ملخث البحث باللغة العربية

برنامج تدريبي موجه في ضوء بعض المحددات الكينماتيكية وتأثيره علي تطوير المستوي الرقمي لدي متسابقي ٤٠٠ متر عدو

إسم الباحث : أحمد عبد المرضي عبد العزيز

هدف البحث تصميم برنامج تدريبي فى ضوء تحليل مقاطع سباق ٤٠٠ متر عدو ومعرفة تأثيره على الصفات البدنية لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو و بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة والذى يعتمد على القياس (القبلي– البعدي) وذلك لمناسبته وطبيعة البحث. يتكون مجتمع البحث من لاعبي المشروع القومي للموهبة والبطل الأوليمبي ولاعبي نادي بنها من اللاعبين الممارسين لسباق ٤٠٠ متر عدو والبالغ عددهم ٨ لاعبين

ولجمع البيانات قام الباحث باستخدام جهاز **smart speed** وعدد ١ كاميرا فيديو للتصوير ، برنامج tracker للتحليل وساعاتيين بولر

وقد أشارت النتائج توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في الصفات البدنية لمتسابقي ٤٠٠م عدو ولصالح القياس البعدي، ووجود فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي.

وجاءت أهم التوصيات فى الاهتمام بالتصوير والتحليل للوقوف علي الأمور الدقيقة التي يكون لها أثر في تطوير المستوي الرقمي ، ويجب الاهتمام بتدريب الصفات البدنية الخاصة في المراحل السنية المختلفة وإدراجها ضمن برامج الإعداد للناشئين.

(الكلمات المفتاحية: ألعاب قوى، والكينماتيكية، المتغيرات البدنية)

Directed training program in light of some kinematic determinants and its effect on developing the digital level of ٤٠٠ meters

Researcher name: Ahmed Abdel-Mordy Abdel-Aziz

The aim of the research is to design a training program in the light of analyzing the sections of a ٤٠٠-meter sprint and know its effect on the physical characteristics of ٤٠٠-meter sprinters and some kinematic variables and the digital level of the ٤٠٠-meter sprint's enemy.

The researcher used the experimental approach using the experimental design of one group, which depends on the (tribal - dimensional) measurement due to its suitability and the nature of the research. The research community consists of the players of the National Project for Talent, the Olympic Champion, and the players of Banha Club, which are the players practicing the ٤٠٠-meter sprint, who are ٨ players.

To collect the data, the researcher used a smart speed device, ١ video camera, an analog tracker and two Polar`s watch

The results indicated that there are statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement in the physical characteristics of the ٤٠٠-meter enemy and for the benefit of the post-measurement, and the presence of statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement in some kinematic variables and the numerical level of the ٤٠٠-meter runners for the benefit of post-measurement.

The most important recommendations came in the interest in video recording and analysis to determine the precise matters that have an impact in the development of the digital level. Attention must be paid to training special physical characteristics in the different age stages and including them in the preparation programs for young people.

Keywords: athletics, kinematics, physical variables(

برنامج تدريبي موجه في ضوء بعض المحددات الكينماتيكية وتأثيره علي المستوي الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو

م.د / أحمد عبد المرضي عبد العزيز

مقدمة ومشكلة البحث

إن التطوير الدائم والمستمر لعمليات التدريب الرياضي وخاصة في مجال مسابقات الميدان والمضمار لا يتوقف عند حد معين حيث يهدف هذا التطوير الوصول إلى أفضل الأساليب والبرامج التدريبية وذلك للارتقاء بمستوى الإنجاز الرقمي لهذه المسابقات وسباق ٤٠٠ م عدو أحد سباقات المضمار واطول سباقات العدو واعنفها ويتطلب قدراً هائلً من السرعة و التحمل والقوة

ويشير ديفيد وميدل **David & Middle** (٢٠٠٢م) على ان تمرينات التقوية الخاصة تتم عن طريق الأثقال والبليومتري والذي يتم الحصول من خلالها علي نتائج جيدة في مسابقات العاب القوي (١١ : ٥١٠٣ ، ٥١٠٤)

إن العناصر الأساسية في العدو بشكلة العام متعددة وكثيرة ومترابطة ومتناغمة فيما بينها لذا فهي عندما تتكامل في الترابط سوف تعطي صفة الخصوصية في عدو المسافات القصيرة وتحقق أفضل الإنجازات اذا ما حصل ترابط في هذه المكونات مثل : (القوة ،السرعة ، التحمل الخاص ، المرونة ، والرشاقة) بشكل علمي دقيق فأنها سوف تعطي كل ما هو إيجابي في حسم السباقات حيث أن المسافات القصيرة مثل(٤٠٠ م) تعتمد أساساً على عناصر اللياقة البدنية الأساسية مع بعضها لتحقيق المتطلبات الخاصة بالمسابقة لتحقيق الإنجاز. (١٣ : ٥)

يعتبر سباق ٤٠٠م عدو يعد من أعنف سباقات ألعاب القوى وتعد من المسابقات السريعة والقوية والتي يتطلب قدرا هائلاً من السرعة والتحمل والقوة إلى جانب متطلبات قوة الإرادة والعزيمة والقوة على مواصلة الكفاح وتحمل التعب الشديد ، ويعد سباق ٤٠٠م عدو السباق الذي يتم فيه العدو بتقسيم حسب مواصفات العداء حيث أن مسابقة ٤٠٠م من أطول مسافات العدو السريع ، وكما يتطلب الوصول إلى مستويات متقدمة من الضروري أن يتمتع الرياضي بمستوى عالي من عناصر اللياقة البدنية وخصوصاً عنصر التحمل اللاهوائي والقدرة على الاستمرار في

