضح من جدول (٨) وشكل (٣) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى فى القدرة العضلية للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (١٠.٦٢% : ١٧.٠١%) لصالح القياس البعدى لعينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو



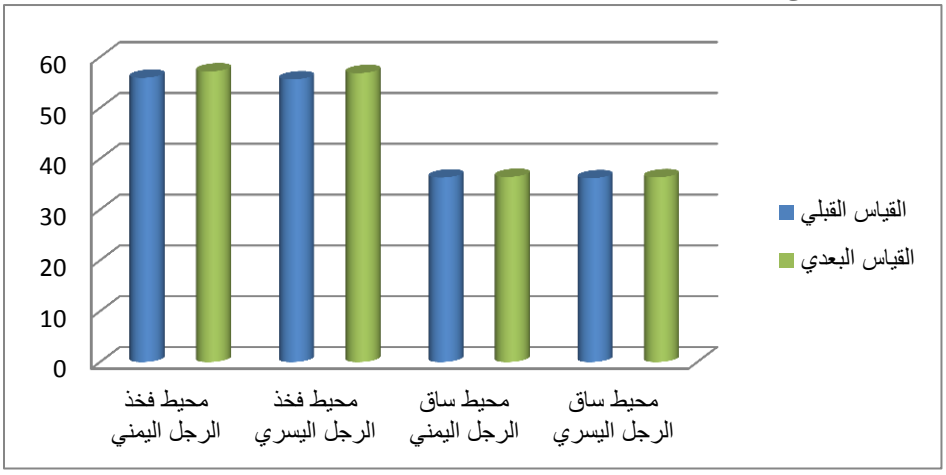
شكل (٣)

جدول (٩) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للخصائص المورفولوجية لمتسابقى ١٠٠ م عدو(ن = ٥)

م	القدرات البدنية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق		قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن%
		س-	±ع	س-	±ع	س-	±ع		
١	محيط فخذ الرجل اليمني سم	٥٥.٩٢	٢.٤٠	٥٧.١٦	٢.٤٠	١.٢٤	١.٢٥	٢.٢٢	٢.٢٢
٢	محيط فخذ الرجل اليسري سم	٥٥.٦٠	٢.٦٣	٥٦.٨٤	٢.٩١	١.٢٤	٠.٩٤	*٢.٩٥	٢.٢٣
٣	محيط ساق الرجل اليمني سم	٣٦.٣٠	٢.٤١	٣٦.٤٢	٢.٤٩	٠.١٢	٠.٢٩	٠.٩١	٠.٣٣
٤	محيط ساق الرجل اليسري سم	٣٦.١٦	٢.٥٤	٣٦.٣٤	٢.٤٧	٠.١٨	٠.٢٠	١.٩٦	٠.٥٠

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦ ، **عند مستوى ٠.٠١ = ٤.٦٠٤**

يتضح من جدول (٩) وشكل (٤) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى فى القدرة العضلية للرجلين لمتسابقى ١٠٠ متر عدو ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (٠.٥٠% : ٢.٢٣%) لصالح القياس البعدى لعينة البحث من متسابقى ١٠٠ متر عدو .



شكل (٤)

مناقشة النتائج:-

يتضح من جدول(٦) وشكل (١) وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياسات السرعة و المتمثله في اختبارات ٣٠ متر عدو من البدء الطائر و عدو ٦٠ متر و الانجاز الرقمي لسباق ١٠٠متر عدو و كانت نسبة التحسن ٥.٦١ % و ٢.٥٨ % و ١.٨٢ % علي الترتيب و يرجع الباحثون ذلك البرنامج التدريبى المطبق علي عينة البحث الذي ادي الي تحسين مقدار سرعة رد الفعل و كذلك القدرة العضلية المطلوبه اثناء الخروج من مكعب البدء حيث تضمن البرنامج تدريبات بالاثقال و التدريب البليومترى والتى أدت الى تحسن كبير فى مقدار القدرة العضلية المنتجه و يتفق ذلك مع ما ذكره كل من

