تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي لتطوير مؤشر التعب وبعض القدرات البدنية الخاصة وأنجاز عدو (400) م للمعاقين (فئة الصم)

أ.م.د سلمان علي حسن

جامعة النهرين / كلية الطب

Dr.sport99@yahoo.com

ملخص البحث باللغة العربية

تضمن الباب الاول المقدمة وأهمية البحث في استخدام تدريبات التحمل اللاهوائي من خلال استخدام قانون القدرة اللاهوائية الذي يعبر عن الواقع الحقيقي للحالة اللاهوائية الذي يرتبط بمؤشر التعب وبيان الحالة التدريبية للاعبين في تطور تحمل القوة وتحمل السرعة وأهداف وفروض ومجلات البحث وتناول الباب الثاني منهجية البحث حيث أستخدم المنهج التجريبي لملائمته موضوع البحث والاختبارات البدنية والوسائل الاحصائية المناسبة . وبين الباب الثالث عرض نتائج الاختبارات قيد البحث وتحليلها ومناقشتها وتضمن الباب الرابع الاستنتاجات ومنها أن تدريبات التحمل اللاهوائي المستخدمة قد حققت تطور في مؤشر التعب وتحمل القوة وتحمل السرعة وزيادة العمل العضلي رغم تراكم حامض اللاكتيك في العضلات العاملة وتطور الإنجاز والتوصيات ومنها التأكيد على استخدام تدريبات التحمل اللاهوائي ضمن مفردات المنهاج التدريبي لهذه الفعالية مراعيا الاحمال التدريبية ومستوى الشدة لهذه الفئة من العوق وتعميمه على القائمين بالعملية التدريبية للمعاقين .

الكلمات المفتاحية (التحمل اللاهوائي) (تحمل القوة) (تحمل السرعة)

The effect of endurance training for the development of anaerobic fatigue index and certain physical capabilities and the completion of (400) m for the disabled (deaf)

Salman Ali Hassan Ph.D. Prof Associate
Nahrain University / School of Medicine
Dr.sport99@yahoo.com

Abstract

First chapter provided importance of research in the use of endurance training anaerobic through the use of anaerobic ability, which expresses the true reality of the situation anaerobic which is linked to an index of fatigue and the statement of the training status of the players in the evolution of bearing force and carry speed, objectives and hypotheses research. Chapter II research methodology was used curriculum Experimental suitability to the subject of research and tests of physical and appropriate statistical methods. And the third chapter present the results of the tests under discussion, analysis and debate and ensure that chapter IV conclusions including that the resistance training anaerobic used have achieved evolution in fatigue index and assume power and carry the speed and increase the muscle work despite the accumulation of lactic acid in the working muscles and the development of achievement and recommendations, including the emphasis on the use of endurance training anaerobic within training curriculum for the event taking into account the training loads and the level of intensity for this category of disability and circulated to the existing process of training for the disabled.

Keywords (anaerobic endurance) (force endurance) (speed endurance)

1-المقدمة وأهمية البحث

1-1 أهمية البحث :-

تعد فعالية (400) م من ضمن فعاليات المسافات القصيرة في العاب القوى التي تتطلب عددا من القدرات البدنية الخاصة والتحمل اللاهوائي بنسبة كبيرة نتيجة شدة الأداء المرتفعة لفترة طويلة نسبيا خلال مدة السباق بحيث لا يمكن للعداء أن يعدو بأقصى سرعة من أول السباق حتى نهايته بشدة عالية مما يؤدي إلى انخفاض كفائتة البدنية بسبب الزيادة في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في العضلات العاملة والذي يؤثّر سلبيا في قدرة المجموعات العضلية العاملة على الاستمرار في العمل بكفاءة عالية ولذلك يجب الاهتمام بتدريب هذه القدرات (تحمل القوة وتحمل السرعة) وفقا للأسس العلمية الصحيحة والاطلاع على واقع التجديد في التدريب وتطبيق النظريات العلمية التي ترتبط بالتدريب الرياضي من أجل أحداث حالة التطوير في القدرات البدنية والاجهزة الوظيفية وهذا العمل يتطلب المراقبة الدورية لمستوى هذه القدرات من خلال تطبيق اختبارات علمية مقننة وسهلة التنفيذ وبنتائج علمية رصينة تعكس واقع حال هذه القدرات لدى عدائي هذه الفعالية ، ومن أجل ذلك تناول الباحث واقع هذه التدريبات ومدى فاعليتها على عدائي (400) م للمعاقين (فئة الصم) بحيث تقوم هذه التدريبات باستخدام قانون يعكس الحالة اللاهوائية ومؤشر التعب لدى العدائيين .