العمل العضلي ذا الشدة المرتفعة لفترة طويلة نسبياً هي زمن السباق ، كما يتطلب الوصول للمستويات العليا أيضا تمتع اللاعب بمستوى عال من السرعة ويتركز تدريب هذه الفئة من المتسابقين في تطوير تحمل السرعة بطرق تدريبات القوة التي تنحصر في تدريبات الوثب والأثقال والعدو في المرتفعات والعدو من خلال سحب ثقل معين إلى جانب تنمية القدرة اللاهوائية أي القدرة على العمل العضلي في ظروف نقص الأكسجين.(١٢ : ٢٣٠)

يطلق على سباق ٤٠٠ م اصطلاح قاتلة الرجال نظراً لما يتطلبه من مجهود بدنى فحينما يحاول العداء جرى مسافة السباق بالسرعة القصوى فسوف يعانى من حالة إنهيار شديد قبل نهاية السباق تفقده الفوز بالسباق كما أنه يستغرق فترة لاستعادة الشفاء وبناء على ذلك تعددت الآراء حول كيفية جرى مسافة السباق ، فهناك من يرى جرى مسافة النصف الأول من السباق بسرعة ثم يعتمد على أثر المنافسة في مساعدة المتسابق للتغلب على المعوقات التي تحول دون احتفاظه بمعدل السرعة في النصف الثاني من السباق ويكون الفرق بين زمن عدو نصفى السباق قليل وتحقيق هذا يتطلب توفر اللياقة والقوة ، وهناك البعض الأخر يعتمد على عنصر القوة لمساعدة المتسابق في التغلب على العوائق التي تحدث نتيجة ظهور التعب خلال جرى النصف الثاني من السباق وهذا يستلزم نمط ذات درجة عالية من اللياقة الخاصة والعمل على تنميتها من خلال التدريب المنتظم (١٣: ٤)

ومن هنا ظهرت مشكلة البحث حيث لاحظ الباحث عدم قدرة العدائين الناشئين على إكمال السباق الى نهايته بمستوى الطموح المطلوب لتحقيق المستوى الرقمي ، فمن خلال إطلاع الباحث علي تحليل بطولة العالم لندن ٢٠١٧م وجد الباحث أن ما يميز عداء عن أخر هو طول الخطوة وترددها كما وجد أن معظم اللاعبين تعدو أول ١٠٠ متر بشكل جيد مع الوصول لأقصي سرعة في ال ١٠٠ متر الثانية والثالثة ومحاولة عدم الانخفاض في أخر مائة متر ومحاولة المحافظة علي طول الخطوة قدر المستطاع مع وجود انخفاض بسيط في نهاية السباق ومن خلال ملاحظة الباحث بعض اللاعبين وجد الباحث انخفاض حاد في طول الخطوة وترددها بشكل عام كما أنه يحدث انخفاض حاد خلال النصف الثاني من السباق وهذا ما يدل على أن هناك نقص عند العدائيين الناشئين لصفات بدنية خاصة مثل القدرة العضلية وتحمل السرعة أو عدم إعطاء الصفات البدنية القدر الكافي من الاهتمام داخل البرنامج التدريبي وهناك إهمال لتدريبات طول

الخطوة وترددها مما قد يؤثر على المستوى الرقمي مما دعا إلى التطرق في هذا البحث إلي هذه المشكلة لمحاولة التعرف على شكل طريقة العدو ومن ثم يتم تصميم برنامج تدريبي في ضوء طريقة العدو لتحسين المستوي الرقمي .

هدف البحث

تطوير المستوي الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو من خلال تصميم برنامج تدريبي فى ضوء التحليل الكينماتيكي لمقاطع سباق ٤٠٠ متر عدو ومعرفة تأثيره على كلا من :-

١- الصفات البدنية لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو .

٢- بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو

فروض البحث

١- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في الصفات البدنية لمتسابقي ٤٠٠م عدو ولصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة والذى يعتمد على القياس (القبلي- البعدي) وذلك لمناسبته وطبيعة البحث

مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من لاعبي المشروع القومي للموهبة والبطل الأوليمبي ولاعبي نادي بنها من اللاعبين الممارسين لسباق ٤٠٠ متر عدو والبالغ عددهم ٨ لاعبين

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي المشروع القومي للموهبة والبطل الأوليمبي ولاعبي نادي بنها حيث تم اختيار اللاعبين ذو المستويات الرقمية القريبة والمتشابهين إلي حد ما مما يسهل علي الباحث تصميم البرنامج وتنفيذه وقد بلغ حجم العينة ٥ لاعبين ٣ من المشروع القومي للموهبة والبطل الأوليمبي بإستاد بنها الرياضي ولاعبين بنادي بنها تحت ١٨ سنة والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى للموسم ٢٠١٩/٢٠١٨م

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

المجتمع	نادي بنها	المشروع القومى للموهبة والبطل الأوليمبي	الاجمالى
الاجمالى	٥	٣	٨
المستبعدين	٣	–	٢
العينة	٢	٣	٥

المجال الزمني والمكاني

تمت عملية التطبيق للدراسة خلال فترة من السبت ٢٠١٩/٩/٢٤وحتى الجمعة ٢٠١٩/١٢/٨ ولمدة ٨ أسابيع ، وتم تطبيق القياس القبلي والبعدي بملعب نادي الجيش والبرنامج التدريبي في إستاد بنها الرياضي بالملعب الرئيسي وصالة الجيم الخاصة بنادي بنها الرياضي

وسائل وأدوات جمع البيانات

المسح المرجعي

قام الباحث بإجراء المسح المرجعي للمراجع العلمية (٦، ٨، ١٦) وذلك للتعرف علي المتغيرات الكينماتيكية التي سوف يقوم بتحليلها في سباق ٤٠٠ متر عدو وكانت كالآتي

١- عدد الخطوات : وهو عدد الخطوات التي قطع بها العداء مسافة معينة .