Čoh, Milan, et al. ١٩٩٨ و Bezodis et al ٢٠١٩ أن مرحلة البدء والإنطلاق وتزايد السرعة الأولية من أهم مراحل سباق ١٠٠ متر عدو ، والتي تؤثر بشكل كبير في النتيجة النهائية للسباق ، وأشارت العديد من الدراسات أن مقدار القوة المبذولة عند دفع مكعبات البداية من العوامل التي تؤثر في نجاح مرحلة البدء . (٣٢: ١٣٦٣) (١٠ : ٤١)

كما يضيف Mehamet Kal et al 2009 مرحلة تزايد السرعة تتأثر بالقوة النسبية للمتسابق و معدل القدرة العضلية والوضع الصحيح للجسم، ويمكن تطوير تلك العوامل من خلال تدريبات القوة العضلية المناسبة والتى تهدف الى تحسين قدرة المتسابق على تطبيق القوة المبذولة فى الإتجاه الصحيح وفى أقل زمن ممكن. (٢٩ : ٢٢٧٣).

و يوضح Harland و Julie 1997 ان العضلات القابضة والماده للرجلين دورا كبيرا فى مرحلة البدء والتسارع حيث تساعد على زياده مقدار القدرة اللازمه لأداء تلك المراحل حيث أن إرتفاع مقدار النشاط العضلى يعمل على زيادة معدل سرعة الإنقباض اللامركزى ، وزيادة سرعة إنتقال القوى الى الأطراف المتحركة خلال الأداء . (١٨ : ١-١٧)

كما ان البرنامج التدريبى تضمن بعض التدريبات خاصة لتحسين العمل العضلي الرجل المرتكزة خلال مرحلة الإرتكاز العمودى ويتفق ذلك مع ما أشار اليه **Michael Young 2005** و **Hiroaki Hobara et al 2009**) أن زيادة مقدار القوي العامله علي مفصلي الركبه و رسغ القدم يساعد على إمتصاص الصدمة الناتجة عند الإصطدام بالأرض اثناء مرحلة الفرملة مما يساعد على الإنتقال السريع من مرحلة الفرملة الى مرحلة الدفع بالإضافة الى زيادة القدرة على سرعة الدفع مرة اخرى فى أقل زمن ممكن مما يؤدى الى إنخفاض زمن الإرتكاز وبالتالى يحدث إنخفاض في زمن الخطوة و يزداد تردد الخطوات فى الوحدة الزمنية الواحدة والذى يساعد علي تحقيق أعلى معدل للسرعة الأفقية (٣٠ : ٣) (١٩: ١٢٠)

يتضح من جدول(٦) وشكل (١) وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياس تحمل السرعة المتمثله في اختبار ١٢٠ متر عدو حيث كانت نسبة التحسن ١.٩٢ % و يرجع الباحثان ذلك الى البرنامج التدريبى المطبق وتأثيره علي منحنى السرعة المتوسطة للسباق و الذي تضمن علي إستخدام تدريبات الاثقال و تدريبات المقاومه بالاثقال و الاستيك المطاطي و التدريبات البليومترية والتى ادت الى تحسن حيث يشير بسطويسى احمد (١٩٩٩) ان تحمل القدره من القدرات البدنية المهمه لبعض الانشطة التى تطلب عنصر القوة السريعة ولفترات طويلة خاصه عند متسابقى العاب القوى وخاصة متسابقي العدو (١٧٥:٤)

كما يضيف كيتارو كوبو و اخرون **Keitaro Kubo et al 2001** أن التدريب البليومتري ساعد على تحسين معدل انتاج القدرة العضليه وذلك من خلال تحسين سرعة إنتقال الإشارة العصبية و زيادة معدل الأستثارة العضلية وتحفيز الوحدات الحركية لعضلات الطرف السفلي حيث تعتمد سرعة إنتقال الإشارة العصبية على مطاطية الجهاز العضلى الوترى بشكل كبير مما يحسن سرعة إنتقال الإشارة العصبية من الأعصاب الحركية الى العضلات المحركة للأطراف فيحدث إنتقال سريع للقوة المبذولة والذى يظهر فى سرعة الأطراف الأمر الذى يؤدى بدوره الى إرتفاع مقدار السرعة الأفقية. (٢٣ : ٦٥٣)

