

جامعة بغداد

كلية التربية الرياضية

تحديد المسافات الأمثل لتحمل السرعة الخاص على وفق
معدل النبض وعلاقته بإنجاز ٤٠٠ متر لعدائي العراق بأعمار
١٤-١٦ سنة

بحث مقدم من قبل الباحثة

وصال صبيح كريم

ملخص البحث :-

تعد فعالية ٤٠٠ م من المسابقات التي أصبحت مجالاً خصباً في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي ، وتحمل صفة تحمل السرعة بالسباق من الصفات المهمة في ركض ٤٠٠ م والمتطلبات الأخرى للفعالية ، إن أهمية البحث تكمن في وضع او تحديد مسافات لتحمل السرعة الخاص وفق اسس علمية الا وهي معدل النبض وبالتالي ممكن معرفة المسافات الأمثل لتحمل السرعة الخاص .

أما مشكلة البحث هو عدم استخدام اختبارات لقياس تحمل السرعة الخاص من خلال علاقته بالأجاز و وفق مؤشر النبض .

اشتمل هدف البحث إلى تحديد المسافات الأمثل و وفق مؤشر النبض من خلال الأجاز لفعالية ٤٠٠ م .

وفي مجالات البحث فكان المجال البشري هو مجموعة من رياضي فئة الناشئين بأعمار (١٤ — ١٦) سنة والمدة الزمنية التي تم فيها البحث من ٦ / ٣ / ٢٠٠٩ الى ٢٨ / ٨ / ٢٠٠٩ وكانت للمراكز التدريبية لمحافظة العراق .

كما استنتجت الباحثة مايلي :

- ١ . أدى أسلوب العمل على وفق مؤشر النبض إلى تحديد مسافات لقياس تحمل السرعة لخاص لفعالية ركض ٤٠٠ متر في راحة التامة .
- ٢ . أدى أسلوب الأختبار على وفق مؤشر النبض الى تحديد المسافات المثلى لقياس تحمل السرعة الخاص لفعالية ركض ٤٠٠ م .

وعليه توصي الباحثة :-

- ١ . اعتماد المسافات التي تم التوصل اليها لفعالية ركض (٤٠٠،) متر هي آختبارات مقننة لقياس تحمل السرعة الخاص للناشئين .
- ٢ . استخدام المسافات التي تم تحديدها مسافات لتدريب وتطوير تحمل السرعة الخاص لفعالية (٤٠٠) متر .
- ٣ . إجراء دراسات أخرى مشابهة وللقدرة نفسها للمتقدمين والنساء .
- ٤ . إجراء دراسات أخرى ومماثلة على أركاض الحواجز والمسافات الطويلة .

Abstract

Identify the best Distances to Special Endurance Speed ACCORDING TO PLUS and It's Relation with Performance OF 400 M for Iraq Runners (age 14-16 years)

400m one of the important races had a fertile field in physiology training endurance of speed occupied in important degree. Aim of the research to put the true scientific foundation when choose Distances to Special Endurance Speed ACCORDING TO PLUS.

The problem it not use Indentify distances to measure special speed endurance repetition according pulse on training.

The aim Indentify the batter Distances to Special Endurance Speed ACCORDING TO PLUS and It's Relation with Performance OF 400m.

This research applicant on player (14 – 16) year. The period of specified between ٦ / ٣ / 200٩ to 28 / ٨ / 200٩ in Iraq Cityes .

The researcher reached at the following .

1. It is possible from dealing in scientific way according to athletic training science, exercise physiology, test and measurement, and experts to specify the best distance to measure tolerate speed endurance for short and middle distances.
2. It was confirm that the recommended distance is really good to measure that ability.

The recommendations are:

1. Using these standard distances to train and develop speed endurance for these distances (400m).
2. Using this study on alit and women.
3. make another study on long distance and hurdle event.

الباب الأول

١ - التعريف بالبحث

١ - ١ المقدمة وأهمية البحث

كل الفعاليات في العاب القوى لها متطلباتها الخاصة في تطويرها من قدرات بدنية متنوعة وأنظمة طاقة ونواحي فنية وكل ذلك يجري وفق تمارينات خاصة ومن ثم اختبارات لقياس ما تم التوصل إليه من تطوير .