٢- الزمن : وهو الزمن الكلي المستغرق لعدو مسافة معينة

٣- معدل السرعة : وهو حاصل قسمة المسافة على الزمن .

٤- معدل طول الخطوة : وهو حاصل قسمة المسافة على عدد الخطوات .

٥ – معدل تردد الخطوة :وهو عدد الخطوات المنفذة في الثانية .

المسح المرجعي للصفات البدنية

بعد اطلاع الباحث على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بألعاب القوى(١، ٢، ٧، ٨، ١٠ ،١١ ، ١٣) توصل الى الصفات البدنية الخاصة بمسابقة ٤٠٠م عدو وهى (تحمل سرعة ،السرعة الانتقالية ، السرعة الحركية ، القوة المميزة بالسرعة ، تحمل القوة ، الرشاقة ، المرونة)

المسح المرجعي للاختبارات البدنية

بعد اطلاع الباحث على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بألعاب القوى(١، ٢، ٧، ٨، ١٠ ،١١ ، ١٣) توصل الى الاختبارات البدنية **الأتية مرفق (١)**

جدول (٢)

الاختبارات البدنية المستخدمة

م	اسم الاختبار	الغرض من الاختبار	وحدة القياس	الجهاز
١	جرى ٦٠٠ م	تحمل سرعة	زمن	**Smart speed**
٢	جرى ٢٠٠م	تحمل سرعة	زمن	**Smart speed**
٣	السرعة ١٠٠م	سرعة انتقالية	زمن	**Smart speed**
٤	الجري في المكان ٣٠ ث	السرعة الحركية	عدد	**Smart board**
٥	الحجل ٣٠ م بالرجل اليمنى واليسرى	القوة المميزة بالسرعة	زمن	**Smart speed**
٦	اختبار ٥- ١٠ - ٥	الرشاقة	زمن	**Smart speed**
٧	الوثب العمودي	القوة المميزة بالسرعة	سم	**Smart board**

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

١- قام الباحث باستخدام جهاز **smart speed** مرفق(٢)

٢- عدد ١ كاميرا فيديو للتصوير ، برنامج tracker للتحليل

٣- ساعاتيين بولر مرفق (٣)

٤- مضمار ألعاب قوى وشريط قياس وعلامات لاصقة وأقماع وأطباق وساعة إيقاف وحواجز وأثقال وصفارة.

الاستمارات المستخدمة في البحث

استمارة تسجيل البيانات واستمارة تقييم الاختبارات البدنية والأداء المهارى

الدراسات الاستطلاعية

نظرا لطبيعة هذه الدراسة قام الباحث بإجراء أكثر من دراسة استطلاعية عملية وذلك لاستكشاف ما من سلبيات يمكن علاجها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية

الدراسة الاستطلاعية الأولي

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في يوم الثلاثاء الموافق ٢٤/٩/ ٢٠١٩م علي عينة قوامها (٣) لاعبين من نادي بنها تحت ١٨ سنة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف :

١- معرفة المعوقات التي ستواجه فريق العمل أثناء استخدام جهاز smart speed وأثناء عملية التصوير وكيف يمكن ضبط موقع المصور حتي يستطيع تصوير اللاعبين بشكل جيد وواضح حتي يمكن استخراج عدد الخطوات في أجزاء السباق

٢- توزيع المهام على المساعدين حتى وصولاً لتحقيق الاجراءات العلمية السليمة عند تطبيق التجربة الأساسية.

٣- التعرف علي إمكانية استخراج عدد الخطوات من خلال برنامج التحليل نظراً لوجود كاميرا واحدة يتحرك بها المصور مع اللاعب

وقد أسفرت هذه الدراسة عن تحقيق الهدف منها والتعرف علي كل المعوقات واتخاذ التدابير المناسبة لإجراء قياس قبلي جيد

الدراسة الاستطلاعية الثانية

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة قوامها (٣) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية يوم الثلاثاء الموافق ١/١٠/ ٢٠١٩م بهدف التعرف على مدي مناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج وكيفية التعامل معها.

البرنامج التدريبي المقترح

قد حدد الباحث هدف برنامجه التدريبي في تحسين المستوى الرقمي لناشئ مسابقة ٤٠٠ متر عدو من خلال تنمية الصفات البدنية الخاصة وتكنيك العدو وبعد الاطلاع على العديد من البحوث والدراسات السابقة (١، ٢، ٧، ٨، ١٠ ،١١ ، ١٣) وذلك حتى يمكن تحديد أنسب فترة لتحقيق الهدف من البحث توصل الباحث الى ان تكون فترة تنفيذ البرنامج هي ٨ أسابيع بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعياً وحدة في صالة الأثقال و(٤) وحدات في الملعب منهم وحدة تدريب بلومتري و(٣) وحدات للتكنيك والصفات البدنية الأخرى من سرعة ورشاقة وتوافق ومرونة (pnf) وتكنيك لتحسين طول الخطوة وترددها.

