تقويم الفورمة الرياضية لعدائي ٤٠٠متر حواجز

بحث مسحي
على عدائي أندية القطر في فعالية(٤٠٠) متر حواجز
من قبل
أ.م.د. رحيم رويح حبيب
٢٠٠٧

١ – التعريف بالبحث

١ – ١ المقدمة واهمية البحث :

اهتمت دول العالم في الاونة الخيرة بتطوير مختلف الالعاب الرياضية وعلى جميع المستويات ، وظهر ذلك واضحا من خلال ماشاهدناه في الدورات الاولمبية والبطولات العالمية من الارتقاء بالاداء الفني والمستوى الرقمي ، اذ شهد العالم تطوراً سريعاً في العاب القوى بعد ان وضعت دول العالم المتقدمة إمكانيات كبيرة لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين كافة ، مما جعلهم يصلون الى أعلى المستويات وحصد الأوسمة على النطاق الدولي والأولمبي ، ومن بين فعاليات العاب القوى فعالية عدو(٤٠٠) متر حواجز هي إحدى فعاليات العاب القوى التي تتميز بالسرعة والقوة والإثارة، حيث صنفت هذه الفعالية ضمن فعاليات السرعة القصيرة الطويلة الأمد نسبياً[١]، وأ ن التنافس المستمر لتحطيم الأرقام وتحقيق أعلى درجات الإنجاز في فعاليات العاب القوى بشكل خاص وفعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز بشكل خاص يعد أحد الموضوعات التي تشغل أذهان الكثير من المهتمين بتحقيق التطور الرقمي لهذه الفعالية نظراً لطول مسافة السباق وزمن قطعها،اذ تعتمد هذه الفعالية في أدائها الحركي والمهاري لتحقيق أعلى المستويات على الصفات البدنية والفسيولوجية ودرجة التكامل بينها، وبصفه خاصة تحمل السرعة وتحمل القوة ، لما لهاتين الصفتين المركبتين من علاقة كبيرة بعامل مقاومة التعب ، فضلا عن تراكم نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ،لذا فأن هذه العلاقة تأتي من خلال كفاءة النظام العصبي– العضلي على توليد القوة اللازمة حلال مراحل السباق وخصوصاً عند تنفيذ كل من طول الخطوة وترددها [٢] وبما إن فعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز يعد من اصعب سباقات الحواجز بما يتطلبه من عناصر اللياقة البدنية المتحكمة في المستوى الرقمي وخاصة عناصر التحمل اللاهوائي والهوائي والسرعة ، فضلا عن الناحية الفنية بما يتميز به هذا السباق من تقنين الخطوات بين الحواجز اذ تتطلب عملية العدو بين الحواجز المحافظة على الايقاع المستخدم في العدو بين الحواجز ، لان تغير الايقاع بين الحواجز يحدث نتيجة نقص التحمل الخاص لدى اللاعبين ممايظهر التعب نتيجة تراكم حامض اللاكتيك في العضلة مما يؤدي الى عدم القدرة على الاستمرار في الاداء بنفس المواصفات. فمن

---

(١) عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين.تطوير المطاولة،بغداد، مطبعة علاء،١٩٧٩،ص١٨ .

(2) J,M.Ballestros and J.Alvarez. Track and Field Athletics Abasic Coaching, Manual Book ,No.1,Spaine ,1997,p.44

خلال ذلك فقد ظهرت اهمية البحث في التعرف على فاعلية البرامج التدريبية التي اعدها المدربين لمعرفة الفورمة الرياضية لكل لاعب سواء في مرحلة الاعداد او مرحلة المسابقات .

١ – ٢ مشكلة البحث :

تعد عملية تقويم البرامج التدريبية من الاسس الهامة في معرفة فاعلية تلك البرامج وتاثيرها على مستوى الاداء سواء في فترة الاعداد (فترة تكوين الفورمة الرياضية)او فترة المنافسات (فترة تثبيت الفورمة الرياضية).

فمن خلال خبرة الباحث في تدريب فعاليات العاب القوى واطلاعة على المصادر ، يرى ان اختبارات تقويم المستوى تعد من المؤشرات التي تعكس المستوى الذي يصل اليه اللاعب خلال فترة المسابقات سواء كانت هذه الاختبارات بدنية او فسيولوجية او نفسية ، وفي بعض الاحيان اختبارات تركز على عدو مسافات بعضها يقل عن مسافة السباق التخصصي وبعضها يزيد عنها والبعض الاخر تستخدم مسافة السباق التخصصي . وذلك للتنبؤ بمستوى اداء اللاعب والوقوف على حالتة التدريبية وبالتالي اشتراكة في المنافسة .

من هذا المنطلق فقد تركزت مشكلة البحث في تقويم البرامج التدريبية لمدربي عدائي (٤٠٠) متر حواجز في اندية القطر العراقي من الناحية البدنية والفسيولوجية واجزاء السباق والانجاز وذلك بسبب ركود الرقم العراقي على مدى اكثر من (٣٠) عاما والبالغ (٤٩،٩٩) ثانية قياسا بالمستوى الدولي الذي وصل اليه وقدره (٤٦،٧٦) ثانية .

١-٣-اهداف البحث :

يهدف البحث الى تقويم الفورمة الرياضية لعدائي العراق من خلال :

١. التحمل الخاص (تحمل السرعة – تحمل القوة) ومستوى انجار عدو (٤٠٠) متر حواجز .
٢. الزمن المستغرق بين الحواجز ومستوى انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز
٣. نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ومستوى الانجاز في ركض (٤٠٠) متر حواجز.

١ – ٤ فروض البحث :

يفترض الباحث مايأتي :

١. توجد علاقة معنوية بين التحمل الخاص ومستوى انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز لعدائي العراق.
٢. توجد علاقة معنوية بين الزمن المستغرق بين الحواجز ومستوى انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز
٣. توجد علاقة معنوية بين نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ومستوى انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز .

١ – ٥ مجالات البحث :

١ - ٥ – ١ المجال البشري : متسابقو اندية القطر في عدو (٤٠٠) متر حواجز والبالغ عددهم (٥) متسابقين .

١-٥ – ٢ المجـــال المكـــاني : مضمار العاب القوى والقاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية– جامعة القادسية وكلية التربيةالرياضية في الجادرية

١ – ٥ – ٣ المجال الزماني : من الفترة ١٠ / ٦ /٢٠٠٧ ولغاية الفترة ٥/ ٧ / ٢٠٠٧

١-٦ تحديد المصطلحات :

*الفورمة الرياضية : هي افضل حالة بدنية ونفسية ووظيفية (مستوى الكفاءة البدنية)يصل اليها الفرد الرياضي من خلال استخدام الاسلوب العلمي في التدريب خلال الموسم التدريبي

٢ - الدراسات النظرية والمشابهه :

٢ – ١ الدراسات النظرية :

٢ – ١ – ١ سباق عدو (٤٠٠) متر حواجز :

يعد سباق عدو(٤٠٠) متر حواجز من سباقات المسافات القصيرة والتي انظمت هذه الفعالية الى البرنامج الاولمبي منذ عام ١٩٠٠ ، وبدا في مدينة سانت لويس خلال برنامج الالعاب الاولمبية عام ١٩٠٤ باستخدام حواجز يصل ارتفاعها الى (٧٦,٢) سم ثم بعد ذلك (٩١,٤) سم .ويتصف سباق عدو (٤٠٠) متر حواجز باحتوائه على (١٠) حواجز بارتفاع (٩١.٤) سم موزعة على مسافة السباق ، وبمسافة (٤٥) متر من خط البداية وحتى الحاجز الاول و(٣٥) متر بين حاجز واخر و(٤٠) متر من الحاجز الاخير حتى خط النهاية .والجدير بالذكر ان المستوى الرقمي لهذا السباق قد تطور بشكل يثير الدهشة في السنوات الاخيرة ، اذ بدا في عام ١٩٠٨ برقم قدره (٥٥) ثانية ثم قفز هذا الرقم الى (٤٧،٦٤) ثانية في عام ١٩٧٦ ثم استقر الرقم عام ١٩٩٢ بزمن قدره(٤٦،٧٨) ثانية .