وقد تشترك جميعها في احتياجها من قدرة بدنية خاصة ومن هذه القدرات تحمل السرعة

الخاص والتي تعني قابلية اللاعب على الاحتفاظ بسرعته طول مسافة السباق ، وأشار بومبا بأن التحمل الخاص للسباق يعتمد على المسافة والسرعة والتي حدد المسافة التي تستخدم في تطويرها بأكثر وأقل من مسافة السباق^(١). ويتفق ماتيف و زاسورسكي و أكولنسكي و آشورش نقلاً عن عبد علي نصيف وقاسم حسن على أن التحمل الخاص هو " قابلية أداء الحمل الخاص بالفعاليات الرياضية لمدة زمنية طويلة دون التقليل من فاعلية الأداء"⁽²⁾ . وبما ان النبض احد المؤشرات الضرورية لمعرفة حالة الأجهزة الوظيفية للجسم لذلك تظهر أهمية البحث لدى الباحثة في تحديد مسافات معينة لقياس قدرة تحمل السرعة الخاص لفعالية ركض ٤٠٠ متر لعدم اتفاق المصادر و اراء المختصين في تحديد المسافات الأفضل او الأمثل لقياس تحمل السرعة الخاص لتلك الفعالية ووفق اسلوب علمي وبالتالي افتقار المدربين إلى تلك المسافات التي تساعدهم في أتمام العملية التدريبية بشكل متكامل ووفق مؤشر النبض.

(١) Tudor O. Bompá . Theory and Methodology of Training . Second Print Kendall . Hunt Publishing Company , Dubugua , Iowa , 1995 , P148 .

(٢) عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين: تطوير المطاولة (ترجمة)، ط١، مطبعة علاء، بغداد، ١٩٧٩، ص١٢٤.

١-٢ المشكلة

من خلال ملاحظة واطلاع الباحثة وإجراء مقابلات مع مختصين ومدربين وخبراء في ألعاب القوى توصلت إلى اختلاف في الرأي والاتفاق على وجود مسافات معينة يتم استخدامها وفق تمرينات خاصة للتدريب وكذلك لقياس قدرة تحمل السرعة الخاص لفعاليات الإركاض وإيهما أنسب وأهم في استخدامها وفق نظام الطاقة الخاص بها لكل فعالية أذ تعددت المسافات المستخدمة واختلفت الآراء في أهمية كل مسافة وكذلك المصادر اذ تذكر بأن المسافة اكثر واقل من مسافة السباق ولم تحدها لذلك ظهر هذا التباين . ومن هنا ظهرت المشكلة لدى الباحثة في تحديد مسافات معينة لتحمل السرعة الخاص اكثر واقل من مسافة السباق لفعالية ركض ٤00 لتكون اختبارا لقياسها على وفق معدل النبض ومن ثم توحيد الرأي في تحديد أهم المسافات في التدريب وقياس تحمل السرعة الخاص وعلى وفق معدل النبض لكل منها استنادا على بحث علمي وليس وفق آراء شخصية.

١-٣ أهداف البحث

١. تحدد المسافات المثلى لقياس تحمل السرعة الخاص لفعالية ركض ٤٠٠ متر على وفق معدل النبض وعلاقته بالإنجاز.

١-٤ مجالات البحث

١-٤-١ المجال البشري : عدائي العراق لفعالية ركض ٤٠٠ متر بأعمار ١٤ - ١٦ سنة .

١-٤-٢ المجال الزماني : ٦ / ٣ - ٢٨ / ٨ / ٢٠٠٩

١-٤-٣ المجال المكاني : ملعب الشعب الدولي و الكشافة والجادرية والمراكز التدريبية لمحافظة العراق .