جدول (٣)

شكل الأسبوع التدريبي

اليوم	نوع التدريب	الهدف	زمن الوحدة	زمن الصفة داخل الوحدة	الزمن الكلي
الأحد	بلومتري	الإحماء	٥٠ دقيقة	١٠ دقائق	٨٠ دقيقة
		القدرة العضلية		٣٥ دقيقة	٢٨٠ دقيقة
		التهدئة		٥ دقائق	٤٠ دقيقة
الأربعاء	أثقال	الإحماء	٦٠ دقيقة	١٠ دقائق	٨٠ دقيقة
		قوة عضلية		٤٥ دقيقة	٣٦٠ دقيقة
		التهدئة		٥ دقائق	٤٠ دقيقة

تابع جدول (٣)

السبت ، الثلاثاء ، الخميس	تكنيك + الصفات البدنية الخاصة	الإحماء	٩٠ دقيقة	٨ دقائق	١٩٢ دقيقة
		مرونة (pnf)		١٥ دقيقة	٣٦٠ دقيقة
		توافق		٧ دقائق	١٦٨ دقيقة
		سرعة انتقالية		١١ دقيقة	٢٦٤ دقيقة
		تحمل سرعة + طول الخطوة		٣٣ دقيقة	٧٩٢ دقيقة
		تردد خطوة		١١ دقيقة	٢٦٤ دقيقة
		التهدئة		٥ دقائق	١٢٠ دقيقة
المجموع					٣٠٤٠ دقيقة

جدول (٤)

طريقة العمل مع متغيرات التدريب

الأسابيع	الأول والثاني	الثالث والرابع	الخامس والسادس	السابع والثامن
طول الخطوة	١,٩٥ م	٢ م	٢,٠٥م	٢,١٠م
الأثقال	شدة ٥٥%	شدة ٦٥%	شدة ٨٥%	شدة ٩٠ %
البلومتري	ارتفاعات ٣٠ سم	ارتفاعات ٤٠ سم	ارتفاعات ٤٠ سم	ارتفاعات ٥٠ سم

وحدة التدريب البلومتري

يحتوي البرنامج التدريبي علي وحدة تدريب بلومتري أسبوعياً وزمن الوحدة ٥٠ دقيقة ، ١٠ دقائق إحماء ، ٣٥ دقيقة جزء رئيسي ويحتوي علي تدريبات الوثب علي صناديق وحواجز بارتفاعات

٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ سم وتدريبات الوثب بالقدمين ، تدريبات الوثب بقدم واحدة ، الجزء الختامي زمنه ٥ دقائق للتهدئة

وحدة تدريب الأثقال

يحتوي البرنامج التدريبي علي وحدة تدريب بالأثقال أسبوعياً وزمن الوحدة ٦٠ دقيقة ، ١٠ دقائق إحماء ، ٤٥ دقيقة جزء رئيسي ويحتوي علي تدريب دائري لتنمية القوة العضلية وتحمل القوة لمنطقة الرجلين والجذع ومنطقة الصدر والكتف والذراعين ، الجزء الختامي زمنه ٥ دقائق للتهدئة حيث استخدم الباحث اختبار (١RM) وذلك للتعرف على اقصى ثقل يستطيع اللاعب رفعه لمرة واحده ومن ثم تقنين الاوزان بشدات مختلفة فاذا كان اللاعب يستطيع رفع ١٠٠ كجم في تمرين حمل ثقل وثنى الركبتين نصفاً فان شدة ٥٠% = ١٠٠ × ٥٠ ÷ ١٠٠ = ٥٠ كجم

وحدة تدريب التكنيك والصفات البدنية الخاصة

يحتوي البرنامج التدريبي علي ٣وحدات أسبوعياً لتدريب التكنيك والصفات البدنية الخاصة وزمن الوحدة ٩٠ دقيقة ، ٣٠ دقائق إحماء ٨ دقائق جري وإطالات و ١٥ دقيقة تدريبات مرونة قصرية (pnf) وذلك لتطوير مستوي المرونة واستخدم الباحث هذه النوعية نظراً لتقدم سن اللاعبين و٧ دقائق لتنمية التوافق ، ٥٥ دقيقة جزء رئيسي حيث يبدأ اللاعبين ١١ دقيقة تدريبات سرعة انتقالية ثم يتم دمج تدريبات تحمل السرعة وطول الخطوة لمدة ٣٣ دقيقة حيث يضع الباحث للاعبين العلامات الضابطة للاعبين أثناء عدو مسافات تحمل السرعة حتي يستطيع اللاعب المحافظة علي طول الخطوة مع ظهور التعب كما أستخدم الباحث ساعات بولر وذلك لتقنين تدريبات السرعة وتحملات السرعة باستخدام النبض وبعد الإنهاء من تدريبات طول الخطوة تقوم اللاعبين بأداء بعض تدريبات لتطوير التردد لمدة ١١ دقيقة ، الجزء الختامي زمنه ٥ دقائق للتهدئة

القياس القبلي

أجريت القياسات القبلية على أفراد عينة البحث علي يومين وذلك باستخدام جهاز smart speed وذلك يوم الأثنين والثلاثاء الموافق (٧ ، ٨)/١٠/٢٠١٩م على الملعب الفرعي بإستاد نادي الجيش حيث قام الباحث في اليوم الأول بقياس ١٠٠ م عدو ، السرعة الحركية ، الوثب العمودي ،والمستوي الرقمي حيث قام بتقسيم سباق ٤٠٠ متر إلي أربع أجزاء كل جزء بمسافة ١٠٠ متر تم وضع أول بوابة علي خط البداية وتم وضع البوابة الثانية علي بعد ١٠٠ متر من