1-2 مشكلة البحث :-

أن أغلب التدريبات الخاصة بالقدرات البدنية اللاهوائية تنفذ من خلال أجراء اختبارات لمسافات وفق النظام الثاني لتقييم الحالة التدريبية التي يصل اليها الرياضي في بعض السباقات ولاسيما للمعاقين فئة الصم، مع العلم أن هذه الحالة لا تعطي مؤشرات دقيقة للحالة التدريبية الخاصة بتطور القدرة اللاهوائية ولغرض وضع حلا لهذه المشكلة كان يستلزم أيجاد اختبار له خصوصيته في التعبير عن الواقع الحقيقي للتحمل اللاهوائي والذي يرتبط غالبا بمؤشر التعب لذا لجأ الباحث الى تطبيق قياسا خاصا لبيان هذا المؤشر والكشف عن القدرة اللاهوائية الحقيقية لعدائي فعالية (400) م للمعاقين الصم وهو اختبار الركض السريع بدلالة مؤشر التعب والذي يظهر حقيقية التكيف الحاصل للقدرات الوظيفية وما يقابلها من القدرات البدنية بزمن محدد لغرض تقويم العملية التدريبية ذات العلاقة بتدريبات التحمل اللاهوائي بحيث يكون هذا القانون مؤشر على فعالية هذه التدريبات ونسبة تطور الحالة البدنية والوظيفية للعدائين والتي نحن بأمس الحاجة اليها من أجل الاقتصاد بالجهد والزمن وأحداث حالة التطور السريع في المستوى البدني والذي ينعكس أيجابا على مستوى الانجاز الرقمي لهذه الفعالية .

1-3 أهداف البحث :-

1-أعداد تدريبات لتطوير التحمل اللاهوائي لعدائي (400) م.

2-التعرف على مؤشر التعب من خلال قانون القدرة .

3-التعرف على تأثير هذه التدريبات بدلالة قانون القدرة في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والتحمل اللاهوائي ونقصان مؤشر التعب .

4-1 فروض البحث :-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر التعب لعينة البحث

2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية الخاصة لعينة البحث

3-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في الإنجاز لعينة البحث .

5-1 مجالات البحث:-

1-5-1المجال البشري:- نخبة من عدائي الاندية العراقية بالعاب القوى للمعاقين فئة (الصم) .

1-5-2المجال الزماني:- من 2015/1/18م لغاية 2015/4/9م.

1-5-3المجال المكاني:- ملعب الشعب الدولي ، المدرسة التخصصية لألعاب القوى .

2_ منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

2-1 منهج البحث:- أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة لملائمته طبيعة المشكلة.

2-2 مجتمع البحث وعينته :-

تكونت عينة البحث من عدائي الاندية العراقية في فعالية ركض 400م للمعاقين فئة (الصم) وعددهم خمسة لاعبين وقد مثلت نسبة (71,43%) من المجتمع الاصلي البالغ سبعة عدائين وقد تم ايجاد التجانس من حيث الطول والوزن والعمر الزمني والعمر التدريبي حيث كان معامل الالتواء بين (1,927-1,064) وهذه القيم محصورة بين (-3،+3) مما يدل على تجانس افراد عينة البحث .