يتضح من جدول(٧) وشكل (٢) وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياسات القدرة العضليه للرجلين و المتمثله في اختبارات ١٠ وثبات و الوثب العريض و ٦ حجلات للرجل اليمني و اليسري و كانت نسبة التحسن ٩.٦٣ % و ٥.٢٤ % و ٦.٦٤ % و ٨.٣٨ % علي الترتيب و يرجع الباحثون ذلك الى البرنامج التدريبى المطبق الذي أدي الي تحسين القدرة الإنفجارية للرجلين الأمر الذي أدي الي زيادة معدل الأستثارة العضلية وتحفيز الوحدات الحركية لعضلات الطرف السفلي مما أدي الي تحسن ملحوظ للقدرة الإنفجارية و يتفق ذلك مع ما ذكره Moreno, S et.al (٢٠١٤) و أنطونيو موراالاس و أخرون Morales et.al (٢٠١٨) أن التدريب البليومتري يعمل علي تحسين الاداء الإنفجاري للطرف السفلي و انتاج اكبر معدل من القدرة العضليه عند مقارنتها بالتدريب التقليدي (٩٣٧:٢٦) (٢٤٢٠:٢٧)

يتضح من جدول (٨) وشكل (٣) الخاص بقياسات القوة الثابته لعضلات الرجلين وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياسات قياسات القوة الثابته للعضلات المادة لمفصل الركبة اليمني و اليسري و كانت نسبة التحسن ١١.٨٨% – ١٧.٠١% والعضلات القابضة لمفصل الركبة اليمني واليسري و كانت نسبة التحسن ١٢.٨٨% – ١٤.٢٦% والعضلات القابضة لمفصل رسغ القدم اليمني واليسري و كانت نسبة التحسن ١٣.١٨% – ١٢.٧١% والعضلات المادة لمفصل رسغ القدم اليمني واليسري و كانت نسبة التحسن ١٣.٨٢% – ١٤.٠٤% والعضلات الماده لمفصل الركبة للرجلين معا و كانت نسبة التحسن

١٠.٦٢% و يرجع الباحثون ذلك الى البرنامج التدريبى المطبق الذي أدي الي تحسين القوي القصوي والذي تضمن محتوياته علي تدريبات القوة الخاصة بإستخدام النماذج المقترحة لتنمية القوة العضلية باستخدام الاثقال و التدريب البليومتري

ويتفق ذلك مع ما ذكره كل من الياسغر زرزاده مهريزي وآخرون (٢٠١٣) و سامسون وبادماكومار بيالي (٢٠١٨) أن إستخدام التدريب بالاثقال بالاثقال يعمل علي تطوير القوة القصوي (٥٥:٤٠) (١٢٥:٣٧)

كما ان التدريب البليومترى يعمل علي تحسين الكفاءة العصبية للعضلات العاملة حيث يساعد على تحسين كفاءة العمليات العصبية المرتبطة بالإنقباض العضلى مثل معدل التعبئة العضلية ،سرعة الإشارة العصبية و التوافق العضلى العصبي و زيادة قدرة الجهاز العضلى على إستغلال الطاقة المطاطية المختزنة فى العضلات والاوتار (٢٨ : ٨٩٠) (١٦ : ٧٦٠)

يتضح من جدول (٩) وشكل (٤) الخاص بالقياسات المورفولوجية للرجلين وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في محيطفخذ الرجل اليسري فقط و كانت نسبة التحسن ٢.٢٣% و كانت نسبة التحسن في محيط فخذ الرجل اليمني ٢.٢٢ % و كانت نسبة التحسن في محيط الساق اليمني ٠.٣٣% و كانت نسبة التحسن في محيط السا اليسري ٠.٥٠ % و يرجع الباحثان ذلك الى البرنامج التدريبى المطبق الذي أدي الي تحسين القوي خصائص القوة العضلية والذي تضمن محتوياته علي تدريبات القوة الخاصة بإستخدام النماذج المقترحة لتنمية القوة العضلية باستخدام الاثقال و التدريب البليومتري حيث يشير كل من احمد نصر الدين سيد ٢٠٠٣ و ابو العلا عبد الفتاح ٢٠١٦ الي التدريب المنتظم يؤدي الي زيادة حجم الهيكل العضلي كنتيجة لتأثير تدريبات القوة و يتم من خلال زيادة مساحة المقطع العرضي للألياف العضلية. (٢ : ٢٣١) (١: ٦٦)