خط البداية والبوابة الثالثة علي بعد مائتي متر من خط البداية والبوابة الرابعة علي بعد ثلاثمائة متر من خط البداية وقام المصور بالوقوف في منتصف الملعب وذلك لتصوير اللاعب خلال السباق مع التحرك مع اللاعب والتأكد من ظهور اللاعب داخل كدر التصوير بشكل جيد وعند إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بالجري وعند المرو من بين البوابة يتم حساب الزمن لكل ١٠٠ متر وللمسافة ككل واستخراج عدد الخطوات من خلال التصوير وإدخال الفيديو علي برنامج tracker حتي يتم تبطئ الفيديو واستخراج عدد الخطوات لكل ١٠٠ متر ولكل مائتي متر وللثلاثمائة متر وللسباق ككل وفي اليوم التالي تم قياس باقي الصفات البدنية

التجربة الأساسية

قام الباحث بإجراء التجربة الأساسية وذلك بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على أفراد عينة البحث في الفترة من يوم السبت ٢٠١٩/١٠/١٢م وحتى يوم الخميس ٢٠١٩/١٢/٥م وذلك على إستاد بنها الرياضي بواقع (٥) وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد أي بواقع (٤٠) وحدة تدريبية أثناء البرنامج التدريبي المقترح ككل.

١٠/٣ القياسات البعدية

أجريت القياسات البعدية على أفراد مجموعة عينة البحث وذلك باستخدام نفس الأدوات وبنفس الطريقة وفى نفس الظروف التي تم فيها القياس القبلي وذلك يومي السبت والأحد الموافق (٧ ، ٨)/٢٠١٩/١٢م على الملعب الفرعي بإستاد نادي الجيش

المعالجات الإحصائية

قام الباحث باستخدام برنامج Spss للمعالجات الإحصائية وبرنامج Excel وذلك لإيجاد المعاملات الإحصائية المناسبة للبيانات الخاصة بالبحث وبعد تفريغ البيانات استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية لتفسير النتائج:-

المتوسط الحسابي الانحراف المعياري اختبار ولككسون النسب المئوية.

عرض ومناقشة النتائج

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول

توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في الصفات البدنية لمتسابقي ٤٠٠م عدو ولصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث

ن= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
جرى ٦٠٠م	دقيقة	قبلي	١,٤٠٦	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	١,٣٣٢	٠,٠٠	٠,٠٠	
الجري في المكان ٣٠ ث	عدد	قبلي	٩٠,٤٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	٩٩,٤٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	
الوثب العمودي	سم	قبلي	٥١,٨٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤١
		بعدي	٥٩,٨٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	

تابع جدول (٥)

عدو ٢٠٠م	ثانية	قبلي	٢٥,٩٥	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٢٤,٢٦	٠,٠٠	٠,٠٠	
٣٠ م حجل بالقدم اليمنى	ثانية	قبلي	٦,٥٢	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٥,٥٨	٠,٠٠	٠,٠٠	
الرشاقة	زمن	قبلي	٦,٧٨	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٦,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٠	
عدو ١٠٠م	ثانية	قبلي	١٢,٧٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٤١
		بعدي	١١,٧٤	٠,٠٠	٠,٠٠	
٣٠ م حجل بالقدم اليسرى	ثانية	قبلي	٦,٦٤	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٥,٤٤	٠,٠٠	٠,٠٠	
RM١(أمامية)	كجم	قبلي	١٤٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤١
		بعدي	١٥١	٣,٠٠	١٥,٠٠	
RM١(خلفية)	كجم	قبلي	٨١	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	٩٣	٣,٠٠	١٥,٠٠	
RM١(سمانة)	كجم	قبلي	٧٧	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٩٢	٣,٠٠	١٥,٠٠	
RM١(صدر)	كجم	قبلي	٦٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	٧٨	٣,٠٠	١٥,٠٠	
RM١(كتف)	كجم	قبلي	٤٢	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	٥٥	٣,٠٠	١٥,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (٥) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي

ويعزى **الباحث** التطور الذى حدث في ١٠٠م/عدو إلي استخدام تمارين مختلفة السرعة وتدريبات الأثقال وتدريبات التوافق والمرونة وتدريبات تدرج السرعة وهذا ما ساعد على تطور السرعة الانتقالية كما يعزى الباحث التطور الذي حدث في اختبار مسافة ٢٠٠م عدو و٦٠٠م جرى كاختبارات دالة على صفة تحمل السرعة الى التدريبات بطريقة الأعادات والتكرارات وتدريبات الجري المكوكي وتدريبات المسافات بشدات مختلفة ما بين المتوسطة وأقل من القصوى

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **بسطويسي احمد (١٩٩٩م) ، الاتحاد الدولي (٢٠٠٣م) ، محمد عثمان (١٩٩٠م)** إلى أن تنمية السرعة تكون بالتدريب على التوافق والمرونة نظراً لارتباط السرعة بالقوة المميزة بالسرعة ارتباطاً كبيراً وهذا ما يساعد على تطور السرعة الانتقالية وأن تنمية السرعة تكون باستخدام تدريبات التدرج في السرعة وتدريبات الأثقال وتدريبات الوثب المختلفة بقدم واحدة والوثب العمودي بالقدمين (تدريبات القوة المميزة بالسرعة) .