الجدول (1)يمثل التجانس بين أفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	168,9	3,54	167,2	1,440
العمر	سنة	23,6	1,03	23,1	1,456
الوزن	كغم	65,83	2,07	64,50	1,927
العمر التدريبي	سنة	2,87	0,62	2,65	1,064

3-2 الاجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات :

- ميزان طبي لقياس الوزن و الطول .
- ساعة توقيت الكترونية عدد (4) .
- ملعب ساحة وميدان ، قاعة الحديد.
- صافرة ، علامات فسفورية دالة ، شريط لاصق فسفوري ، شريط قياس معدني بطول 50 م .
- المصادر العربية والأجنبية ، استمارات التسجيل .

4-2 اجراءات البحث الميدانية :-

2-4-1 الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث :-

2-4-2 توصيف الاختبارات :-

-اختبار الجهد اللاهوائي :- (2: العدد3)

الغرض من الاختبار :- قياس القدرة اللاهوائية والتعرف على مؤشر التعب .

الادوات المستخدمة:- علامات فسفورية دالة ، شريط قياس بطول 50 م ، ساعات توقيت ، ميزان طبي ، مجال ركض طولة (100) م ، استمارة تسجيل .

وصف الاختبار:- يبدأ الاختبار بقياس الوزن لعينة البحث ثم يتم أجراء (6) ركضات سريعة لمسافة (35) م وتعطى فترات راحة بين كل تكرار وأخر لمدة (10) ثانية .

التسجيل:- يتم تسجيل زمن كل تكرار لأقرب جزء من المئة من الثانية وذلك لحساب القدرة اللاهوائية لكل تكرار وكما يأتي القدرة اللاهوائية = الوزن X (المسافة)2/ (الزمن)3.

ووفقا لحساب القدرة اللاهوائية للتكرارات الستة يتم تحديد ما يأتي

أعلى قدرة (واط) وهي عبارة عن أعلى قيمة مسجلة

أدنى قدرة (واط) وهي عبارة عن أدنى قيمة مسجلة .

معدل القدرة اللاهوائية مقاسة بالواط وهي عبارة عن مجموع القيم مقسمة على عدد التكرارات .

أما مؤشر التعب فيستخرج ب(الواط/الثانية) وهو حاصل طرح أعلى قدرة لاهوائية من أدنى قدرة لاهوائية مقسمة كلها على الزمن الكلي للتكرارات الستة ، بحيث أذا كانت النتيجة المستخلصة من القانون أكثر من قيمة (10) واط/ثا فهذا يعني أنه غير جيد أما أذا كانت النتيجة أقل من (10) واط/ثا فهذا يعني أنه جيد .

-اختبار ثني ومد الرجلين (دبني كامل بوزن الجسم لمدة 45 ث) (49:5)

الغرض من الاختبار :- قياس تحمل القوة .

الأدوات المستخدمة :- ساعة توقيت ، استمارة تسجيل .

وصف الأداء :- يقف اللاعب أمام الحكم بحيث تكون الفتحة بين الساقين مناسبة والذراعين متشابكة خلف الرأس وعند سماع أشاره البدء يبدأ اللاعب بثني ومد الرجلين بشكل كامل متغلبا على وزن جسمه مع مراعاة أن يكون ثني الرجلين بشكل كامل بحيث تلامس عضلات الفخذ عضلات الساقين ولا تحسب أي محاولة لا يكون فيها الثني للرجلين كاملا .

التسجيل :-يحتسب للاعب عدد المحاولات الناجحة ثني ومد الرجلين بشكل كامل خلال 45 ثانية

-اختبار عدو (150) متراً (227:3)

الغرض من الاختبار: قياس تحمل السرعة

الأدوات :- ساعات توقيت ، مجال ركض لا يقل طوله عن 200 متراً

وصف الاختبار :- الركض من البدء الطائر مسافة 150م .