يعتمد التطور الرقمي في هذا السباق اساسا على التطور الرقمي في سباق (٤٠٠) متر بدون حواجز ، هذا بالاضافة التكنيك الاداء فوق الحاجز ومدى تطوره ، وكذلك التكتيك المستخدم في السباق والقدرة على المحافظةعلى السرعة المكتسبة بقدر الامكان حتى نهاية السباق ، ويدخل تحت هذه القدرة عملية تقنين الخطوات بين الحواجز .

٢-١-٢- حامض اللاكتيك والتدريب الرياضي :-

ان عملية التدريب الرياضي تحدث تكيفاً فسيولوجياً في جميع اجهزة واعضاء الجسم ، اذ يتميز الافراد المدربين بنسبة اقل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد اقصى حمل تدريبي مقارنة بغير المدربين ، كما امتاز المتدربون بالحصول على مستويات اقل من حامض اللاكتيك في الدم وهذا ما يدل على تحسين الكفاءة الكيميائية والحيوية بالتدريب .

فقد ظهرت نتائج الدراسة التي اجراها (دونوفان واخرون – ١٩٨٣) للتعرف على نسبة الزيادة في لاكتات الدم نتيجة التدريب البدني متوسط الشدة ، انه قد حدثت زيادة في مستوى تركيز لاكتات الدم عند مستوى شدة من (٦٠–٧٠%) من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، وان نسبة الزيادة في انتاجه تساوي نسبة الزيادة في معدل ازالته او التخلص منه ، كما اشارت النتائج ايضاً انه عندما يزداد تركيز حامض اللاكتيك بالدم لدرجة تساوي خمسة اضعاف نسبته في حالة الراحة فأن التدريب عندئذ يعتبر شدة قصوى [٣] .

كما تناولت بعض الدراسات العلاقة بين التدريب الرياضي وحامض اللاكتيك في الدم حيث اشار (مكاردل واخرون ١٩٨١) " ان زيادة حامض اللاكتيك في الدم يكون نتيجة قيام الفرد بالتدريب عند معدل منخفض من الاوكسجين (Hypoxia) [٤]. لذا فأن الاركاض في فعاليات العاب القوى تختلف فيما بينها من ناحية استخدام الشدة ونظم انتاج

([٣]) بهاء الدين سلامة : : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ . ، ص١٦٢.

([4]) . Mcardle W.D., Katch F.I , Katch V.I., Blood Lactic acid Levels , Exercise Physiology engery , Nutrition and human performance , Lea and febiges , U.S.A

الطاقة والذي يتناسب مع طبيعة اداء الفعالية ، فهناك علاقة طردية بين مستوى الشدة وتركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم ، فكلما زادت الشدة زاد معها تراكم عال لحامض اللاكتيك ،" اذ ان المسافات القصيرة والطويلة لا يظهر بها مستوى عال من نسبة تراكم لتراكم حامض اللاكتيك مقارنة بالمسافات المتوسطة ، لان زمن اداء المسافات القصيرة يكون قليل ، فيكون الاعتماد على نظام الطاقة الفوسفاجيني لا سيما اذا كان زمن الاداء اقل من (٣٠) ثانية ، بينما يظهر تراكمه بشكل اعلى عندما يكون زمن الاداء من (١–٢) وحتى (٣) دقائق ، اذ تبلغ اقصى كمية لتركيز حامض اللاكتيك في الدم الشرياني لدى الذكور غير المدربين ولدى السيدات (١٠٠ – ١٥٠) مليغرام / ١٠٠ مللتر دم او (١٥) ملي مول / لتر" [٥] ." كما ظهر من خلال الدراسة التي اجراها (فالكوف) لاربعة فعاليات بالعاب القوى ، مختلفة بالمسافات وانظمة الطاقة وشدة الاداء تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد " [٦].

- عدو ٢٠٠م الى ١٩٨ مليغرام / ١٠٠ مليلتر دم
- عدو ٤٠٠م الى ٢٢٧ مليغرام / ١٠٠ مليلتر دم
- ركض ٨٠٠م الى ٢٢١ مليغرام / ١٠٠ مليلتر دم
- ركض ١٥٠٠م الى ١٦٣ مليغرام / ١٠٠ مليلتر دم .

٢-١-٧-٤ اهمية حامض اللاكتيك كمؤشر في التدريب :-

من اهم الاختبارات الفسيولوجية الحديثة قياس (لاكتات الدم) الذي أصبح من الاختبارات المهمة في تقويم البرامج التدريبية والتعرف على مدى تأثيرها في نظم اطلاق الطاقة الهوائية واللاهوائية ، فقليل جدا من المدربين يستعمل مثل هذا القياس للتعرف على شدة التدريب ، بل يعتمدوا على خبراتهم وتجاربهم الشخصية وذلك بسبب قلة الامكانات والاجهزة والتي ربما قد لا تكون متوفرة في أي مكان ، فقياس لاكتات الدم يساعد في التوصل الى الارتقاء بمستوى كفاءة الرياضي باعتباره مؤشرا للبرامج التدريبية في تحقيق افضل انجاز .

٢ – ١ – ٣ علاقة عدو (٤٠٠) متر حواجز بالتحمل الخاص :

يعد التحمل صفة بدنية من الضروري جدا تطويرها بنوعيها العام والخاص ، فالتحمل العام من الواجب تطويرة في مرحلة الاعداد العام لانه يعمل على تحسين كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي والقلب ، فالتحمل العام هو الاساس في تطوير التحمل الخاص ،ونظرا لما تتميز به فعالية (٤٠٠) متر حواجز من شده عالية ، اصبح من الواجب على المتسابق ان يحافظ على سرعته على طول مسافة السباق ، لذا تلعب صفة التحمل الخاص في اداء هذة الفعالية دورا اساسيا في مستوى الانجاز ، وقد عرف (ابو العلا احمد) التحمل الخاص بانه "مقدرة الرياضي على مقاومة التعب الناتج عن الأحمال الخاصة بنشاطه التخصصي سواء في حالة التدريب او المنافسة ". [٧] في حين عرفهdyatschkow "انها قابلية الرياضي على مقاومة

([٥]) محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد : المصدر السابق ، ص١٨٣ ، ١٩٨٤ .