كما يعزى الباحث التطور الذي حدث في اختبارات الوثب العمودي و٣٠م حجل بالقدم اليمني و٣٠م حجل بالقدم اليسرى كاختبارات دالة على صفة القوة المميزة بالسرعة إلى تدريبات الأثقال وتدريبات الوثب المختلفة بقدم واحدة والوثب العمودي بالقدمين والوثب العريض من الثبات والوثب للأمام والوثب الجانبي من فوق الحواجز .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **تامر عويس الجبالي ٢٠٠٩م** إلى أنه من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضلية هو استخدام الصناديق مختلفة الارتفاعات والحواجز والكرات الطبية والأحبال المطاطة

كما يعزى الباحث التطور الذي حدث في اختبارات **(١RM)** إلي تدريبات الأثقال المتبعة داخل البرنامج التدريبي حيث أن هؤلاء اللاعبين لم يكونوا معتادين علي التدريب داخل صالة الأثقال مما أدي إلي وجود تطور ملحوظ في مستوي القوة العضلية

وتتفق هذا النتائج مع ما أشار إليه **عبد العزيز النمر ونارىمان الخطيب (٢٠٠٥)** على أن القوة من الصفات القابلة للتحسن بمعدلات عالية خلال أسابيع قليلة وأن التدريب بالأثقال وُضِعَ أساساً لتنمية القوة العضلية والتي ترتبط ارتباطا وثيقاً بتنمية القدرة العضلية ولها تأثير مباشر في ديناميكية الأداء المهارى و برامج الأثقال المخطط لها بعناية أدت إلى تنمية تحمل القوة والقدرة

العضلية حيث تزيد حجم الألياف العضلية ومساحة المقطع الفسيولوجي العضلي وزيادة تدفق الدم نتيجة لأتساع الأوعية الدموية

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من **أحمد محمد إبراهيم (١٩٩٩م) ، إياد محمد الشمري (٢٠٠٩م) ، رحيم رويح ، حسين مراد ، مي عزيز (٢٠١٧م) ، محمد عبد الموجود السيد (٢٠٠٣م) ، محمود عبد المحسن (٢٠١٥م)** أن البرنامج التدريبي أدي إلي تحسن مستوي القدرات البدنية وبذلك يتحقق الفرض الأول

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني

توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي.

جدول (٦)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية وزمن أول ١٠٠ متر (٠ : ١٠٠ م) في سباق ٤٠٠ متر عدو للعينة قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
طول الخطوة	متر	قبلي	٢,٠١	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٢,١٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التردد	عدد/ زمن	قبلي	٣,٥٨	١,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١
		بعدي	٣,٦٣	٣,٠٠	٩,٠٠	
السرعة	متر/ الثانية	قبلي	٧,٢٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٧,٦٤	٣,٠٠	١٥,٠٠	
عدد الخطوات	عدد	قبلي	٤٩,٦٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٤١
		بعدي	٤٧,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٠	
الزمن	ثانية	قبلي	١٣,٨٣	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	١٣,٠٩	٠,٠٠	٠,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (٦) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في جميع المتغيرات الكينماتيكية وزمن أول ١٠٠ متر ما عدا التردد ولصالح القياس البعدي

ويرجع **الباحث** التحسن الذي حدث في هذه المتغيرات الكينماتيكية إلي تحسن الصفات الخاصة فنجد أن أول ١٠٠ متر ترتبط بتحسن مستوي القوة العضلية والقدرة ومستوي الرشاقة والتوافق والمرونة وأن تحسن مستوي القوة والمرونة أدي إلي تحسن مستوي طول الخطوة وعدد الخطوات كما أن البرنامج التدريبي وما يشتمل عليه من تدريبات خاصة بطول الخطوة كان له أثر واضح أيضاً كما أن تحسن مستوي السرعة أدي إلي تحسن المستوي الرقمي كما أن عدم تحسن تردد الخطوة بالمستوي المطلوب يرجع إلي أن تحسن طول الخطوة وترددها في وقت واحد أمر صعب فالتحسن الملحوظ في طول الخطوة أمر إيجابي كما أن عدم انخفاض تردد الخطوة يعتبر أيضاً أمر إيجابي

جدول (٧)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية وزمن ثاني ١٠٠ متر (١٠٠ : ٢٠٠ م) في سباق ٤٠٠ متر عدو للعينة قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
طول الخطوة	متر	قبلي	٢,٠٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٢,١٤	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التردد	عدد/ زمن	قبلي	٣,٦١	٢,٧٥	١١,٠٠	٠,٩٤٤
		بعدي	٣,٥٧	٤,٠٠	٤,٠٠	
السرعة	متر/ الثانية	قبلي	٧,٣٨	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٧,٦٧	٣,٠٠	١٥,٠٠	
عدد الخطوات	عدد	قبلي	٤٩,٠٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٦٠
		بعدي	٤٦,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٠	
الزمن	ثانية	قبلي	١٣,٥٥	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	١٣,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (٧) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في جميع المتغيرات الكينماتيكية وزمن ثاني ١٠٠ متر ما عدا التردد ولصالح القياس البعدي

ويرجع **الباحث** التحسن الذي حدث في هذه المتغيرات الكينماتيكية إلي تحسن الصفات البدنية الخاصة كما أن البرنامج التدريبي وما يشتمل عليه من تدريبات خاصة بطول الخطوة كان له أثر واضح أيضاً كما أن تحسن مستوي السرعة أدي إلي تحسن المستوي الرقمي كما أن عدم تحسن تردد الخطوة بالمستوي المطلوب يرجع إلي أن تحسن طول الخطوة وترددها في وقت واحد أمر صعب فالتحسن الملحوظ في طول الخطوة أمر إيجابي كما أن عدم انخفاض تردد الخطوة يعتبر أيضاً أمر إيجابي

