تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات الفسيولوجية وأنجاز عدائي ٤٠٠م

م.د شنو ظاهر حكيم كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة السليمانية /العراق shno.hakim@univsul.edu.iq

استلام البحث: ٢٠٢١/١٠/١٩ قبول البحث :٢٠٢١/١١/٢٥

ملخص البحث

إن العاب القوى و من بينها فعالية ركض ٤٠٠م تعتمد وبشكل كبير على الكفاءة البدنية من الناحية الفسيولوجية حيث إن نوع الفاعلية يتطلب من اللاعب توافر بعض القدرات الفسيولوجية منها (القدرة اللاهوائية) التي يمكن أن تكون عاملا ايجابيا في التفوق الرياضي وتحقيق الإنجاز في تلك الفعالية. ومشكلة البحث تمكن دراسة هذه الظاهرة العلمية من خلال إجراء الميدانية على هذه المتغيرات الفسيولوجية عن طريق وضع التدريبات اللاهوائي باستخدام الأسلوب التكراري ومدى استجابة هذه المتغيرات لحمل هذا الأسلوب التدريبي ومقدار تأثيره في انجاز ٤٠٠ متر. والغرض البحث الى التعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية بالأسلوب التكراري في بعض المتغيرات الفسيولوجية وإنجاز عدو ٤٠٠م لدى أفراد عينة البحث، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، واشتمل مجتمع البحث على لاعبات العاب القوى نادي سيروان جديد الرياضي لفئة المتقدمات والتي بلغ عددهن (٦) عدائي السريعة (**400م-4x400م** تتابع)، وقامت الباحثة باستطلاع رأى الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب وفسلجة التدريب والساحةوالميدان حول المتغيرات الفسيولوجية ومن ثم الاختباراتها (معدل النبض- القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية- القدرة اللاهوائية اللاكتيكية) واختبار انجاز عدو ٤٠٠م، وقامت الباحثة بإعداد منهج التدريبي باستخدام الاسلوب التكراري هدفة لتطوير المتغيرات الفسيولوجية وكان منهج التدريبي (١٨) وحدة التدريبية. وعدد الوحدات التدريبية (٣) وحدات في الأسبوع وتم إجراء الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث وللتحقق من صحة الفروض، استنتجت الباحثة : إن التدريبات اللاهوائي باستخدام الأسلوب التكراري تأثيراً ايجابيا في تطوير المتغيرات الفسيولوجية منها (معدل النبض- القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية- القدرة اللاهوائية اللاكتيكية) وتطوير انجاز عدو ٤٠٠م.

The Impact of anaerobic training in a repetitive manner on some physiological variables and achievement for running 400m

Dr.shno Dhahr Hakim *Sulaimani-Kirkuk Main Road, Iraq*

Abstract

The problem of the research is to study this scientific phenomenon by conducting fieldwork on these physiological variables by setting anaerobic exercises using the repetitive method and the response of these variables to carrying this training method and to measure the extent of its impact on the completion of 400 meters. The purpose of the research is to identify the impact of anaerobic exercises in a repetitive manner on some physiological variables and the achievement of a 400-m sprint among the research sample. The experimental method is employed in this research by using the one-group experimental design. The research community includes the female athletic players of the Sirwan New Sports Club for the advanced category, numbered (6) fast running (400m - 4x400 m relay).Opinions of experts and specialists have been surveyed in this regard. Tests of (pulse rate - anaerobic phosphagenic capacity - lactic anaerobic capacity) And the achievement test of 400m running have all been conducted. A training curriculumhas been prepared by the researcher using the iterative method in favor of developing physiological variables. The he training curriculum is (18) training units, (3) units per week. Posttests were conducted for the research variables. To verify the validity of the hypotheses, the spss statistical package has been used.

It is concluded that anaerobic exercises using the repetitive method had a positive effect on developing physiological variables, including (pulse rate - anaerobic phosphagenic capacity - anaerobic lactic capacity) and the development of the 400m running achievement.