([٦]) ابو العلا احمد : حمل التدريب وصحة الرياضي ، الايجابيات والمخاطر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص٤٩ ، ١٩٩٦ .

([٧]) ابو العلا احمد:التدريب الرياضي،القاهرة،دار الفكر العربي،ط١،١٩٩٧،ص١٧٩ .

التعب الذي يحصل للأجهزة العضوية من خلال مراحل أداء فعالية رياضية معينة"[٨] ويقسم التحمل الخاص حسب اراء الخبراء والمختصين الى :

١. **تحمل السرعة**:

وهي صفة بدنية مركبة من التحمل والسرعة وتختلف درجة التحمل بالنسبة لدرجة السرعة في الفعاليات الرياضية المؤداة ، اذ تختلف المطاولة التي يحتاجها العداء بالنسبة لدرجة السرعة في سباقات ركض المسافات القصيرة عن المطاولة التي يحتاجها العداء لسباقات المسافات المتوسطة ." ويعد هذا العنصر المركب من العناصر التي تخص الفعاليات الرياضية التي تعتمد على السرعة القصوى الى شبه القصوى حيث تنعكس قابلية الرياضي خلال مطاولة السرعة في المحافظة على جميع مسافة السباق بسرعة عالية تؤدي الى تحقيق افضل النتائج"[٩] وقد عرف أحمد خاطر وعلي البيك من تحمل السرعة "تعني القدرة على الوقوف ضد التعب في ظروف العمل والأداء الرياضي"[١٠]

ويرى (Mawejew) "بأن تحمل السرعة تدل على مقاومة التعب في العمل العضلي الذي يتطلب سرعة عالية"[١١]

٢. **تحمل القوة**:

تعد صفة تحمل القوة من العناصر المؤثرة في مستوى الاداء في فعاليات العاب القوى بشكل عام وفعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز بشكل خاص ،وذلك بما يتطلبه اداء هذه المسابقه من اجتياز الحواجز والمحافظة على طول وتردد الخطوة في مراحل مسافة السباق وبشدة عالية .

فقد عرفها كثير من الخبراء ،اذ يرى محمد حسن علاوي (بأنها قدرة اجهزة الجسم على مقاومة التعب أثناء الجهد المتواصل الذي يتميز بطول فتراته وارتباطه بمستويات القوة العضلية) [١٢] .

وهذا ما أكده (jonath)على انها مقدرة الفرد على الاستمرار في بذل جهد متعاقب مع إلقاء مقاومة على المجموعات العضلية المستخدمة [١٣] .

ان تنمية مطاولة القوة تتطلب استعمال تمرينات السباق التي تعد مرحلة مهمة في أعداد اللاعبين على هذه الصفة ولا سيما اذا علمنا انها من أهم الأسس في تطوير السرعة القصوى ولذلك تذكر فردوس محمد بن دخيل عن قاسم حسن وعبد علي نصيف في تنمية مطاولة القوة (بان استخدام حجم المقاومة يجب ان يكون مساوياً لحجم السباق وعند التمرينات الخاصة يكون

([8]) Dyatschkowf,W,M; Die Steuer Umg and OptimierUngdes Training Sprozesses, Berlin, 1995,P93.

([٩]) قاسم حسن حسين :أسس التدريب الرياضي ، دار الفكر للطباعة والنشر التوزيع.ط.١٩٩٨ ص٤٦٩ .

([١٠]) أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك : القياس في المجال الرياضي (القاهرة، دار المعارف، ١٩٧٨) ص٢٢٢ .

([11]) Matwejew L.P. Measur Emedut IN Physical Education .W.B Saunders Compan R, London. 1978 .P-132. .

([١٢]) محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، جامعة حلوان، القاهرة،ط٢، ١٩٩٢ ، ص١٠٠.

([13]) jonath u. circuit traxing rowonit,verlage, 1989,p 104 .

حجم المقاومة مشابه للسباق او أعلى منه بمقدار (٤–٥ %) وعند استخدام التمرينات المساعدة الخاصة يمكن ان يصل حجم المقاومة مابين (٦٠– ٨٠ %) من القوة القصوى [١٤].

٣ - منهج البحث واجراءاته الميدانية :

٣ – ١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ودراسة العلاقات الارتباطية لملاءمتها وطبيعة مشكلة البحث حيث يوضح "واقع الحوادث وتقرير وقائعها الحاضرة بالتحليل والتقويم من أجل استنباط الاستنتاجات المهمة لتصحيح هذا الواقع أو تحديثه أو استحداث معرفة جديدة به " [١٥].

٣ – ٢ مجتمع وعينة البحث :

تم اختبار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي ركض (٤٠٠) متر حواجز والبالغ عددهم (٥) لاعبين من اصل (٧) لاعبين ، وقد استبعد (٢) منهم وذلك لعدم اشتراكهم في هذه التجربة ضمن المنافسات التي اقامها الاتحاد العراقي المركزي لالعاب القوى وبذلك شكلت العينة نسبة (٧١,٤٣ %) من مجتمع الاصل.

٣ – ٣ الأجهزة والوسائل المستخدمة :

* المصادر والمراجع العربية والاجنبية
* حاسبة الكترونية من نوع (SHARP) يابانية الصنع
* ساعات توقيت يدوية عدد (٧).
*حواجز عدد (١٠)
* استمارات تسجيل .
* حقن طبية لسحب الدم عدد (٣٥).
* انابيب لحفظ الدم عدد (٤٠).
* حاملة انابيب
* تبسات سعة (١– ١٠) مل عدد (٣٠)
* قطن طبي
* حافظة تبريد
* مادة معقمة
* كتات لتحديد مستوى حامض اللاكتيك في الدم سعة (٥٠) مل مستوردة من شركة Sentnel الايطالية بواسطة شركة فيلكا للتجهيزات الطبية – عمان .
* جهاز فصل الدم (Senter Fuge)بسرعة ٣٠٠ دورة في الدقيقة .
* جهاز مقياس الطيف (Spectrophmeter)

---

(١٤) فردوس محمد دخيل: تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية مطاولة السرعة على تحسين المستوى الرقمي لعدو (١٠٠)م، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الفاتح، طرابلس،١٩٩٩، ص٣٢ .

(١٥) أحمد زيدان حمدان . *البحث العلمي كنظام* : عمان ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩، ص٨٠.

٣ – ٤ الاختبارات :

"تعد الاختبارات احدى الوسائل المهمة لتقويم المستوى الذي وصل اليه الرياضي (الفورمة الرياضية) كما تبين مدى صلاحية البرنامج التدريبي "[١٦]

وعليه فقد ارتاى الباحث تقويم مستوى اداء عينة البحث من خلال متغيرات قيد الدراسة.

٣ – ٥الدراسة الاستطلاعية:

أُجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٠٧/٦/٢٥ في ملعب جامعة القادسية – كلية التربية الرياضية على (٣) لاعبين من كلية التربية الرياضية في الساعة العاشرة صباحاً وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو :-

١- التعرف على الفترة الزمنية التي تتطلبها اداء الاختبارات .

٢- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة .

٣- التأكد من معرفة فريق العمل والملاك الطبي لواجباتهم وتسلسلها الصحيح .

٤- التعرف على الأخطاء التي قد تحدث لغرض معالجتها .