الباب الثاني

٢ - الدراسات النظرية والمشابهة

١-١-٢ دور تحمل السرعة الخاص في سباق ٤٠٠ متر

تبدأ هذه المرحلة لسباق ٤٠٠م من ٨٠ - ١٠٠م الأخيرة من السباق أي بحدود ٣٠٠ - ٣٢٠م إلى نهاية ٤٠٠م. وهذا يحتاج من اللاعب مقاومة التعب بزيادة طول خطواته الى أقصى ما يمكن حتى النهاية لذلك تعد هذه المرحلة من أهم المراحل. وهذا ما أكدته (Hart) في أن تحمل السرعة أهم العناصر الأساسية المطلوبة في تدريب ركض ٤٠٠م للمحافظة على نوعية الشدة المطلوبة.^(١)

ونظام الطاقة الذي يعمل هنا هو نظام حامض اللاكتيك إلى نهاية السباق أي من خلال مقاومة التعب من تراكم حامض اللاكتيك في العضلات أي زيادة الفضلات الحامضية في الدم وبشدة أقل من القصوى. وأن طول هذه المراحل وقصرها يتحدد على وفق مستوى العناء وقدرته. وإن هذا النظام يبدأ العمل بعد حوالي (25) ثا من بدء الأداء للفعالية حتى الدقيقة أي بعد هذا الوقت يعمل العناء بدون أوكسجين و نتيجة لذلك يتم تجمع حامض اللاكتيك داخل الخلايا العضلية ويحدث التعب الذي يقلل من سرعة اللاعب.

ومن خلال تلك المراحل نلاحظ أن أنظمة الطاقة تتعاون من أجل إنجاز هذه الفعالية لكن كل نظام يعمل في فعالية ٤٠٠م لمسافة معينة على وفق مستوى كل لاعب، فنظام الطاقة المسيطر خلال الزمن الأول من السباق هو النظام الفوسفاجيني (CP,ATP) ونظام حامض اللاكتيك تبدأ فعاليته خلال مسافة ٢٠٠م-٤٠٠م من السباق. و يعمل هذا النظام بدون الحاجة إلى أوكسجين.^(٢)

(١) Hart.G:400 Meter training,in v . Gambettaced,west point leisure press,1981 p.

(2) Gregory others white & :The physiology of Training (Advances in sport and exercise science series): UK,British library,2006,P91

تعتمد عملية التدريب بصورة رئيسية أثناء أداء الجرعات التدريبية على المعلومات التي توضح حالة الاجهزة الوظيفية وقد أعطى المختصون للنبض أهمية خاصة في مجال التدريب لتوجيه كل من الشدة وفترات الراحة خلال اداء الجرعات التدريبية ، ومعدل النبض احد المؤشرات الفسيولوجية الهامة وسهلة الاستخدام في مجال التدريب ويمكن من خلالها تحديد مستوى شدة الحمل . حيث يعطي للمدرب معلومات ايجابية سريعة لردود فعل الاجهزة الوظيفية في الملعب ومن ثم توجيه الحمل التدريبي.

٢- ١- ٣ قياس معدل ضربات القلب :

يستخدم معدل ضربات القلب كدليل لقياس شدة الجهد بكثرة من قبل المدربين ، لأنه يزداد طردياً بزيادة شدة الجهد المفروضة على جسم الرياضي ، كما أن لمعدل ضربات القلب (علاقة خطية مع قابليته القصوى على استهلاك الاوكسجين اعتباراً من ٥٠- ١٠٠ % يعد ذلك يستمر معدل ضربات القلب بالارتفاع الى درجة الارهاق تاتي هذه العلاقة الخطية بين معدل ضربات القلب والاستهلاك الاقصى للاوكسجين عن طريق زيادة الناتج القلبي كنتيجة لزيادة الجهد .

اذ ان الناتج القلبي = (معدل ضربات القلب × حجم الضربة الواحدة ، لكن حجم الضخة الواحدة يصل حده الاعلى خلال العمل دون القصوى ولهذا فإن أي ارتفاع في الناتج القلبي ياتي عن طريق زيادة معدل ضربات القلب) ويتم قياس معدل ضربات القلب بعدة طرق أكثرها شيوعاً هي طريقة (الشريان السباتي وحساب النبض لمدة ١٠- ١٥ ثانية)

٢- ١- ٤ تأثير التدريب الرياضي على معدل ضربات القلب :

اهتمت الابحاث والدراسات الفسلجية بدور القلب والدورة الدموية كونه الجهاز المتخصص لأنجاز عدد من الوظائف الاساسية في الجسم منها اقبال المواد الغذائية المذابة بواسطة الدم الى العضلات وازالة مخلفات التمثل الغذائي وان العمل العضلي يتطلب تزايد الحاجة الى الاوكسجين من قبل العضلات القائمة بالجهد او التدريب مما يؤدي الى عمل وظيفي اكبر لجهاز القلب والدوران لتأمين حاجة العضلات من الاوكسجين بزيادة الدم الواصل الى العضلات العامة عن طريق زيادة معدل النبض وحجم النتاج القلبي .