١- المقدمة:

أمسى التصور السابق مستبعدا عن الأفراد ذوي التفكير العلمي الصحيح، والذي كان معروفاً بأن الموهبة الفردية وحدها تلعب الدور الأساسي والمهم في وصول الرياضي الى أفضل المستويات العليا في لعبة أو فعالية ما دون أن ترتبط تلك الموهبة ارتباطاً وثيقاً بالتدريب العلمي الحديث.

وتعتمد بعض الأنشطة الرياضية على العمل اللاهوائي في الحصول على الطاقة اللازمة لها وتسمى بأنشطة العمل اللاهوائي بينما تعتمد بعض الأنشطة الرياضية الأخرى على العمل الهوائي في الحصول على الطاقة اللازمة لهما أي على كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي وتسمى العمل الهوائي .

إن التخطيط الناجح لعملية التدريب في الألعاب الرياضية كافة، ومنها ألعاب الساحة والميدان يعد الركيزة التي تستند إليها الإنجازات الرياضية الجيدة. ولأجل إضفاء العلمية على تلك العملية، ورفع مستوى الإنجاز للرياضي، ويسعى المدربون في العاب القوى إلى مواكبة التقدم الحاصل في فسلجة التدريب وخاصة في فعاليات الأركاض القصيرة التي تحتاج إلى تطوير التغيرات فسيولوجية عالية " (٣٤:١)

تعد اللاعب أن يتفوق في العاب القوى وخصوصاً فعالية ركض ٤٠٠م ينبغي أن يكون متمتعاً بها بشكل أو بآخر و هذا لا يتم ما لم يكن هناك تدريبات بدنية منظمة. فضلاً عن ذلك فإن العاب القوى و من بينها فعالية ركض ٤٠٠م تعتمد وبشكل كبير على الكفاءة البدنية من الناحية الفسيولوجية حيث إن نوع الفاعلية يتطلب من اللاعب توافر بعض القدرات الفسيولوجية منها (القدرة اللاهوائية) التي يمكن أن تكون عاملا ايجابيا في التفوق الرياضي وتحقيق الإنجاز في تلك الفعالية.

ومن خلال خبرة الباحثة المتواضعة كونه لاعبا لفعالية العاب القوى سابقا، وعمله مدرسة حاليا، فقد لاحظ قلة استخدام الاختبارات الوظيفية التي تعتمد على دراسة التغيرات التي تحدث داخل الجسم من الناحية الفسيولوجية التي لها الأثر الواضح بالتعرف على مستوى تطور الإنجاز،كون هذه المتغيرات تعطي لنا مؤشرا إيجابيا لمدى صحة الرياضي التي لها تأثير مباشر في مستوى الأداء وبذلك تكون مؤشرا دقيقا لتطور الرياضي والوصول به إلى المستويات العليا . لذا ارتأى الباحثة دراسة هذه الظاهرة العلمية من خلال إجراء الميدانية على هذه المتغيرات الفسيولوجية عن طريق وضع التدريبات اللاهوائي باستخدام الأسلوب التكراري ومدى استجابة هذه المتغيرات لحمل هذا الأسلوب التدريبي ومقدار تأثيره في انجاز ٤٠٠ متر.

ومن خلال اطلاعت الباحثة وجد أن دراسة المتغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم والتي قد تتأثر بالتدريبات اللاهوائية وفق الأسلوب التكراري في انجاز عدو ٤٠٠م لها أهمية كبيرة في توجيه التدريب بالاتجاه الصحيح لتحقيق المستويات العليا ، مما دفع الباحثة إلى الاهتمام بهذا الموضوع الذي قد يساعد على رفع مستوى إنجاز الرياضي من خلال مراقبة تطور إمكانياته من جراء التدريب ليكون بمستوى الطموح.

٢- الغرض من الدراسة:

١- التعرف على الفروق الفردية لبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى انجاز عدائي ٤٠٠متر بين افراد عينة البحث.