تتفق ذلك مع نتائج دراسة دراسة زي اكسانج لي ٢٠١٢ و رودريجو و اخرون ٢٠١٣ الذي يؤكد ان التدريب البليومتري يعمل علي زيادة نسبة الألياف العضلية المشاركة فى العمل العضلى و تحفيز أكبر قدر ممكن من الوحدات الحركية نتيجة لإرتفاع معدل الإستثارة فى الجهاز العصبى المركزى الأمر الذى يؤدى بدورة الى زيادة معدل النشاط العضلي وبالتالى توجيه العضلات العاملة للإنقباض بقوة أكبر. (٤١ : ٣٧٣) (٣٦ : ٢٧١٨)

و يضيف عصام عبد الخالق ٢٠٠٥ أن العوامل المؤثرة فى القوة العضلية زيادة المقطع الفسيولوجى للعضلة فكلما كان كبيراً كلما زادت القوة بمعنى كلما زاد حجم العضلة بزيادة مقطع كل ليفة عضلية تزداد القوة العضلية . (٦ : ١٣٠)

أولاً : الاستنتاجات :

١- النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تحسن تحمل القدرة العضلية للرجلين لمتسباقي ١٠٠ م عدو .

٢- النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تطوير بعض خصائص القوة المرتبطة بسباق ١٠٠ متر عدو .

٣- النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تطوير الخصائص المورفولوجية للفخذ و الساق لمتسابقي ١٠٠متر عدو.

٤- النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تطوير تزايد السرعة و السرعة القصوي و تحمل السرعة لمتسباقي ١٠٠ م عدو

٥- النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تحسينن الإنجاز الرقمى لمتسباقي ١٠٠ م عدو.

ثانياً : التوصيات :

١- إستخدام النماذج التدريبية المقترحة فى برامج تدريب متسابقى ١٠٠ م عدو

٢- إجراء المزيد من الدراسات لابتكار اساليب جديده لتدريب متسابقى ١٠٠ م عدو.

٣- إجراء المزيد من الدراسات لتطبيق هذه النماذج التدريبية على باقى سباقات العاب القوي بما يتناسب مع الخصائص الفنية لكل مسابقة .

٤- استخدام الوسائل التكنولوجية الحدية مثل اجهزة تحليل النشاط الكهربي للعضلات او منصة قياس القوة لتحليل خصائص القوة بشكل عميق .

المراجـــــــع:

أولا: المراجع العربية :

١- أبو العلا عبد الفتاح		فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠١٦
٢- احمد نصر الدين سيد		نظريات و تطبيقات فسيولوجيا الرياضه ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،٢٠٠٣
٣- بسطويسي احمد بسطويسي		اسس تنمية القوة العضلية في مجال الفاعليات و الالعاب الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ٢٠١٤
٤- بسطويسي احمد بسطويسي		أسس ونظريات التدريب الرياضي"، دار الفكر العربي، القاهرة،١٩٩٩م
٥- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب بلال		الإعداد البدني و التدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ
٦- عصام عبد الخالق		التدريب الرياضى نظريات وتطبيقات، الطبعة ١٠ الاسكندرية،٢٠٠٠

ثانيا : المراجع الأجنبية :

7- Antii Mero, A., Komi, P.V. and Gregor, R.J	:	Biomechanics of Sprint Running: A Review, Journal of Sports Medicine 13 (6): 376-392, 1992
8- Asadi, A., & Ramírez-Campillo, R.	:	Effects of cluster vs. traditional plyometric training sets on maximal-intensity exercise performance. 2016,Medicina, 52(1),
9- Bent R. Ronnestad, NH Kvamme, A Sunde	:	Short-Term Effects of Strength and Plyometric Training on Sprint and Jump Performance in Professional Soccer Players,Journal of Strength and Conditioning Research VOLUME 22 | NUMBER 3 | MAY 2008 |
10- Bezodis, Neil Edward, Steffen Willwacher, and Aki Ilkka Tapio Salo.	:	"The biomechanics of the track and field sprint start: a narrative review." Sports medicine 49.9 (2019): 1345-1364.
11- Bret C, Rahmani A, DufourAB, Messonnier L, Lacour JR	:	Leg strength and stiffness as ability factors in 100 m sprint running,J Sports Med Phys Fitness. 2002 Sep;42(3):274-81.