وفي ضوء هذا العمل تم تحديد التجارب الرئيسة .

٣ – ٦ مواصفات الاختبارات والقياسات المستخدمة:

٣ – ٦ - ١- اختبار ركض ٣٠٠ متر من البداية العالية.

- الغرض من الاختبار –قياس صفة مطاولة السرعة الخاصة بعدائي ركض ٤٠٠ مترحواجز.
- الأدوات اللازمة: مضمار العاب القوى ، ويتم تحديد بداية مسافة (٣٠٠) متر بحيث تكون نهاية هذه الاختبار هي نفس نهاية مسافة الـ ٤٠٠ متر.
- ساعات توقيت – مطلق – مؤقتين.
- وصف الاختبار: يقف المختبر حلف خط البداية من وضع الوقوف ، ويأخذ وضع التهيؤ ، وعند سماع الإشارة ينطلق بأقصى سرعة ممكنة لقطع المسافة والوصول الى خط النهاية.
- التسجيل: يتم تسجيل الزمن المستغرق لقطع المسافة الى اقرب ١٠٠/١ ثانية بواسطة ثلاث مؤقتين ويحتسب أعلى زمن يسجله المؤقتين

٣ –٦ – ٢ – اختبار ركض بالقفز لمسافة ١٥٠ متر من البداية العالية.

- – الغرض من الاختبار: قياس مطاولة القوة لعدائي ٤٠٠ متر حواجز.
- – الأدوات اللازمة: – مضمار العاب القوى – ساعات توقيت – مطلق – مؤقتين.
- وصف الاختبار : يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متباعدان قليلاً ومتوازيتان ، بحيث يلامس مشطا القدمين خط البداية من الخارج ، ثم يأخذ المختبر وضع تهيؤ (بثني الركبتين قليلا والميل بالجذع إلى الأمام مع مرجحة الذراعين

([١٦]) قاسم المندلاوي واخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، مطبعة التعليم العالي ، الموصل ، ١٩٨٩ ، ص١١

للخلف، وعند سماع الإشارة ،تمرجح الذراعان اماماً مع مد الركبتين بقوة على امتداد الجذع لدفع الأرض بالقدمين بقوة للوثب أماماً على أحد القدمين وتبادل الدفع بالقدم الأخرى وهكذا إلي نهاية المسافة.

- التسجيل : يتم تسجيل الزمن المستغرق لقطع المسافة بواسطة ميقاتين إلى اقرب ١/١٠٠ ثا.

٣ – ٦ - ٣ قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد :-

- الهدف : قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد .
- الشروط العلمية : يعد مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم من افضل المؤشرات الفسلجية وخاصة في فعاليات الركض السريعة الطويلة نسبيا مثل (٤٠٠ م – ٤٠٠ م ح – ٨٠٠ م) ، كما يستخدم لتقويم حمل التدريب في الانشطة الرياضية [١٧] ومؤشراً لانظمة الطاقة وشدة الاداء [١٨] .
- **وصف القياس :**

اولاً : الاجراء الميداني

بعد اداء تمارين الاحماء لافراد العينة واختبارهم اداء تحمل السرعة ركض(٣٠٠) متر وتسجيل زمن كل لاعب عند وصوله الى خط النهاية ، تم سحب الدم من المختبرين بعد مرور (٥)دقائق راحة بعد الجهد من قبل كادر فريق العمل ينظر في الملحق (١)" والتي هي افضل مدة لتصريف الحامض من العضلات الى الدم . "[١٩]

في مكان خاص للاجراءات المختبرية. اذ تم سحب الدم من كل لاعب بمقدار (٣ س س) من الوريد العضلي في منطقة العضد وحسب ارقامهم المدرجة على انابيب الاختبار ثم افرغ الدم من الحقنة في الأنابيب المخصصة لكل مختبر حسب ارقامهم ، وتم إدخالها مباشرة في جهاز الطرد المركزي (Centerfuge) في مكان الاختبار لغرض فصل السيرم ، وبعد انتهاء عملية فصل السيرم عن الدم تم سحبه وافراغه في أنابيب أخرى تحمل نفس تسلسل اللاعب وحفظت في صندوق التبريد .

١- **الإجراءات المختبرية** :-

تم نقل عينات السيرم المفروز الى مختبرالصحة المركزي الديوانية ، وتمت معاملتها كيمياوياً عن طريق المواد الكيمياوية (الكتات) الخاصة باستخراج نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بواسطة جهاز مقياس الطيف (Spectrphometer) وحسب التعليمات المرفقة مع هذه المواد الكيمياوية (الكتات)، اذ تم استخراج النتائج من قبل السادة الكيمياوين، و بعد قراءة النماذج Sample في الجهاز تحت اشعة ضوئية مقدارها (٥٠٥) ثايوميتر ، تم تطبيق المعادلة الاتية على القراءة المستخدمة لكل نموذج : –

قراءة النموذج

) شاكر محمود زنيل : تأثير اساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز 17(
ركض ٤٠٠م و ١٥٠٠م ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠١،ص٨٠

([١٨]) كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ، اسس التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،١٩٩٧ ،ص٢٠٣

([19]) Authony D.Mehon : blood , Lactate and preceved exerion relative to Ventilartoy Shold boys Versus men , In medical and Since and in Sport and exercise , Vo 129 . no 10 , October .

تركيز حامض اللاكتيك في النماذج (ملغرام / مليلتر) = ———————— × ٩.٧

قراءة المحلول القياسي

تركيز حامض اللاكتيك (ملمول) = (تركيز الحامض بالملغرام X ١١١٠ و٠)= ملمول

٣ – ٧ التجربةالرئيسية :

بعداجراء التجربة الاستطلاعية والتاكد من صحة الاجراءات المتبعة ، تم اجراء التجربة الميدانية على افراد عينة البحث ومن الفترة ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٧ ولغاية ٢ / ٧ / ٢٠٠٧ وكانت كالاتي :

١. تم تطبيق الاختبارات البدنية والفسيولوجية القيد الدراسة كما تم وصفها بتاريخ ٢٨ / ٦ /٢٠٠٧ في الساعة الخامسة عصرا وكما ياتي :

* اختبار تحمل السرعة ركض (٣٠٠) متر

*قياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد

*اعطاء فترة راحة لافراد العينة لمدة (٣٠) دقيقة بعد اختبار تحمل السرعة لغرض التهيؤ لاختبار تحمل القوة.

*اختبار تحمل القوة(ركض بالقفز لمسافة (١٥٠) م)

٢. تم اجراء توقيت الزمن المستغرق بين الحواجز والانجاز بعد مرور (٥) ايام من اجراء الاختبارات ا ، أي بتاريخ ٢ / ٧ /٢٠٠٧ ضمن منافسات بطولة اندية القطر بالعاب القوى والتي اقيمت على مضمار العاب القوى في الجادرية، ينظر في الملحق (٢)

وكان اجراء الاختبار كما ياتي :

*تم توقيت الزمن المستغرق بين خط البداية والحاجز الاول وبمسافة (٤٥) متر.

* تم توقيت زمن المسافة البالغة (٣٥) متر بين الحواجز:

(١– ٢، ٢ – ٣ ، ٣ – ٤ ، ٤ – ٥ ، ٥ – ٦ ، ٦ – ٧ ، ٧ – ٨ ، ٨ – ٩ ، ٩ – ١٠).