٣- اجراءات البحث

٣-١ مجتمع وعينة البحث: تكونت عينة البحث من عدائي نادي سيروان جديد الرياضي والبالغ عددهن (٦) عدائي السريعة (400م- 4x400م تتابع) فئة المتقديمات، واستخدمت الباحثة الطريقة العمدية في اختياره للعينة وجميعهم اشتركوا في بطولات أندية اقليم كردستان والعراق وهم يمثلون نسبة (100%) من مجتمع البحث الاصلي، للتحقق من تجانس العينة تم تحليل نتائج القياس القبلي لأفراد عينة البحث للتعرف على مدى تجانس عينة البحث كما مبين في جدول(١).

٣-٢ تصميم البحث: في ضوء متطلبات الدراسة الحالية إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى ذو المجموعة الواحده.

٣-٣ الاجهزة والوسائل والادوات المستخدمة في البحث:

- المراجع والمصادر العربية والانجنبية .
- اراء الخبراء والمختصين.
- الاختبارات الفسيولوجية .
- استمارة تسجيل
- ساعة إيقاف stop watch لقياس الزمن عدد (٦)
- جهاز الالكتروني لقياس الطول والوزن نوع ask
- مقاعد الارتفاعات والأحجام
- شريط القياس عدد (١)
- جهاز النبض نوع Oximeter (OXY 200) المصنع المانيا.

- الملعب العاب القوى .

٣-٤ اجراءات البحث

٣-٤-١ تحديد المتغيرات الفسيولوجية ثم اختباراتها :

قامت الباحثة باستطلاع رأى الخبراء والمختصين [١*] فى مجال علم التدريب والفسلجة التدريب والعاب القوى وذلك بتوزيع استبيان لتحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية ومن ثم الاختبارات للمتغيرات المرشحه :

(معدل النبض- القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية- القدرة اللاهوائية اللاكتيكية).

جدول (١)

يبين النسبة المئوية لرأى الخبراء في أهم القدرات البدنية والوظيفية

المتغيرات	ت	أنواع المتغيرات	موافق		غير موافق		الملاحظات
الوظيفية	1	القدرة اللاهوائية (الفوسفاجينية)	5	100			
	2	معدل النبض	4		1		
	3	ضغط الدم الشرياني الانقباضي والانبساطى	3		2		
	4	القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية)	4		1		
	5	التنفس	1		4		
	6	حامض اللاكتيك	2		3		

- **الاختبارات الوظيفية :**

١- اختبار قياس النبض

هدف الاختبار: لقياس النبض القلب

وصف الأداء: يتم قياس نبض على الشريان الكعبري بوساطة اصابع السبابة ،الوسطى ،الخنصر وفيها تمسك بمفصل الرسغ من ناحية عظم الكعبرة والاصابع السبابة يقبض من ناحية الظهر بالنسبة لمصل الرسغ، ومع الضغط برفق في اتجاه عظم الكعبرة يمكن بسهولة الاحساس بالنبض(62:5)

٢- القدرة اللاهوائية (الفوسفاجينية) : (١٢٦:٦)

أسم الاختبار: اختبار الوثب العمودي من الثبات.

هدف الاختبار: لقياس القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية .

الأدوات : شريط قياس ، طباشير .

مواصفات الأداء : يقف المختبر بحيث يواجه الحائط بكتفه اليمنى (أو كتف الذراع المميزة) يقوم المختبر برفع ذراعه التي في جهة الحائط لعمل علامة عند اقصى نقطة تصل اليها الاصابع ، يقوم المختبر بمرجحة الذراعين اسفل مع ثني الركبتين نصفاً، ثم مرجحتها عالياً مع مد الركبتين عمودياً للوثب لاعلى لعمل العلامة الثانية بيد الذراع المجاورة للحائط عند اقصى نقطة تصل اليها الاصابع .

الشروط :

- عند وضع العلامة الاولى يجب عدم رفع احد الكعبين أو كليهما من على الارض .
- لكل مختبر ثلاث محاولات يسجل له افضلها .

التسجيل : تعبر المسافة بين العلامة الاولى والعلامة الثانية بالسنتمتر عن القدرة اللاوكسجينية للمختبر.