التسجيل :- يتم تسجيل الزمن الذي يقطع به العداء المسافة المحددة الى أقرب جزء من الثانية .

-اختبار عدو (400) متر من وضع الجلوس لقياس الانجاز.

هدف الاختبار: قياس الانجاز.

الأدوات :- ساعات توقيت ، ملعب ساحة وميدان .

وصف الاختبار: يجلس العداء في البداية المخصصة لركض (400) متر في مضمار العاب القوى وعند سماع الايعاز للانطلاق يقوم بالركض بأقصى سرعة ممكنة الى أن يجتاز خط النهاية .

التسجيل : يسجل الوقت لأقرب 0,01 الذي يحققه العداء من البداية إلى نهاية مسافة الركض

2-4-3 التجربة الاستطلاعية:-

تم اجراء التجربة الاستطلاعية على عدائين اثنين من فئة اعاقة (الصم) والذين تم استبعادهم من عينة البحث يومي (1-2015/1/2) وكان الهدف من اجراء هذه التجربة لمعرفة ما يلي:

- التعرف على المعوقات التي قد ترافق اجراء الاختبارات لغرض تجاوزها.

- معرفة الزمن اللازم لتنفيذ الاختبارات.

- مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.

- مدى كفاءة فريق العمل المساعد وتفهمه للاختبارات.

2-4-4 الاسس العلمية للاختبار:-

2-4-4-1 ثبات الاختبار:- يعد معامل ثبات الاختبار واحد من الأسس العلمية الموثوق بنتائجها ويقصد به انه عند أعادة تطبيق الاختبار لأكثر من مرة على نفس العينة فهو يعطي نفس النتائج او نتائج متقاربة لذا قام الباحث بتطبيق الاختبار على عدائين اثنين من غير عينة البحث ومن نفس فئة العوق يومي (4-2015/1/5) ثم اعادا نفس الاختبارات عليهما بعد اربعة ايام مع تثبيت الظروف التي تم فيها اجراء الاختبار الاول ثم تم استخدام قانون الارتباط البسيط (ببرسون)لاستخراج معامل الثبات.

2-4-4-2 صدق الاختبار:-

قام الباحث بإيجاد صدق المحتوى بعد إن تم عرض الاختبارات على مجموعة من ذوى الخبرة والاختصاص وقد أكدوا أن هذه الاختبارات صادقة في محتواها والهدف الذي وضعت من أجله ، إضافة إلى ذلك فقد استخدم الباحث معامل الصدق الذاتي لجميع الاختبارات عن طريق استخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات. (الصدق الذاتي معامل الثبات)

2-4-4-3 موضوعية الاختبار:- الموضوعية تعني (اتفاق آراء المحكمين على موضوع معين) وتم أيجاد معامل الموضوعية للاختبارات خلال قياسها من قبل حكمين اثنين حيث يسجل كل منهما نتائجه على حدة وفي نفس الوقت وتم أيجاد معامل الارتباط بين رأي الحكمين من خلال استخراج قيمة معامل الارتباط البسيط (بيرسون) وقد بلغت مؤشرات النتائج (0,93) مما تدل على ان الاختبارات ذات موضوعية عالية.

2-4-5 الاختبارات القبلية:-

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يومي (13-2015/1/14) وبنفس اجراءات التجربة الاستطلاعية من حيث الزمان والمكان والادوات المستخدمة في ملعب الشعب الدولي.

2-4-6 التجربة الرئيسية:- تم البدء بتنفيذ التجربة الرئيسية لعينة البحث يوم (2015/1/18) وقد اعد الباحث المنهج التدريبي الخاص بعينة البحث من خلال الالتقاء بالخبراء والمختصين بمجال التدريب الرياضي والاطلاع على المصادر العلمية المتخصصة لكل وحدة من وحدات التدريب مراعيا بذلك القدرات والامكانيات لعينة البحث فضلا لما يتمتع به الباحث من خبرة كونه مدرب المنتخب الوطني لهذه الفئة بحيث كانت التمرينات المستخدمة مشابهة لمتطلبات الأداء اثناء المنافسة بالنسبة للشدة والحمل وزمن الاداء لغرض

الاستفادة القصوى من تأثيرات هذه التدريبات لتحقيق الهدف المطلوب وكان التدريب بمعدل ثلاث وحدات تدريبية خلال الاسبوع وبمعدل (36) وحدة تدريبية .