* تم توقيت الزمن المستغرق بين الحاجز (١٠) وخط النهاية وبمسافة (٤٠) متر.

*تم توقيت الزمن النهائي لانجاز الفعالية (٤٠٠) متر حواجز

↔ اخذ بنظر الاعتبار اثناء التوقيت ايقاف ساعة التوقيت فور وصول القدم وملامستها للارض بعد اجتياز الحاجز .

٤ - عرض النتائج ومناقشتها :

٤ – ١ عرض نتائج علاقة التحمل الخاص ونسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ومستوى الانجاز في ركض (٤٠٠) متر حواجز.

جدول(١)

يبين علاقة الارتباط بين متغيرات الدراسة وانجاز ركض (٤٠٠) متر حواجز لافراد عينة البحث

الاختبار / الانجاز	تحمل السرعة (٣٠٠)م	تحمل القوة (١٥٠)متر ركض بالقفز	نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد

٤٠٠ م ح	٠.٩٦٩(*)	٠.٩٦٦(*)	٠.٨٣٥

يوضح الجدول (١) قيم معامل الارتباط بين متغيرات الدراسة وانجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز، اذ ظهرت هناك علاقة ارتباط معنوية بين اختبار تحمل السرعة والمتمثل بركض (٣٠٠) متر والانجاز وذلك لان قيمتها المحسوبة هي اكبر من قيمتها الجدولية ، كما ظهرت علاقة ارتباط معنوية بين اختبار تحمل القوة والمتمثل بركض من القفز لمسافة (١٥٠) متر والانجاز لان قيمتها المحسوبة هي اكبر من قيمتها الجدولية ، عند درجة حرية (٣) تحت مستوى دلالة (٠.٠١).

بينما كانت علاقة الارتباط عشوائية بين نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد والانجاز ، وذلك لان قيمتها المحسوبة هي اقل من قيمتها الجدولية عند درجة حرية (٣) تحت مستوى دلالة (٠.٠١) .

٤ – ٢ مناقشة نتائج علاقة التحمل الخاص ونسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ومستوى الانجاز في ركض (٤٠٠) متر حواجز.

اتفقت النتائج التي ظهرت في الجدول (١) عن وجود علاقة ارتباط معنوية بين التحمل الخاص (تحمل السرعه وتحمل القوه) وبين انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز مع ماجاءت به المصادر التي تشير الى ان عنصر التحمل الخاص يعد من اهم العناصر المؤثرة في انجاز عدو (٤٠٠) متر حواجز ، اذ يذكر (ثيودوريسكو) " بان الالعاب او المسابقات الرياضية التي تتصف بصفة القوة والسرعة غالبا ماتتاثر بمستوى قابلية التحمل الخاص لدى الرياضين وخاصة في السباقات السريعة الطويلة مثل سباق (٤٠٠ م ، ٤٠٠ م ح)وذلك بسبب مايتعرض اليه المتسابق الى اجهاد كبير خلال النصف الثاني من السباق ، اذ يختلف الاداء في النصف الاول عنه في النصف الثاني من السباق نظرا لطول المسافة وزمن قطعها ، ولهذا كلما كان تنمية التحمل الخاص عاليا ، كلما استطاع الرياضي التغلب على مختلف ضغوط التدريب والمنافسة بصورة اسهل".[٢٠] فمن خلال نتائج اختبار افراد عينة البحث في صفة التحمل الخاص ، يرى الباحث انها لم تكن بالمستوى المطلوب لاداء هذه الفعالية والتي ظهرت بصورة واضحة خلال السباق وخاصة مابعد مرحلة السرعة القصوى (هبوط المستوى في السرعة) وخاصة مابعد الحاجز الثاني كما مبين في الاشكال البيانية، اذ يمكن ملاحظة الدور الاساسي الذي تلعبه صفة التحمل الخاص في المستويات العليا وكيفية المحافظة على مستوى السرعة والاداء مابعد مرحلة السرعة القصوىبعد (الحاجز الثاني)و حتى مسافة الامتار الاخيرة من السباق وتحقيق الانجاز.

- اما فيما يخص نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد وعلاقته بالمستوى الرقمي ، فقد ظهرت العلاقة عشوائية كما موضحة في الجدول (١) ، وهذا لايتفق مع ماشارت اليه المصادر والدراسات الفسيولوجيه والتدريبية ، والتي تؤكد على الدور الرئيسي لحامض اللاكتيك والذي اصبح في الاونة الاخيرة مؤشر لمعرفة شدة الحمل البدني والتغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الدم والنسيج العضلي وعلاقتة بالتعب الذي يرافق شدة التدريب ، "كما يستخدم لتقويم حمل التدريب في الانشطة الرياضية."[٢١] فضلا عن انه" ومؤشراً لانظمة الطاقة وشدة الاداء "[٢٢] .وخاصة في فعالية عدو

(*) القيمة الجدولية (٠.٩٥٩) عند درجة حرية (٣) تحت مستوى دلالة (٠.٠١)

([20])Teodorescl, f. theoretical and mehodologyical sport of team sport , 1985 , p31

([٢١]) شاكر محمود زنيل : المصدر السابق ، ٢٠٠١،ص٨٠ .

([٢٢]) كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ، اسس التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،١٩٩٧ ،ص٢٠٣

(٤٠٠) متر حواجز ، وذلك لانه يمكن قياس اكبر نسبة من حامض اللاكتيك في الدم في حالة استخدام حمل ذي شدة عالية ولمدة تصل من (٤٠ – ٦٠)ثانية وهذه المدة هي مقاربة مع فترة اداء عدو (٤٠٠) متر حواجز ، فضلا عن ذلك يعد انه مقياس لصفة التحمل والتحمل الخاص عند المتسابقين " اذ ان عامل التعب يظهر نتيجة تراكم نسبة حامض اللاكتيك في العضلة مما يعيق العضلة على الاستمرار في الاداء بنفس المواصفات مما يؤثر في سرعة الاداء وطول الخطوة المستخدمة " [٢٣]

٤ – ٣ عرض نتائج علاقة الزمن المستغرق بين الحواجز وانجاز عدو (٤٠٠) مترحواجز لافراد عينة البحث

يوضح الجدول (٢) قيم معامل الارتباط بين الزمن المستغرق بين الحواجز والانجاز في فعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز لافراد عينة البحث . اذ ظهرت علاقة الارتباط (عشوائية) بين الزمن المستغرق من خط البداية الى الحاجز الاول والانجاز وكذلك بين الزمن المستغرق من الحاجز الاول الى الحاجز الثاني والانجاز وبين الحاجز الثاني الى الحاجز الثالث والانجاز ، وذلك لان قيمتها المحسوبة هي اصغر من قيمتها الجدولية عند درجة حرية (٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠١).

بينما كانت علاقة الارتباط (معنوية) بين الزمن المستغرق بين الحواجز (٤ – ٥ –٦ – ٧ – ٨ – ٩ – ١٠ – وخط النهاية) وبين الانجاز ، وذلك لان قيمتها المحسوبة هي اكبر من قيمتها الجدولية عند درجة حرية (٣) تحت مستوى دلالة (٠.٠١)

جدول (٣)

يبين علاقة الارتباط بين الزمن المستغرق بين الحواجز وبين الانجاز في فعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز .

الزمن المستغرق بين الحواجز	انجاز عدو (٤٠٠) مترحواجز
بين خط البداية والحاجز الاول	٠.٩٥٧ (*)
بين الحاجز الاول والحاجز الثاني	٠.٩٤٣ (*)
بين الحاجز الثاني والحاجز الثالث	٠.٩٤٣ (*)
بين الحاجز الثالث والحاجز االرابع	٠.٩٩٥
بين الحاجز الرابع والحاجز الخامس	٠.٩٩٥
بين الحاجز الخامس والحاجزالسادس	٠.٩٩٧
بين الحاجز السادس والحاجز السابع	٠.٩٨٥
بين الحاجز السابع والحاجز الثامن	٠.٩٩٧
بين الحاجز الثامن والحاجز التاسع	٠.٩٨٢
بين الحاجز التاسع والحاجز العاشر	٠.٩٧٦
بين الحاجز العاشر وخط النهاية	٠.٩٥٦ (*)

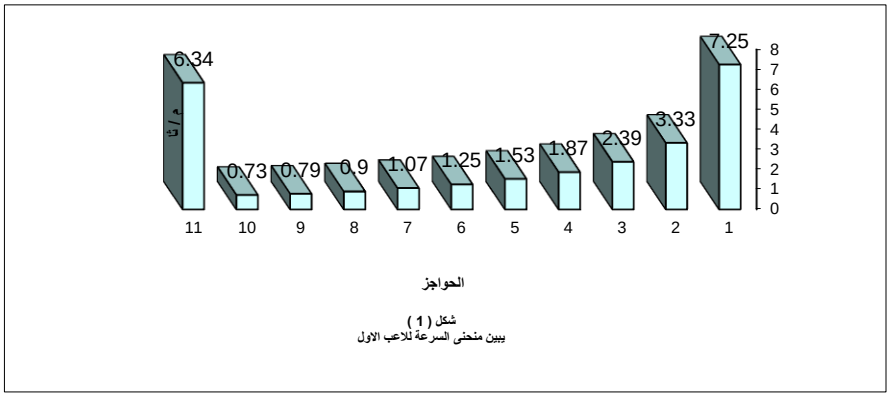
٤ – ٥ مناقشة نتائج الزمن المستغرق بين الحواجز وانجاز عدو (٤٠٠) مترحواجز لافراد عينة البحث.

([٢٣]) محمد عثمان : موسوعة العاب القوى (تكنيك – تدريب – تعليم – تحكيم) ، ط١ ، دار القلم للنشر والتوريع ، الكويت .

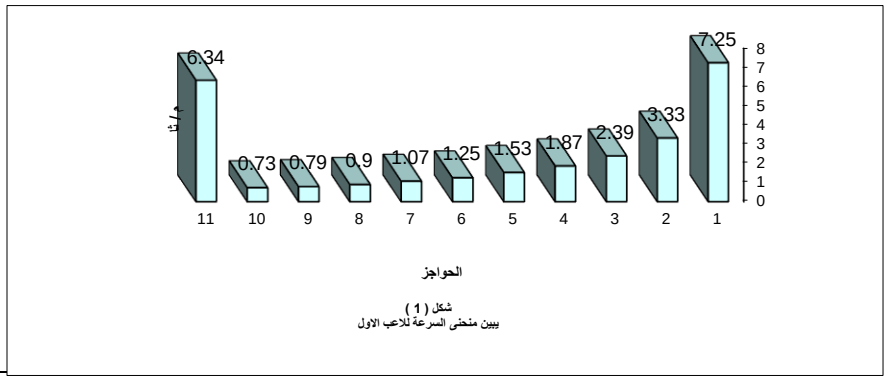
(*) القيمة الجدولية (٠.٩٥٩) عند درجة حرية (٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠١) .

من خلال النتائج التي ظهرت في الجدول (٢) يتضح ان العلاقة بين السرعة المستخدمة (الزمن المستغرق) من بداية السباق وحتى نهاية الحاجز الثالث والانجاز كانت عشوائية ، أي ان الشدة التي بذلت من قبل المتسابقين كانت عالية (سرعة مرتفعة) لاتتناسب مع قابلياتهم البدنية مما ادى الى الانخفاض السريع في السرعة المستخدمة (الزمن المستغرق) بعد الحاجز الثالث ، بينما ظهرت النتائج معنوية في الزمن المستغرق بين بقية الحواجز وحتى الحاجز العاشر والانجاز أي عدم الاستقرار في معدل السرعة ، ويعود سبب ذلك الى ظهور حالة التعب المبكر لديهم نتيجة زيادة ارتفاع نسبة تراكم حامض اللاكتيك واستنفاذ مخزون الكلايكوجين مما ادى الى انخفاض معدل سرعتهم، ثم ارتفعت السرعة مرة اخرى لدى المتسابقين بعد الحاجز العاشر وخط النهاية ، ويعزو الباحث ذلك الى انه لايوجد استخدام صحيح في القوى المستخدمة (الجهد) على مسافة السباق لافراد العينة ، لذا يرى الباحث ان عملية العدو بين الحواجز في فعالية عدو (٤٠٠) متر حواجز تتطلب المحافظة على الايقاع المستخدم في العدو بين الحواجز حتى لايحدث أي خطا يمكن ان يؤثر سلبيا في زمن الاداء ، وان التغير الذي ظهر في معدل السرعة (الايقاع بين الحواجز) لدى افراد العينة في السباق يعزى الى نقص في مستوى التحمل الخاص مما اثر في سرعة الأداء وطول الخطوة المستخدمة كما مبين في الاشكال البيانية (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦) وهذا يمكن مقارنته مع النموذج العالمي كما في الشكل (٧) .

"لذا فان للحصول على ارقام جيدة في سباق عدو (٤٠٠) متر حواجز يتطلب بالضرورة تقسيم جهدهم على مسافة السباق ، اذ ان عملية اختيار السرعة المناسبة في بداية السباق وحتى (٢٠٠)متر الاولى من العوامل الهامة في تحديد المستوى الرقمي في نهاية السباق ، ففي حالة مقارنة زمن (٢٠٠) متر الاولى ب(٢٠٠) متر الثانية في هذه الفعالية ، يجب ان لاتكون (٢٠٠ م) الثانية أبطا من الأولى الا في حدود (٢ – ٣) ثانية فقط ". [٢٤]