فالنبض احد المقاييس الهامة التي يمكن ملاحظتها بسهولة (كمؤشر للتغيرات الفسيولوجية التي تحدث للرياضيين في اثناء الجهد البدني ، من خلال النبض يمكن التعرف على شدة الجهد الواقع وتقويم التأثير المختلف للتدريب ، أن عدد ضربات القلب وقت الراحة للانسان العادي تتحصر (٧٠-٧٥ ض/د) العدد يقل بكثير للرياضيين ويزداد في حالة المجهود البدني العنيف ببعض الحالات الشاذة يصل إلى (٢٤٠ ض/د تقريباً) .

- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

١-٣ منهج البحث:

أستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لأنه يتناسب وأهداف الدراسة لحل مشكلة البحث وهذا الأسلوب هو أحد الأساليب التي تستخدم لجمع المعلومات والبيانات عن ظاهرة معينة لغرض دراستها ووضع محدداتها، والأسلوب المسحي يدرس الواقع كما هو (١).

٢-٣ عينة البحث

تكونت عينة البحث من عدائي المسافات القصيرة من لاعبين يتدربون في المراكز التدريبية التابعة لأتحاد ألعاب القوى، أي أن العينة تشمل محافظات العراق كافة وإن الباحث يختار العينة التي تتلاءم مع بحثه وهو الذي يقدر حاجته إلى معلوماته التي تحقق فرصته (٢).

وتم تجانس اللاعبين للفعاليات كلها من حيث متغيرات (العمر والعمر التدريبي والطول والوزن) بأستخدام معامل الالتواء في تلك المتغيرات وكانت قيم معامل الالتواء جميعها محصورة بين (٣+ و- ٣) وهذا يعني أن العينة كانت متجانسة كما في الجدول (٣) علما أن عدد افراد العين (٤٠) عداً ويمثلون مجتمع البحث بأكمله.

الجدول (٣)

تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والطول والوزن والعمر التدريب

المجموعة ٤٠٠ متر	حجم العينة	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	٤٠	سنة	١٦.٤٥٣	١٦.٣٠٠	٠.٩٠٢	٠.٠٩٥
الطول		سم	١٦٤.٥٢٥	١٦٤.٠٠٠	٢.٣٠٩	٠.٦٥٧
الوزن		كغم	٥١.٥٢٥	٥١.٥٠٠	١.٦٥٢	٠.٠٤٣

(١) فاخر عاقل: أسس البحث العلمي في العلوم السلوكية، بيروت دار العلم للملايين، ١٩٧٩، ص ١١٦.

(٢) ذوقان عبيدات وآخرون: البحث العلمي، عمان، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، ١٩٨٧، ص ٥.

٣ - ٣ وسائل وادوات البحث :

استخدمت الباحثة الأدوات الآتية :

- المراجع والمصادر العربية والاجنبية .
- الاختبارات والقياسات.
- المقابلات
- ساعة توقيت عدد (٦) .
- ملعب ساحة وميدان.
- جهاز لقياس معدل ضربات القلب.

٣ - ٤ التجربة الاستطلاعية .

أجرت الباحثة تجربة استطلاعية في الساعة الثانية ظهراً من يوم السبت ٢٦/٢/٢٠٠٩ على عينة من (٢) عدائين ثم تم استبعادهم بعد تعذرهم المشاركة في الأختبارات المقترحة في البحث.

وكان من أهداف هذه التجربة لغرض ضبط احتياجات ومتطلبات الأختبارات إضافة الى تدريب

فريق العمل المساعد ***

* أجرت الباحثة عدد من المقابلات الشخصية مع :-

١- أ- د صريح عبد الكريم - جامعة بغداد.

٢- أ- د حسين علي العلي - جامعة بغداد.

٣- أ-م- د شاكر محمود الشихلي - جامعة بغداد.

٤- م- د- وهبي علوان - جامعة بغداد

٣- ٥ أجرت الباحثة الاختبارات الاتية على عينة البحث :

١ . اختبار معدل نبض القلب وقت الراحة التامة .