٣- القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) (١٦٢:٦)

أسم الاختبار: اختبار ٣٠ ثا للخطوة اللاهوائية

هدف الاختبار: لقياس القدرة اللاهوائية اللاكتيكية لمدة ٣٠ ثانية .

الأجهزة و الأدوات : مقعد أو صندوق بأرتفاعه ٤٠ سم ، ساعة توقيت الكترونية ، ميزان لقياس الوزن ، آلة حاسبة .

(*)[١] الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
١- د.ايمان نجم الدين عباس	الاستاذه	فسلجة التدريب- العاب المضرب	جامعة السليمانية
٢- د.هةفال خورشيد رفيق	الاستاذ	علم التدريب- كرة القدم	جامعة السليمانية
٣-د. امل صابر علي	الاستاذه	فسلجة التدريب-اللياقة البدنية	جامعة السليمانية
٤- د.طارق احمد ميرزا	الاستاذ المساعد	علم التدريب- ساحةوالميدان	جامعة السليمانية
٥- د.احمد بهاءالدين علي	الاستاذ المساعد	علم التدريب -ساحةوالميدان	جامعة السليمانية

مواصفات الأداء: يقف المختبر مواجهاً بالجانب للصندوق أو المقعد ، كما يتم وضع إحدى القدمين على الصندوق (الرجل التي يفضلها المختبر) بينما تكون الرجل الأخرى حرة على الأرض ، وعند الاشارة ببدء التوقيت يبدأ اللاعب برفع الرجل الحرة ووضعها بجانب الرجل التي فوق الصندوق وتكرار هذا الأداء بإيقاع عدتين واحد أثنين (واحد أعلى – أثنين أسفل) ويجب على المختبر أن يؤدي أكبر عدد من الخطوات خلال ٣٠ ثانية ، ولاتحسب الخطوة إذا قام المختبر بثني الجذع للأمام أو ثني الرجل الحرة .

طريقة التسجيل : يحسب للمختبر عدد الخطوات التي يؤديها خلال ٣٠ ثانية هي زمن الأداء.

- أختبار عدو (٤٠٠م) (123:7)

الغرض من الأختبار: قياس الأنجاز .

الأدوات المستخدمة: مضمار ركض العاب القوى محيطه (٤٠٠م)، (٣) ساعات توقيت، صافرتان، واستمارة تسجيل .

وصف الاداء :

- يقف المتسابق خلف خط البداية، وعند الاشارة من قبل منظم السباق يأخذ وضع الجلوس.
- يقوم منظم السباق برفع يده وينادى (استعد) وبعد ان ياخذ المتسابق وضع ألاستعداد يطلق منظم السباق صافرة البدء .
- تلك علامة بداية حساب الزمن وتشغيل ساعة الايقاف .
- يركض المختبر باسرع مايستطيع من البداية حتى نهاية المسافة لقطع خط النهاية.

التسجيل :

يقوم المسجل بتسجيل الوقت الذي يعلمه به الميقاتي من لحظة أشارة البدء حتى عبور خط النهاية ويسجل الزمن بالثانية وأجزائها بعد احتساب متوسط زمن موقين الثلاثة للأقرب ٠.٠١ من الثانية.

وقد تم تحديد المجال الثاني للركض واجراء الاختبار علية لكونه افضل من باقي المجالات، وتم تصوير هذا الاختبار لاستخراج المتغيرات الميكانيكية الخاصة بالبحث وكما سيتم شرحه لاحقا.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحثة التجربة الإستطلاعية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٤ الساعة عاشرا صباحا في ملعب نادى بيشمركة السليمانية على (٢) اللاعبات وثم اشتراكهم من التجربة الرئيسية، وكذلك تم أجراء اختبارات الفسيولوجية وانجاز عدو ٤٠٠م وذلك لمعرفة :

١- معرفة كفاية فريق العمل

٢- التأكد من مدى ملاءمة الاختبارات لمستوى العينة ومدى فهمهم واستجابتهم لها.

٣- معرفة مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستعملة في الاختبارات وتنظيم الاجهزة وتهيئتها بحسب تدرجها في الاختبار.

٤- العمل على تجاوز الأخطاء وتلافيها قبل تنفيذ التجربة الرئيسية.