2-4-7 الاختبارات البعدية:- قام الباحث بأجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق المنهج التدريبي مباشرة يومي (11-2015/4/12) وبنفس اسلوب الاختبارات القبلية بحيث تكون نفسها من حيث الوقت والملعب والادوات المستخدمة.

2-5الوسائل الاحصائية:-استخدم الباحث الوسائل الاحصائية التالية

(الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، الوسيط ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط البسيط (بيرسون) ، T للعينات المتناظرة)

3-1 عرض نتائج الاختبارات البدنية وتحليلها ومناقشتها .

3-1-1 عرض نتائج القدرة اللاهوائية وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (2)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار مؤشر التعب وللاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ف هـ	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار مؤشر التعب واط/ث	13,015	1,65	8,295	0,90	4,72	1,239	3,809	2,132	دال

الدرجة الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0.05) .

يتبين من الجدول (2) لاختبار مؤشر التعب نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة (13,015) واط/ث وبانحراف معياري(1,65) بينما نجد إن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (8,295) واط/ث وبانحراف معياري (0,90) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (3,809) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,132) عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

يعزو الباحث الى أن التدريبات المعدة التي نفذها أفراد عينة البحث قد عملت على تطوير التحمل اللاهوائي لدى أفراد عينة البحث وظهر ذلك جليا في الاختبارات البعدية حيث ساعدت بالاستمرار في العمل العضلي في حالة نقص الأوكسجين مما يشير الى تطور مستوى الكفاءة للتحمل اللاهوائي وتطور عمل العضلات في ظل الظروف الحامضية التي تتعرض لها العضلات العاملة فضلا أن طبيعة أداء هذه التمارين كانت تؤدى بشكل سريع ولمدد زمنية مختلفة مما ساعد في التكيف الوظيفي لهذه لعضلات خلال الاداء الحركي وتحسين عمليات أنتاج الطاقة اللاهوائية وفق مدة الزمن المستغرق في أداء هذه التدريبات التي ارتبطت باستجابة الألياف العضلية بعمليات التمثيل الغذائي حيث أن التمارين اللاهوائية تساعد في إمداد ألياف العضلات بمصادر الطاقة لفترات زمنية محدودة وفي ذلك دلالة واضحة على تأثير التدريبات المقترحة ضمن المنهاج التدريبي والتي أدت الى تطور التحمل اللاهوائي من خلال توفير الطاقة اللاهوائية للعضلات عن طريق المصدر السريع للطاقة الحيوية والذي يتمثل بتحلل الادينوسين ثلاثي الفوسفات المخزون في العضلات (ATP) وتحلل فوسفات الكرياتين (PC) وهذا ما يؤكده (علاوي وأبو العلا) أن التدريبات اللاهوائية

تعمل الى حدوث تغيرات تؤدي الى خلق نوع من التكيف للاعبين في مستوى تحرير الطاقة التي يتطلبها العمل القصوي ومن أهم هذه التغيرات تحسين عملية تحرير الطاقة اللاهوائية وسرعتها (ATP-CP) وكذلك يعمل على تطوير فعالية عمل الانزيمات المسؤولة عن تحرير وأعاده تكوينها بمدة زمنية قصيرة . (25:6).