٢ . اختبارات تحمل سرعة خاصة لفعالية ٤٠٠ متروهي:

٣٠٠ م، ٣٥٠ م، ٤٥٠ م، ٥٠٠ م، إنجاز ٤٠٠ م .

٤-الباب الرابع

٤-١ عرض نتائج الانحدار المتعدد بين ركض مسافة (٤٠٠) متر وركض مسافات (٣٠٠-٣٥٠-٤٥٠-٥٠٠) متر.

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين ركض مسافة (٤٠٠) متر وركض مسافات (٣٠٠-٣٥٠-٤٥٠-٥٠٠) متر

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	دلالة الارتباط
ركض ٤٠٠ متر	ثانية	٦٥.٢٥٥	٥.٠٧٧	--	--	--
ركض ٣٠٠ متر	ثانية	٤٦.٧١٨	٣.٧٨٤	٠.٦٣٥	٠.٠٠٠	معنوي
ركض ٣٥٠ متر	ثانية	٥٥.٠٣٢	٤.٢٧٨	٠.٧٥١	٠.٠٠٠	معنوي
ركض ٤٥٠ متر	ثانية	٧٣.١٩٢	٥.٤٦٨	٠.٨٥٣	٠.٠٠٠	معنوي
ركض ٥٠٠ متر	ثانية	٨٣.٧١٨	٦.٨٧٢	٠.٨٧٣	٠.٠٠٠	معنوي

* معنوي عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) إذا كانت نسبة الخطأ اصغر من (٠.٠٥).

* درجة الحرية (٤٠-٢=٣٨)

الجدول (٣)

يبين قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) ركض مسافة (٤٠٠) متر وركض مسافات (٣٠٠-٣٥٠-٤٥٠-٥٠٠) متر وأخطائها المعيارية ومستوى دلالتها الحقيقي ودلالة الفروق

المتغيرات	طبيتا (الأثر)	الخطأ المعياري	قيمة	نسبة الخطأ*	الدلالة
الحد الثابت	٤.١٤٩	٤.٨٨٨	٠.٨٤٩	٠.٤٠ ٢	عشوائي
ركض ٣٠٠ متر	٠.٢٢٨	٠.١٤٣	١.٥٩٠	٠.١٢ ١	عشوائي
ركض ٣٥٠ متر	-٠.٧٣٢	٠.٣٣٨	٢.١٦٨	٠.٠٣ ٧	معنوي
ركض ٤٥٠ متر	٠.٩٣٢	٠.٣٣٦	٢.٧٧٦	٠.٠٠ ٩	معنوي
ركض ٥٠٠ متر	٠.٣٢٧	٠.١٠٦	٣.٠٩٠	٠.٠٠ ٤	معنوي

إن المسافة التي حصلت على اعلى نسبة اثر بالإنجاز مسافة ٥٠٠ متر وهذا يدل على ان في هذه المسافة حدوث للسرعة بشكل منتظم على أجزاء السباق ولا سيما في الجزء الاخير من السباق لتحملهم السرعة بشكل مقبول لأنه يعد الجزء الحاسم للسباق ، لذا يجب المحافظة على السرعة ، وهذا يعتمد على ماوصل اليه اللاعب في مراحل اعداده المختلفة حتى وصل الى مرحلة المنافسات.

ومن خلال استعراضنا لنتائج الارتباط المتعدد ونسبة اثر المسافات بالانجاز لحظت الباحثة أن مسافة (اختبار) ٥٠٠ متر حصلت على نسبة ارتباط وأثر بالأنجاز عالي ولكن زمن الإنجاز بنسب متوسطة وليست عالية وتعزو ذلك الى اختلاف زمن الجزء الاول عن المعدل الزمني للسباق نتيجة الانطلاق السريع من وضع البداية .

وأظهرت النتائج ايضاً ان المعنوية بين المسافات والإنجاز بنسب متفاوتة ، والسبب ان التكيف للمجاميع العضلية ينمو ويتطور من خلال تدريب تحمل السرعة الخاص "إذ أن التمرينات الخاصة تعد وسيلة

فعالة وتتطلب شروطاً عدة مرتبطة بالناحية الجسمية والبدنية وتلعب دوراً مهماً في تطور الفعالية الرياضية^(١).