٥-لتحديد الشده والحجم والراحه للتدريبات.

٣-٦ الاختبارات القبلية :

تم إجراء الاختبارات القبلي لمتغيرات البحث (المتغيرات الفسيولوجية والانجاز عدو٤٠٠م) بتأريخ (٢٠٢١/٢/٦) .

٣-٧ المنهج التدريبي :

قامت الباحثة بإعداد منهج التدريبي باستخدام الاسلوب التكراري هدفة لتطوير المتغيرات الفسيولوجية اعتماداً على مصادر علمية وبالاستعانة بآراء عدد من الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب الرياضي وفسلجة التدريب والساحة والميدان، فقد تضمن التدريبات ما يأتي:

٢- فترة التدريبات هي (٤) ، حيث تضمن البرنامج (١٨) وحدة تدريبية وبتاريخ من ٢٠٢١/٢/٧ الى ٢٠٢١/٣/٢٤ .

٣- نفذت هذه الوحدات التدريبية بواقع (٢) وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الاحد والثلاثاء والخميس) .

٤- تضمنت الوحدات التدريبية في جزئها الرئيسي فضلاً عن تدريبات اللاهوائية .

٥-التحكم في درجات الحمل واستخدام الأحمال المناسبة (أقصى – عال – متوسط) مع مراعاة الفرق الفردية للاعبات.

٦-تشكيل درجة الحمل بإتباع الطريقة التموجية (١:١) (٢:١) مرحلة اعداد خاص، وكما نموذج وحدة التدريبية عن الملحق (١).

٣-٨ الاختبارات البعدية:

تم إجراء الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث (المتغيرات الفسيولوجية والانجاز عدو٤٠٠م) بتأريخ (٢٠٢١/٣/٢٨).

٣-٩ – المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:(المتوسط الحسابى - الوسيط -T test الإنحراف المعيارى - معامل الإلتواء - النسبه المئويه -إختبارا ت الفروق بين قياسين لمجموعة واحدة) .

٤- عرض النتائج ومناقشتها :

٤-١ عرض النتائج:

عرض نتائج الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي في الاختبارات الفسيولوجية وانجاز عدو٤٠٠م

جدول (٣)

المتغيرات	ت	أنواع المتغيرات	وحدة قياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة	الدلالة
				سَ	ع	سَ	ع			
المتغيرات الفسيولوجية	1	القياس النبض	ض/د	١٢١.٧٥	٤٨.٧٢	١٢٠.٤٥	.1147	٨٣ .٥٦	٠٠٢.٠	معنوي
	2	القدرة اللاهوائية (الفوسفاجينية)	سم	٤٢.٥٦	٦.٩٥	٤٥.٦٧	٧.٢٦	٦.٧٩	10.00	معنوي
	3	القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية)	ثا	٢٤.٤٣	٣.٧٥	٢٨.٢١	٤.٣١	٧.٨٢	٠.٠٠٣	معنوي
ألانجاز		عدو ٤٠٠م	ثا/د	١.١١	١.٣١٢	١.٠٦	٠.٨٦٧	١.٤٦٧	٠.٠٠٠	معنوي

معنوى عندما يساوى او أقل من ٠.٠٠٥

تبين من الجدول (٣) نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري للإختبارات القبلية والبعدية وللمجموعة لاعبات في المتغيرات قيد الدراسة، إذ بلغ الوسط الحسابي و الانحـــراف المعياري على التوالي للاختبارات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية وهو وهو الاختبار القياس النبض للاختبارات القبلية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (١٢١.٧٥) و(٤٨.٧٢) ، أما بالنسبة لاختبار القياس النبض للاختبارات البعدية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري علـــى التوالي (١٢٠.٤٥) و(٤٧.١١)، وبذلك كانت قيمة (ت) المحسوبة (**56.83**) ومن خلال ملاحظتنا لقيمة الدلالة البالغة (**0.002**) ظهرت الفروق ذات دلالة معنوية.