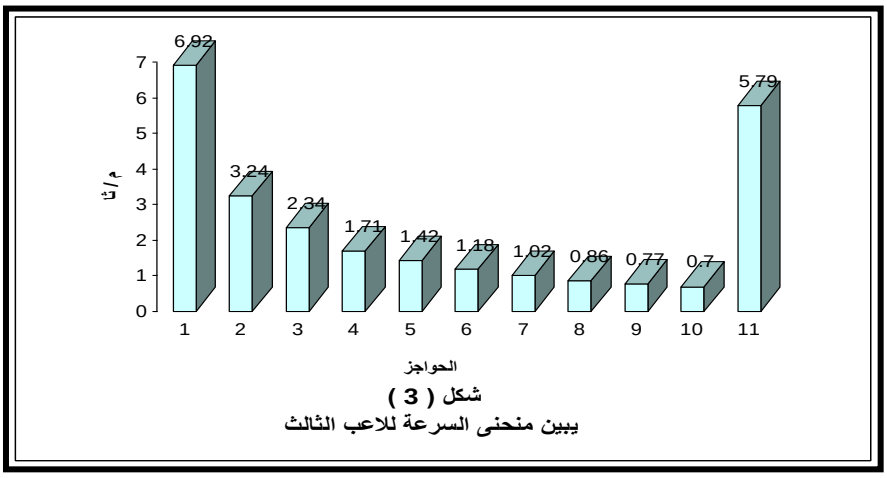


شكل (1)
يبين منحنى السرعة للاعب الاول

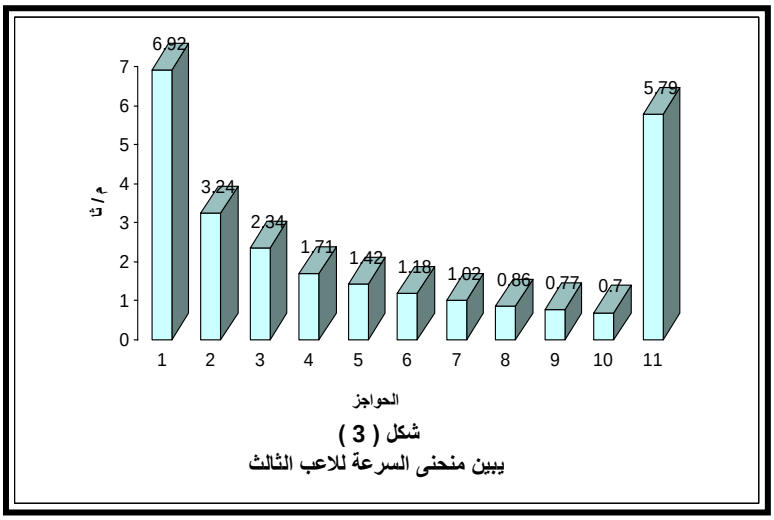


شكل (1)
يبين منحنى السرعة للاعب الاول

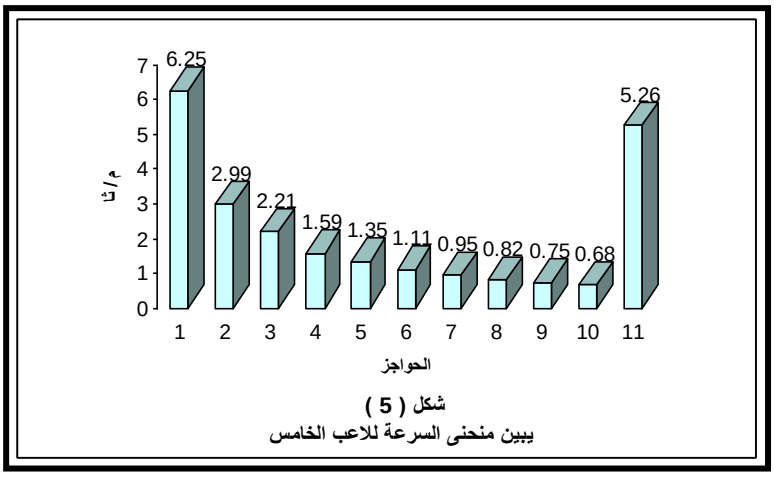
([24]) Harra. D . Principle Of Sports Training, Berlin, Sport Velaye p 58., 1990



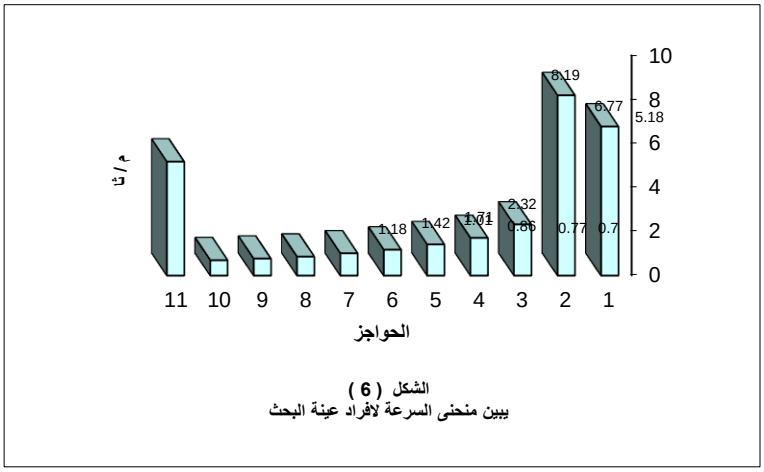
شكل (3)
يبين منحنى السرعة للاعب الثالث



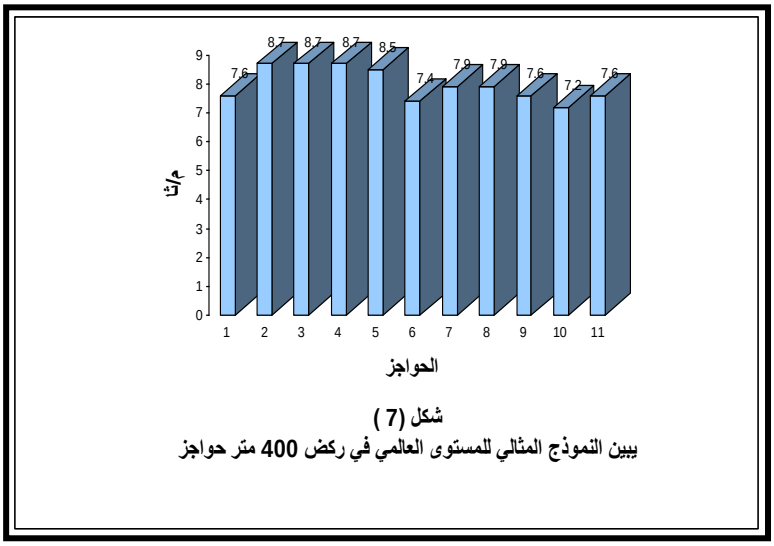
شكل (3)
يبين منحنى السرعة للاعب الثالث



شكل (5)
يبين منحنى السرعة للاعب الخامس



الشكل (6)
يبين منحنى السرعة لأفراد عينة البحث



شكل (7)
يبين النموذج المثالي للمستوى العالمي في ركض 400 متر حواجز

٥ – الاستنتاجات والتوصيات :

٥ – ١ الاستنتاجات :

من خلال النتائج استنتج الباحث مايأتي :

١. ارتفاع معدل السرعة العشوائي لدى افراد العينة من بداية السباق حتى الحاجز الثالث بشكل لايتناسب مع امكانياتهم اوقابلياتهم البدنية ، مما اثر سلبيا على سرعتهم في بقية اجزاء مسافة السباق .