(١) عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين: مصدر سبق ذكره، ١٩٧٩، ص ٨٧.

اما الجدول (٣) فأظهرت نتائجه أن قيم العوامل المؤثرة في انجاز ٤٠٠ متر باتجاه عشوائي لكن له اثر بالانجاز ،بينما المسافات (الاختبارات) التي تم 4.149. بلغ قياسها كان لها أثر بالانجاز وحصلت مسافة (٥٠٠) متر على أعلى اثر بإنجاز ٤٠٠ متر وبعدها اختبار ركض ٣٥٠ 2.776 يليها اختبار ركض ٤٥٠ متر اذ بلغ 3.090 اذ بلغ واخيراً اختبار ٣٠٠ متر إذ بلغ 2.168 متر .

1.590

وتعزو الباحثة هذه النسب للمسافات واثرها في الانجاز الى اشتراك قدرات بدنية اخرى في انجاز ٤٠٠ متر وهذه القدرات على وفق متطلبات الفعالية وانظمة الطاقة التي تعمل فيها، وتعد المسافات المرشحة لقياس تحمل السرعة الخاص ضمن المتطلبات التي تنهي السباق بأفضل إنجاز ممكن لأن الجزء الاخير من السباق يعد الجزء الاهم لقياس تحمل السرعة الخاص ، الذي يكون له تأثير كبير بالانجاز إذ أن "العداء ذو المطاولة الجيدة فإنه من المؤكد ان يفيد من المطاولة من نقطة ٣٠٠ متر الى نهاية المسافة للسباق " ^(١)

وقد تحددت المسافات الافضل من خلال قياس سرعة عودة النبض وقت الراحة الى الحالة الشبه الطبيعية.

(1) قاسم المنذلاوي (واخرون): الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى، ط١، مطبعة التعليم العالي، الموصل، ١٩٩٠، ص١٦٦

٥- الإستنتاجات والتوصيات

٥- ١ الإستنتاجات:

- من خلال ماظهرته نتائج الإختبارات كافة وللمسافات كافة لقياس تحمل السرعة الخاص تم التوصل الى الإستنتاجات الآتية :
١. إن التعامل على نحو علمي مدروس وفق مصادر علم التدريب الرياضي وعلم الفسلجة الرياضي والاختبارات والقياس والخبراء امكن تحديد المسافات المناسبة لقياس تحمل السرعة الخاص لفعالية ركض ٤٠٠ متر .
 - ٢-ان المسافات كلها المرشحة لقياس تحمل السرعة الخاص بفعالية ركض ٤٠٠ متر ثبت انها فعلاً مناسبة لقياس تلك القدرة بنسب متباينة .

٥- ٢ التوصيات:

توصي الباحثة بما يأتي :

١. اعتماد المسافات التي تم التوصل اليها لفعالية ركض ٤٠٠ متر هي اختبارات مقننة لقياس تحمل السرعة الخاص للناشئين .
٢. استخدام المسافات التي تم تقنينها مسافات لتدريب تحمل السرعة الخاص وتطويرها لفعالية ركض ٤٠٠متر .
٣. إجراء دراسات أخرى مشابهة وللقدرة نفسها للمتقدمين والنساء .
٤. إجراء دراسات أخرى ومماثلة على أركاض الحواجز والمسافات الطويلة.

المصادر :

- (١) ذوقان عبيدات واخرون : البحث العلمي ، عمان ، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ، ١٩٨٧ .
(٢) فاخر عاقل : اسس البحث العلمي فى العلوم السلوكية ، بيروت دار العلم للملايين ، ١٩٧٩ .
(٣) قاسم المندلوي (واخرون) : الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى ، ط١ ، مطبعة التعليم العالي ، الموصل . ١٩٩٠ .
(٤) عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين : تطوير المطاولة (ترجمة) ، ط١ ، مطبعة علاء ، بغداد ، ١٩٧٩ .

(٥) Gregory white & others : The physiology of Training (Advances in sport and exercise science series): UK, British library, 2006 .

(٦) Hart.G: 400 Meter training, in v . Gambettaced, west point leisure press, 1981

(7) Tudor O. Bompa . Theory and Methodology of Training . Second Print Kendall . Hunt . Publishing Company , Dubagua , Iowa , 1995