جدول (٨)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية وزمن ثالث ١٠٠ متر (٢٠٠ : ٣٠٠ م) في سباق ٤٠٠ متر عدو للعينة قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
طول الخطوة	متر	قبلي	١,٩٥	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,١٢١
		بعدي	٢,٠٤	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التردد	عدد/ زمن	قبلي	٣,٣٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٣,٤٢	٣,٠٠	١٥,٠٠	
السرعة	متر / الثانية	قبلي	٦,٥٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٦,٩٨	٣,٠٠	١٥,٠٠	
عدد الخطوات	عدد	قبلي	٥١,٢٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,١٢١
		بعدي	٤٩,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	
الزمن	ثانية	قبلي	١٥,٣٧	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	١٤,٣٠	٠,٠٠	٠,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (٨) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في جميع المتغيرات الكينماتيكية وزمن من (٢٠٠ : ٣٠٠ م) ولصالح القياس البعدي

ويرجع **الباحث** التحسن الذي حدث في هذه المتغيرات الكينماتيكية إلي تحسن الصفات الخاصة فنجد أنه قد حدث تحسن ملحوظ في المستوي الرقمي وذلك يرجع إلي تحسن مستوي

تحمل السرعة وتحمل القوة حيث أن اللاعبين كان يحدث لهم انخفاض ملحوظ في المسافة من ٢٠٠ –٣٠٠ متر ولكن مع تحسن مستوي التحمل أدي إلي تحسن مستوي التردد وأن تحسن مستوي القوة والمرونة أدي إلي تحسن مستوي طول الخطوة وعدد الخطوات كما أن البرنامج التدريبي وما يشتمل عليه من تدريبات خاصة بطول الخطوة كان له أثر واضح أيضاً في تحسن المستوي الرقمي

جدول (٩)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية وزمن رابع ١٠٠ متر (٣٠٠ : ٤٠٠ م) في سباق ٤٠٠ متر عدو للعينة قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
طول الخطوة	متر	قبلي	١,٩٦	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٧٠
		بعدي	٢,٠٢	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التردد	عدد/ زمن	قبلي	٣,٤١	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٣,٤٦	٣,٠٠	١٥,٠٠	
السرعة	متر/ الثانية	قبلي	٦,٧٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٧,٠١	٣,٠٠	١٥,٠٠	
عدد الخطوات	عدد	قبلي	٥١,٠٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٧٠
		بعدي	٤٩,٤٠	٠,٠٠	٠,٠٠	
الزمن	ثانية	قبلي	١٤,٩١	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	١٤,٢٦	٠,٠٠	٠,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (٩) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في جميع المتغيرات الكينماتيكية وزمن رابع ١٠٠ متر (٣٠٠ : ٤٠٠ م) ولصالح القياس البعدي

ويرجع **الباحث** التحسن الذي حدث في هذه المتغيرات الكينماتيكية إلي تحسن مستوي تحمل السرعة وتحمل القوة و مع تحسن مستوي التحمل أدي إلي تحسن مستوي التردد وأن تحسن مستوي القوة والمرونة أدي إلي تحسن مستوي طول الخطوة وعدد الخطوات كما أن البرنامج

التدريبي وما يشتمل عليه من تدريبات خاصة بطول الخطوة كان له أثر واضح أيضاً في تحسن المستوي الرقمي .

جدول (١٠)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي في سباق ٤٠٠ متر عدو للعينة قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
طول الخطوة	متر	قبلي	١,٩٩	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	٢,٠٧	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التردد	عدد/ زمن	قبلي	٣,٤٨	٠,٠٠	٠,٠٠	١,٨٢٦
		بعدي	٣,٥٢	٢,٥٠	١٠,٠٠	
السرعة	متر/ الثانية	قبلي	٦,٩٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٧,٣١	٣,٠٠	١٥,٠٠	
عدد الخطوات	عدد	قبلي	٢٠٠,٨٠	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٣٢
		بعدي	١٩٢,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٠	
الزمن	ثانية	قبلي	٥٧,٦٧	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣
		بعدي	٥٤,٦٩	٠,٠٠	٠,٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١,٩٦

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة "z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في جميع المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي ما عدا التردد ولصالح القياس البعدي

ويرجع الباحث التطور الذي حدث في المستوي الرقمي إلي تنمية الصفات البدنية ومن هذه الصفات صفة تحمل السرعة التي كان لها أثر كبير علي تحسين المستوي الرقمي وكان لها تأثير إيجابي علي زمن السباق وظهر ذلك علي أفراد العينة قيد البحث خاصة في ٢٠٠م الأخيرة من مسافة السباق وأيضاً تطوير صفة السرعة الانتقالية لدى عينة البحث كان له تأثير إيجابي على المستوى الرقمي لمسابقة ٤٠٠م/عدو حيث أن كما ان تحسين صفة القوة المميزة بالسرعة كان لها

تأثير إيجابي علي المستوي الرقمي كما أن تطوير صفة تحمل القوة لدى عينة البحث كان له تأثير إيجابي على المستوى الرقمي

وتتفق هذه النتائج مع دراسة " **محمد عبد الموجود عبد العال**" **(٢٠٠٣)** حيث أشار إلي وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي وأزمنة المقاطع لدي المجموعة التجريبية .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **أحمد محمد إبراهيم حسنين (١٩٩٩م)** حيث أشار إلي أن استخدام التوقيت الزمني المقنن الناطق أدى الي تقنين الاحمال من حيث (تحقيق الازمنة المطلوب تنفيذها من مسافات العدو والجري التدريبية).