3-1-2 عرض نتائج اختبار تحمل القوة وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (3)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار تحمل القوة للاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ف هـ	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار تحمل القوة	37,4 تكرار	3,18	43,8 تكرار	3,64	6,4	2,11	3,033	2,132	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

عند ملاحظة الجدول (3) نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة(37,4) تكرار وبانحراف معياري (3,18) بينما نجد إن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (43,8) تكرار وبانحراف معياري (3,64) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (3,033) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,132) عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي

يعزو الباحث الى أن تدريبات تحمل القوة التي تضمنها المنهج التدريبي ساهمت في تطوير كفاءة وسرعة المجاميع العضلية العاملة في تنفيذ تدريبات تحمل القوة الثابت والمتحرك مما أنعكس على أنتاج أعلى مستوى من القوة خاصة في عضلات الرجلين تمثلت في حركات المد والثني على المفاصل ذات العلاقة بهذه الحركات بحيث كانت قوة الانقباض والانبساط بأقل زمن ممكن ولأطول مدة زمنية ممكنة مما ساعد على أداء أكبر عدد ممكن من التكرارات والتغلب على مظاهر التعب ضد مقاومة خارجية أو مقاومة الجسم نفسة كما عززت من قدرة العضلات على إنتاج الطاقة اللازمة للحركة الذي يتميز بالانقباضات العضلية السريعة لفترة أطول لإنتاج أعلى قدرة عضلية وفقا لنوع المقاومة ، مما يدل على أنتاج مستوى عال من الطاقة الحركية للعضلات العاملة المتمثل بزيادة سرعة التردد العضلي (الانقباض والانبساط) الذي ساهم في زيادة عدد التكرارات في هذ الاختبار نتيجة زيادة الوحدات الحركية العاملة أثناء الاداء رغم ظهور التعب وهذا ما يؤكده (أبو العلا) بأن هذه القدرة تساهم بالاحتفاظ بمستوى عال من القوة في مواجهة التعب عند أداء أكبر عدد ممكن لتكرارات التمرين الانقباضي العضلي لمواجهة مقاومة خارجية بمستوى عال من القوة لاطول مدة زمنية ممكنة . (140:1)

3-1-3 عرض نتائج أختبار تحمل السرعة وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (4)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار (تحمل السرعة) وللاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ف هـ	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار تحمل السرعة	19,63	1,84	18,59	1,32	1,04	0,24	4,333	2,132	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

عند ملاحظة الجدول (4) لاختبار تحمل السرعة ركض(150م) نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة(19,63) ث وبانحراف معياري (1,84) بينما نجد إن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (18,59) ث وبانحراف معياري (1,32) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (4,333) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,132) عند درجة حرية (4) مستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

أن تطور مستوى أداء عينة البحث الذي أشارت إليه نتائج زمن قطع مسافة هذا الاختبار عبرت عن معدل عالٍ للطاقة المنتجة بالعضلات أثناء بذل جهد منسوب إلى زمن الأداء نتيجة زيادة كفاءة العضلات القائمة بالجهد وبأقل زمن ممكن ، وظهر ذلك جليا من خلال استمرار العضلات العاملة بالأداء بالعمل العضلي لهذا الاختبار بسرعة عالية ولأطول فترة زمنية ممكنة بالرغم من ظهور التعب وتراكم حامض اللاكتيك ، أن التدريبات التي تضمنها المنهاج التدريبي كانت تؤدى بشدة تدريب قصوية وشبة قصوية في جوانب أخرى وبتكرارات مختلفة وسرعة أداء عالية ولمدد زمنية محددة تحت ظروف تحمل التعب ونقص الأوكسجين مما زاد في نشاط وفاعلية الانزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة وإعادة بناءها خلال العمل اللاهوائي بحيث كان لها تأثير في استثارة أكبر عدد ممكن من العضلات العاملة خلال الاداء مما ساهمت في تطور مستوى تحمل السرعة لهذا الاختبار ويرى (مفتي إبراهيم حماد) " أن من شروط تدريب تحمل السرعة الخاصة بوصفها إحدى القدرات البدنية للمطاولة اللاهوائية والتي يتطلب تدريبها استخدام تمرينات تتميز بالشدة العالية لفترات زمنية محددة يتخللها راحة ايجابية (غير مكتملة) بين التكرارات على أن تكون تلك التمرينات تتسم بزيادة السرعة تدريجيا في الوقت الذي تقل فيه المسافة تدريجيا أيضا والتي من شأنها تحسين قدرة تحمل السرعة".(7: 96) .