٢. انخفاض معدل السرعة بشكل كبير بعد الحاجز الثالث وحتى الحاجز العاشر مقارنة مع المستوى العالمي.
٣. ارتفاع معدل السرعة مرة ثانية بعد الحاجز العاشرالى خط النهاية بصورة غير طبيعية ، وهذا مما يدل على انه لايوجد احساس اوتحكم في السرعة المستخدمة وخاصة بين النصف الاول (٢٠٠) متر والنصف الثاني من مسافة السباق مما اثر على مستوى الانجاز.
٤. تدني في مستوى صفة التحمل الخاص (تحمل السرعة – تحمل القوة).

٥ – ٢ التوصيات :

يوصي الباحث ماياتي :

١. ضرورة الاهتمام بتطوير قابلية التحكم في معدل السرعة لاجزاء مسافة السباق بتنمية قدرة المتسابقين على الحفاض على سرعتهم بين النصف الاول والثاني .
٢. ضرورة الاهتمام بتطوير الصفات البدنية بشكل عام وصفة التحمل الخاص بشكل خاص(تحمل السرعة – تحمل القوة)في فعالية (٤٠٠) متر حواجز.
٣. ضرورة الاهتمام باجراء اختبارات بدنية وفسيولوجية في كل مرحلة من مراحل التدريب الثلاثة (الاعداد العام – والخاص – والمنافسات) لغرض تقويم البرامج التدريبية(الفورمة الرياضية) التي وصل اليها الرياضي .
٤. الاهتمام بالتخطيط العلمي السليم عند وضع مفردات المناهج التدريبية .

المصادر

١- ابو العلا احمد:التدريب الرياضي،القاهرة،دار الفكر العربي،ط١٩٩٧،١ .
٢-ابو العلا احمد : حمل التدريب وصحة الرياضي ، الايجابيات والمخاطر ، دارالفكر العربي ، القاهرة ، ص٤٩ ، ١٩٩٦ .
٣- أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك : القياس في المجال الرياضي (القاهرة، دار المعارف، ١٩٧٨) .
٤-أحمد زيدان حمدان . *البحث العلمي كنظام* : عمان ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩ .
٥- بهاء الدين سلامة : : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر لعربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ .
٦. قاسم حسن حسين :أسس التدريب الرياضي ، دار الفكر للطباعة والنشر لتوزيع.ط.١٩٩٨ .
٧- فردوس محمد دخيل: تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية مطاولة السرعة على تحسين المستوى الرقمي لعدو (١٠٠)م، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الفاتح، طرابلس،١٩٩٩.
٨- قاسم المندلاوي واخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، مطبعة التعليم العالي ، الموصل ، ١٩٨٩ .
٩.عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين.تطوير المطاولة،بغداد، مطبعة علاء،١٩٧٩.
١٠- كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ، اسس التدريب الرياضي ، القاهرة دار الفكر العربي ،١٩٩٧ .
١١- محمد عثمان : موسوعة العاب القوى (تكنيك – تدريب – تعليم – تحكيم) ط١ ، دار القلم للنشر والتوريع ، الكويت .
١٢- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، جامعة حلوان، القاهرة،ط٢، ١٩٩٢ .

١٣- شاكر محمود زنيل : تأثير اساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز ركض ٤٠٠م و ١٥٠٠ م ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠١ .

١٤. J,M.Ballestros and J.Alvarez. Track and Field Athletics Abasic Coaching, Manual Book ,No.1,Spaine ,1997,p.44

15- Mcardle W.D., Katch F.I , Katch V.I., Blood Lactic acid Levels , Exercise Physiology engery , Nutrition and human performance , Lea and febiges , U.S.A .

16- Dyatschkowf,W,M; Die Steuer Umg and ptimierUngdes Training Sprozesses, Berlin, 1995,P93.

17- Matwejew L.P. Measur Emedut IN Physical Education .W.B Saunders Compan R, London. 1978 .P-132.

18- jonath u. circuit traxing rowonit,verlage, 1989.

19- Authony D.Mehon : blood , Lactate and preceved exerion relative to Ventilartoy Shold boys Versus men , In medical and Since and in Sport and exercise , Vo 129 . no 10 , October

20- Teodorescl, f. theoretical and mehodologyical sport of team sport , 1985 .

.1990، 21-. Harra. D . Principle Of Sports Training, Berlin, Sport Velaye

ملحق (١)

يبين فريق العمل المساعد والكادر الطبي

ت	الاسم	مكان العمل
٠١	ساطع اسماعيل	دكتوراه تربية رياضية – جامعة بغداد
٠٢	حيدر بلاش	ماجستير تربية رياضية – جامعة القادسية
٠٣	اكرم حسين	ماجستير تربية رياضية – جامعة القادسية
٠٣	مي علي عزيز	طالبة دكتوراه – كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية
٠٤	فلاح حسن	ماجستير تربية رياضية – جامعة القادسية
٠٥	رائد كاظم	ماجستير علوم حياة – جامعة القادسية
٠٦	ظافر عبد الكاظم	ماجستير علوم حياة – جامعة القادسية

٠٧	قيس سعيد	ماجستير تربية رياضية – جامعة القادسية
٠٨	محسن علي رداد	بكالوريوس – علوم حياة – مدير مختبر مستشفى الديوانية
٠٩	عفت شاكر محمد	بكلوريوس – علوم حياة – تحليلات مرضية
١٠	احمد محمد	ماجستير – تربية رياضية– جامعة القادسية
١١	حسن كاظم	مدرب العاب القوى
١٢	فاهم عبد العباس	مدرب العاب القوى
١٣	فالح ناجي	مدرب العاب القوى
١٤	رحيم خلف	مدرب العاب القوى

ملحق (٢)

يبين الزمن المستغرق بين الحواجز وانجاز (٤٠٠) متر حواجز لافراد العينة

اللاعب / زمن الحاجز(ثا)	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
الاول	٦.٢٠	٦.٣٠	٦.٥٠	٧.٠٠	٧.٢٠
الثاني	١٠.٥٠	١٠.٦٠	١٠.٨٠	١١.٢٠	١١.٧٠
الثالث	١٤.٦٠	١٤.٧٠	١٤.٩٠	١٥.٣٠	١٥.٨٠
الرابع	١٨.٧٠	١٩.٢٠	٢٠.٤٠	٢١.٦٠	٢١.٩٠
الخامس	٢٢.٨٠	٢٣.٨٠	٢٤.٦٠	٢٥.٧٠	٢٥.٨٠
السادس	٢٧.٩٠	٢٨.٨٠	٢٩.٥٠	٣٠.٨٠	٣١.٣٠
السابع	٣٢.٦٠	٣٣.٥٠	٣٤.٣٠	٣٥.٥٠	٣٦.٧٠
الثامن	٣٨.٦٠	٣٩.٨٠	٤٠.٦٠	٤١.٩٠	٤٢.٤٠
التاسع	٤٣.٨٠	٤٤.٦٠	٤٥.٣٠	٤٥.٧٠	٤٦.٢٠
العاشر	٤٧.٦٠	٤٨.٢٠	٤٩.٧٠	٥٠.٢٠	٥١.٣٠
العاشر الى خط النهاية	٦.٣٠	٦.٥٠	٦.٩٠	٧.٢٠	٧.٦٠
الانجاز النهائي	٥٣.٨٠ ثانية	٤.٨١ثانية	٥٥.٩٠ثانية	٥٧.٤٠ثانية	٨٥.٩٠ ثانية