12- Chelly SM, Denis C	:	Leg power and hopping stiffness: relationship with sprint running performance Med Sci Sports Exerc. 2001 Feb; 33(2):326-33.
13- C.Vairavasundaram & M. Angel Robert	:	Impact of Isometric Hip Flexion Exercises on sprinting Ability Agility and Vertical Jumping Performance of Athletes, Star Phy. Edn. Vol.2 Issue 2. 06 (2014)
14- Ebben WP1, Petushek EJ.	:	Using the reactive strength index modified to evaluate plyometric performance, Strength Cond Res. 2010 Aug;24(8):1983-7
15- Fox, E. L., Bowers, R. W., & Foss, M. L	:	The physiological basis for exercise and sport ، cabdirect.org،fifth edition
16- George Davies, Bryan L. Riemann, Robert Manske,	:	Current Concepts of Plyometric Exercises, The International Journal of Sports Physical Therapy | Volume 10, Number 6 | November 2015 | Page 760
17- Hansen, K. T., Cronin, J. B., Pickering, S. L., & Newton, M. J.	:	Does cluster loading enhance lower body power development in preseason preparation of elite rugby union players?. The Journal of Strength & Conditioning Research, 25(8),2011
18- Harland, M. J., and Julie R. Steele.	:	"Biomechanics of the sprint start." Sports medicine 23.1 (1997): 11-20.
19- Hiroaki Hobara a,b, Koh Inoue a, Kouki Gomic, Masanori Sakamoto c, Tetsuro Muraokad, Shigeo Iso c, Kazuyuki Kanosue	:	Continuous change in spring-mass characteristics during a 400m sprint, J Sci Med Sport (2009).
20- IAAF @-Letter	:	Functional strength and power training for sprinters August 2007 No. 2 IAAF @-Letter for CECS Level II Coaches
21- Jean-Benoit Morin, Pascal Edouard and Pierre Samozino	:	New Insights Into Sprint Biomechanics and Determinants of Elite 100m Performance,New Studies in Athletics, 28:3/4; 87-103, 2013

22- Jürgen Schiffer٤٠	:	The Sprints, new studies in athletics , 24:1; 7-17, 2009.
23- Keitaro Kubo, Hiroaki Kanehisa and Tetsuo Fukunaga	:	Effects of different duration isometric contractions on tendon elasticity in human quadriceps muscles, Journal of Physiology (2001), 536.2, pp.649–655
24- Krzysztof Mackala		Optimisation of performance through kinematic analysis of the different phases of the 100 metres New Studies In Athletics 22:2; 7-16, 2007
25- Loren Seagrave	:	Introduction to sprinting, new studies in athletics, 11:2-3:93-113, 1996.
26- Morales-Artacho, A. J., Padial, P., García-Ramos, A., Pérez-Castilla, A., & Feriche, B.	:	Influence of a cluster set configuration on the adaptations to short-term power training. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4) (2018)
27- Moreno, S. D., Brown, L. E., Coburn, J. W., & Judelson, D. A.	:	Effect of cluster sets on plyometric jump power. The Journal of Strength & Conditioning Research,2014 28(9), 2424-2428
28- Markovic G , Mikulic P.	:	Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training, Sports Med. 2010 Oct 1;40(10):859-95
29- MEHMET KALE, ALPER AsxcxI, CosxKUN BAYRAK, AND CANER AcxIKADA A	:	Relationships Among Jumping Performance and Sprint Parameters during Maximum Speed Phase in Sprinters, Journal of Strength and Conditioning Research, 2009 National Strength and Conditioning Association, 23(8)/2272–2279
30- Michael Young	:	Maximal Velocity Sprint Mechanics, United States Military Academy & Human Performance Consulting 2005.
31- Milan Coh, Vesna Babić, Krzysztof Maćkala	:	Biomechanical, Neuromuscular and Methodical Aspects of Running Speed Development, Journal of Human Kinetics volume 26 2010, 7381
32- M Čoh, B Jošt, B Škof, K	:	"Kinematic and kinetic parameters of the sprint start and start acceleration model of top sprinters." Gymnica 28