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **محمود عبدالمحسن (٢٠١٥م)** حيث أشار إلي أن البرنامج التدريبي المقنن في ضوء نسب مساهمة الصفات البدنية أدي إلي تحسن الصفات البدنية والمستوي الرقمي **وبذلك يتحقق الفرض الثاني**

الإستخلاصات والتوصيات:

الإستخلاصات :

في ضوء ما تقدم من عرض للبيانات والنتائج وتفسيرها ومناقشتها وبناء على أهداف البحث وفروضه أمكن للباحث استنتاج النقاط التالية:-

- الصفات البدنية الخاصة لها تأثير إيجابي في تطوير المستوى الرقمي لعينة البحث.
- أدى البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسين المستوى الرقمي لمسابقة ٤٠٠م/عدو لعينة البحث
- التحليل الكينماتيكي يساعد في توجيه البرنامج التدريبي

التوصيات:

بناء على نتائج البحث والاستنتاجات التي توصل إليها الباحث وفي حدود العينة قيد البحث استطاع الباحث التوصل إلى مجموعة من التوصيات :

- الاهتمام بالتصوير والتحليل للوقوف علي الأمور الدقيقة التي يكون لها أثر في تطوير المستوي الرقمي

١. يجب الاهتمام بتدريب الصفات البدنية الخاصة في المراحل السنية المختلفة وإدراجها ضمن برامج الإعداد للناشئين.

٢. تطبيق التدريبات المقترحة على مراحل سنية مختلفة و مشابهة من الناشئين.

٣. بناء وتصميم البرامج التدريبية للناشئين على أسس تنمية وتطوير الصفات البدنية الخاصة لما لها من تأثير فعال في تطوير مستويات الأداء للناشئين في الاتجاه البدني.

المراجع

١. **أحمد محمد إبراهيم (١٩٩٩م): تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام توقيت زمني مقنن لتحسين المستوي الرقمي لمتسابقي ٤٠٠ متر عدو** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا

٢. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى** (٢٠٠٦م)**:المراحل الفنية والخطوات التعليمية لألعاب القوى،** مركز التنمية الإقليمي القاهرة ، نشرة متخصصة .

٣. **إياد محمد الشمري (٢٠٠٩م) : أثر منهج تدريبي في تطوير صفة مطاولة السرعة وإنجاز ركض ٤٠٠م حرة للاعبين الناشئين** ، (أطروحة دكتوراه) ، جامعة بغداد ، التربية الرياضية.

٤. **بسطويسي أحمد (١٩٩٩م):** أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، ط١، القاهرة.

٥. **تامر عويس الجبالي**(٢٠٠٩م) : القدرة في الأنشطة الرياضية ، القاهرة .

٦. **خالد عبد الحميد شافع (٢٠٠٨) : المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة علي متسابقي ٤٠٠م / عدو في المنحني** ، بحث منشور ،المؤتمر الدولي ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية

٧. **رحيم رويح ، حسين مراد ، مي عزيز (٢٠١٧م): أثر تدريبات التحمل الخاص بالأسلوب التدريب الباليستي في تركيز حامض اللاكتيك في الدم وإنجاز عدو ٤٠٠ متر حواجز ،** بحث منشور ، المؤتمر العلمي الدولي الرابع لعلوم التربية الرياضية ، بابل ، العراق ، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية وعلوم الرياضة

٨. **سامي إبراهيم ، رأفت عبد المنصف (٢٠٠٨م) :تأثير استراتيجية مقترحة للتدريب البلومتري علي بعض المتغيرات الكينماتيكية** ومستوي **الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٤٠٠م / عدو ،** بحث منشور ،المؤتمر الدولي ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية

٩. **عبد العزيز النمر ونريمان الخطيب (٢٠٠٥م).** التدريب الرياضي – تدريب الأثقال ، تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

١٠. **مايسة محمد ، فاتن أبو السعود (٢٠٠٨م) : دراسة مقارنة لثلاث برامج تدريبية مختلفة في بيئة الهيبوكسيك وتأثيرها علي الكفاءة الوظيفية وبعض عناصر اللياقة البدنية والمستوي الرقمي لسباق ٤٠٠م / عدو** ، بحث منشور ،المؤتمر الدولي ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية

١١. **محمد عبد الموجود السيد (٢٠٠٣م) : تأثير تطوير أزمنة المقاطع في سباق ٤٠٠م / عدو علي بعض القدرات الخاصة ومستوي الإنجاز الرقمي**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

١٢. **محمد** عثمان **(١٩٩٠م) : موسوعة العاب القوى (تكنيك– تدريب – تعلم – تحكيم) ، دار القلم للنشر والتوزيع ، الكويت**

١٣. **محمود عبد المحسن (٢٠١٥م) : تأثير برنامج تدريبي فى ضوء نسب مساهمة الصفات البدنية علي المستوى الرقمي لناشئ ٤٠٠م عدو**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

١٤- David, h., & middle., B.(٢٠٠٢) : Achieving strength gains specific to the demand of jumping event track coach, no. ١٦٠ summer

١٥-Paulo Jorge victor manuel(٢٠٠٤): speed strength endyrance and ٤٠٠m performance runners studies IAAF.

١٦-Lysander Pollitt, Josh Walker, Catherine Tucker and Athanassios Bissas Biomechanical Report For The iaaf the world champions london ٢٠١٧ ٤٠٠ m mens Carnegie School of Sport IAAF Project

١٧-Christine Hanon And Bruno Gajer (٢٠٠٩) : Velocity And Stride Parameters Of World - Class ٤٠٠- Meter Athletes Compared With Less Experienced Runners Laboratory of Biomechanics and Physiology, French National Institute of Sport, Paris, France; and ٢French Athletic Federation,Paris, France Journal of Strength and

١٨-Conditioning Research ٢٠٠٩ National Strength and Conditioning Association

١٩-Yamamoto & al. Analysis of the major men and women's ٤٠٠m races of ٢٠١٦. Bulletin of Studies in Athleticsof JAAF, Vol. ١٢, p.٩٨-١٠٣, ٢٠١٦ (in Japanese).