3-1-4 عرض نتائج اختبار الإنجاز وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (5)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار الانجاز للاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ف هـ	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار الانجاز	54,43	5,16	52,26	4,81	2,17	0,45	4,82	2,132	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0.05) .

عند ملاحظة الجدول (5) لاختبار الانجاز نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة (54,43) ث وبانحراف معياري (5,16) بينما نجد إن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (52,26) ث وبانحراف معياري (4,81) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (4,82) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,132) عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

أن تطور نتائج اختبارات القدرة اللاهوائية وتحمل القوة وتحمل السرعة مكن أفراد عينة البحث من أداء سباق (400م) بأقصى سرعة من خلال تطور تحمل العمل العضلي لهذا العمل نتيجة زيادة كفاءة العمليات الكيميائية داخل العضلة والتي تم زيادتها عن طريق التدريبات اللاهوائية ذات الشدد والتكرارات العالية ولفترات زمنية مناسبة لقابلياتهم وتحت ظروف المسابقة نفسها التي أدت الى زيادة كفاءة العضلات العاملة على تحمل التعب والتكيف للعمل اللاهوائي وزيادة المصدر الأساسي للطاقة سواء عن طريق وجود المركبات الفوسفاتية (ATP, CP) في العضلة او زيادة أعداد وأحجام بيوت الطاقة " المايتوكوندريا " الموجودة داخل خلايا العضلات (60:4) ونستنج من ذلك إن التدريبات التي استخدمت بشدد عالية وأحجام مختلفة قد ساهمت على حدوث تكيف في الجهاز العصبي من خلال زيادة سرعة أيصال الايعازات العصبية للعضلات وزيادة عدد الوحدات الحركية العاملة كما زادت من التكيف العضلي وازداد معه تحمل العضلات الكبيرة والذي يصاحبه زيادة في التغذية الدموية للأنسجة العاملة الذي أنعكس على أمكانية الاستمرار بالركض السريع لأطول فترة زمنية ممكنة رغم ظهور التعب وبالتالي أدى تطور الانجاز في الاختبار البعدي وهذا ما يؤكده (ابو العلا) بأن التدريبات اللاهوائية تؤدي الى تكيف الجسم من خلال زيادة قدرة الألياف العضلية السريعة بالجلكزة اللاهوائية واستمرار الاداء العالي لمدة طويلة نسبيا يؤدي إلى سعة الحمل اللاهوائي وتعبئة عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية القصوى بصورة صحيحة وفق قدرة الرياضي للوصول إلى تحقيق الإنجاز الرياضي المنشود (34:1) .

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات :-

1-حققت التدريبات المقترحة تطورا في مستوى اختبارات تحمل القوة وتحمل السرعة.

2-ساهمت التدريبات المقترحة في تطوير مؤشر التعب لدى عينة البحث .

3-أن التدريبات على وفق أنظمة الطاقة يساعد في تطوير المستوى الوظيفي والبدني للاعبين خاصة عند أداء الاختبارات البعدية وبشدة عالية ولأطول فترة زمنية ممكنة.

4-تدريبات التحمل اللاهوائي أسهمت بشكل فاعل في تطوير القدرة اللاكتيكية و الفوسفاجينية .

5- ساهمت التدريبات المقترحة بتطوير العمل العضلي خلال الاداء لأطول فترة زمنية ممكنة رغم تراكم حامض اللاكتيك في العضلات العاملة.

6- ساهمت تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة في سرعة تعويض مخزون الطاقة في العضلات (ATP-CP) .