Tomažin.		(1998): 33-42.
33- M Aldiasty Awad	:	The Effect of Functional Resistance Drills Using Elastic Band On Some of Physical and Kinematic Variables On Release Phase in Javelin Throw Event، - Journal of Applied Sports Science, 2015
34- Monte, Andrea, and Paola Zamparo.	:	"FORCE GENERATION IN SPRINT RUNNING IS RELATED TO MUSCLE PROPERTIES IN MALE SPRINTERS." ISBS Proceedings Archive 35.1 (2017): 269.
35- PEDRO E. ALCARAZ, SALVADOR ROMERO-ARENAS	:	Power Load Curve In Trained Sprinters, The Journal of Strength and Conditioning Research 25(11):3045-50 · November 2011
36- RODRIGO RAMI´REZ-CAMPILLO, DAVID C. ANDRADE, AND MIKEL IZQUIERDO	:	" Effects of Plyometric Training Volume and Training Surface on Explosive Strength", Journal of Strength and Conditioning Research: October 2013 - Volume 27 - Issue 10 - p 2714-2722
37- Samson, A., & Pillai, P. S.	:	Effect of Cluster Training Versus Traditional Training on Muscular Strength among Recreationally Active MalesA Comparative Study. Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy, 2018
38- Tudor O. Bompa, phD. Michael C. Carrera		Periodization Training for sports. Second Edition, Human Kinetics. p162006
39- William p . Ebben	:	complex training: a brief review, journal of sports sciense and medicine ,2002
40- Zarezadeh-Mehrizi, A., Aminai, M., & Amiri-khorasani, M.	:	Effects of traditional and cluster resistance training on explosive power in soccer players. Iranian Journal of Health and Physical Activity,2013
41- Zhi Xiang Li	:	Research on Plyometric Training: Interpretation and Application, Advances in Education and Management Volume 211 of the series Communications in Computer and Information Science pp 370-374

مستخلص

فاعلية نماذج مقترحه لتنمية تحمل القدره علي بعض المتغيرات البدنيه الخاصة و الخصائص المورفولوجية و الإنجاز الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو

تهدف الدراسة الي التعرف على تأثير تنمية تحمل القدرة بعض القدرات البدنية الخاصة و الخصائص المورفولوجية الإنجاز الرقمى لمتسابقى ١٠٠متر عدو ، استخدم الباحثون المنهج التجريبي وتم تطبيق الدراسة الاساسية على عينة عمدية قوامها (٥) لاعبين من المستوى العالى والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى وتم اجراء القياسات القبلية و عمل التكافؤ و التجانس لافراد العينه تم تطبيق البرنامج التدريبي ثم عمل القياسات البعديه بنفس شروط القياسات القبليه و وتم معالجة البانات احصائيا و كانت اهم النتائج هي ان النماذج التدريبية المقترحة تعمل علي تحسن تحمل القدرة العضلية للرجلين و تعمل علي تطوير بعض خصائص القوة المرتبطة بسباق ١٠٠ متر عدو و تطوير الخصائص المورفولوجية للفخذ و الساق لمتسابقي ١٠٠متر عدو.

بالاضافه الي تطوير تزايد السرعة و السرعة القصوي و تحمل السرعة لمتسباقي ١٠٠ م عدو و بالتالي تحسينن الإنجاز الرقمى لمتسباقي ١٠٠ م عدو.

الكلمات المفتاحية : تحمل القدرة ،الخصائص المورفلوجية ، ١٠٠ متر عدو

Abstract

The effectiveness of proposed models for the development of power endurance on some special physical variables and the morphological and numerical achievement of the 100-meter sprinters.

The study aims to to identify the effect of developing of power endurance of some special physical abilities and morphological characteristics of the numerical achievement of the 100-meter runners, the researchers used the experimental approach, and the basic study was applied on a deliberate sample of (5) high-level players registered in the Egyptian Federation of Athletics, and tribal measurements were taken And the work of equivalence and homogeneity for the sample, the training program was applied, then the dimensional measurements were made with the same conditions as the tribal measurements, and the data was processed statistically, and the most important results were that the proposed training models work to improve the endurance of the muscular capacity of the two men and work to develop some strength characteristics associated with the 100 race sprint meter and the development of morphological characteristics of the thigh and shin of 100-meter runners.

Keywords: power endurance, morphological characteristics, 100 meters sprint