7-حققت التدريبات المقترحة تطورا في أنجاز عدو400 م .

4-2 التوصيات :-

1-التأكيد على التدريبات اللاهوائية ضمن المناهج التدريبية لتحسين القدرات البدنية قيد الدراسة.

2-ضرورة استخدام مكونات الحمل التدريبي على أساس عمل أنظمة الطاقة لهذه الفعالية بالانسجام مع الاسلوب التدريبي المستخدم ومرحلة الاعداد التدريبي .

3-يجب أن تؤدى التدريبات بشدة عالية مقاربة لشدة السباق ولمدة زمنية مناسبة لتحسين مؤشر التعب وسرعة قوة الانقباض والانبساط العضلي للعضلات العاملة .

4-ضرورة استخدام الاختبارات الفسلجية مع الاختبارات البدنية لهذه الفعالية ضمن المنهج التدريبي لتطوير النظام اللاكتيكي و الفوسفاجيني.

5- ضرورة أقامة دورات تدريبية لمدربي المنتخبات الوطنية للمعاقين في العاب القوى لزيادة اطلاعهم على الاساليب والطرائق التدريبية الجديدة .

6- الاستفادة من هذه الدراسة من قبل اللجنة البارالمبية لتعميمها على المدربين في العاب القوى.

المصادر

-أبو العلا احمد عبدالفتاح ؛ التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية ،القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997، ص34 ، ص140.

-احمد عبد الغني الدباغ واخرون ، اثر تراكم جهد لاهوائي في بعض متغيرات الدم وبعض المتغيرات، بحث منشور، كلية التربية الاساسية،المجلد2،العدد 3، ،2006.

-أحمد محمد فاخر وعلي فهمي البيك. القياس في المجال الرياضي، ط4، القاهرة: دار الكتاب الحديث، 1996، ص227.

-عمار عبدالرحمن قبع ؛ الطب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة ، 1989 ، ص60 .

-فائزة عبد الجبار أحمد: استخدام بعض التدريبات الخاصة وفق معدل النبض لتطوير تحمل القوة والقابلية اللاهوائية والانجاز في ركض 400 م ،800 م ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2009، ص49.

- محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر ، 2000، ص25

-مفتي أبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة،ط1،القاهرة،دار الفكر العربي ،1998، ص96.

نماذج لعدد من الوحدات التدريبية للمنهج التدريبي

التمرين	الشدة	التكرار	عدد المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجموعات	الملاحظات
ركض 30 م	%85	4	1	2.د		
ركض 50 م	%85	3	1	3.د		
ركض 80 م بداية القوس	%80	3	1	3-4.د	3-5.د بين كل تمرين وأخر	التهدئة ركض مستمر خفيف لمدة 5.د
ركض 150 م						
ركض 250 م	%80	2	1	3.د		
ركض 300 م	%75	1	1			
	%75	1	1			
2/1 دبني 60 كغم بنج	%75	8	2			
بريس 30 كغم	%75	8	2			
دبني كامل 50 كغم	%75	8	2		3-5.د بين المجاميع وبين كل تمرين وأخر	التهدئة ركض مستمر خفيف لمدة 5.د
مرجة الذراعين امام خلف بالدمبلص3 كغم	%75	10	3			
رفع الحديد على الظهر	%75	10	3			
تبادل ساقين أمام خلف بالحديد 35 كغم						
تمرين بطن	%80	15	3			
كيل خلفي بوزن 15كغم	%80	15	3			
تمرين ظهر	%80	15	3			
كيل امامي بوزن 15كغم	%80	15	3			
ركض بالقفز 50 م	%80	3		3.د	3.د	
ركض 150 م	%85	2		3.د	4.د	التهدئة ركض مستمر خفيف لمدة 5.د
ركض 250 م	%85	2		5.د	5.د	
ركض 350 م	85	1			10.د	
ركض 500 م	% 85%	1				