أما بالنسبة لاختبار القدرة اللاهوائية (الفوسفاجينية) (اختبار الوثب العمودي من الثبات) للاختبارات القبلية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٤٢.٥٦) و(٦.٩٥) ، وأما بالنسبة للاختبارات البعدية لاختبار تحمل القوة بلغا (٤٥.٦٧) و(٧.٢٦)، وبذلك بلغـت قيمة (ت) المحسوبة (٦.٧٩) ومن خلال ملاحظتنا لقيمة الدلالة البالغة (٠.٠٠١) ظهرت الفروق ذات دلالة معنوية.

أما بالنسبة لاختبار القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) (اختبار ٣٠ ثا للخطوة اللاهوائية) للاختبارات القبلية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٢٤.٤٣) و(٣.٧٥) ، وأما بالنسبة للاختبارات البعدية لاختبار تحمل القوة بلغا (٢٨.٢١) و(٤.٣١)، وبذلك بلغـت قيمة (ت) المحسوبة (٧.٨٢) ومن خلال ملاحظتنا لقيمة الدلالة البالغة (٠.٠٠٣) ظهرت الفروق ذات دلالة معنوية.

أما بالنسبة لاختبار الانجاز عدو ٤٠٠م للاختبارات القبلية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (١.١١) و(١.٣١٢) ، أما بالنسبة لاختبار الانجاز عدو ٤٠٠م للاختبارات البعدية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري علـــى التوالي (١.٠٦) و(٠.٨٦٧)، وبذلك كانت قيمة (ت) المحسوبة (١.٤٦٧) ومن خلال ملاحظتنا لقيمة الدلالة البالغة (٠.٠٠٠) ظهرت الفروق ذات دلالة معنوية.

٤-٢ مناقشة النتائج:

وترى الباحثة إن تدريبات اللاهوائية بلاسلوب التكراري المستخدمة لتطوير انجاز عدو ٤٠٠م القدرة على توفير التنوع في تنمية المتغيرات الفسيولوجية الخاصة تبعاً لشدة التمرينات ووفقاً للأزمان المحددة لها في المنهج التدريبي، وترجع السبب الرئيس لاختيار هذا الأسلوب التدريبي إلى انه مهم ومناسب للفترة التدريبية التي وصل إليها أفراد عينة البحث في تدريباتهم الرئيسة كونهم تجاوزوا مرحلة الأعداد العام ودخلوا مرحلة الإعداد الخاص وفترة المسافات .

وتعزو الباحثة هذا التطور الى فاعلية المنهج التدريبي واستمرار التدريب المنظم من قبل افراد عينة البحث الى " ان الانتظام في التدريب يؤدي الى حدوث تغيرات الفسيولوجية في الاجهزة الحيوية ذلك معدلات النشاط الوظيفي بصورة يمكن هذه الاجهزة في التكيف الاعمال البدنية" (٥٢:٤) ، أما بالنسبة لمتغيرات الفسيولوجية منها لاختبار الوثب العمودي (القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية) عن وجود فروقاً ذات دلالة معنوية ، وتعزو الباحثة هذا التطور إلى المنهج التدريبي المعد والذي أدى إلى زيادة كفاءة الرياضي من خلال زيادة القوة أو زيادة عمل الأنزيمات الفوسفاجينية ولأن اركاض مسافات القصيرة صنفت ضمن الألعاب اللاأوكسجينية فقد إحتوى المنهج في أداء التدريب على الطرق اللاهوائية والذي أدى إلى زيادة قدرة ثلاثي فوسفات الأدينوزين ATP وفوسفات الكرياتين PC لإنتاج الطاقة، وكما يذكر (مفتي إبراهيم ٢٠٠١) " من الناحية الفسيولوجية تسهم التدريبات الفترية المرتفعة الشدة فـي تحسين كفاءة إنتاج الطاقة للنظام اللاهوائي وتحت ظروف نقص الاوكسجين (٢١٤:٨) . وأن

اختبار الخطوة ٣٠ ثا (القدرة اللاهوائية اللاكتيكية) عن وجود فروقاً ذات دلالة معنوية ، وتعزو الباحثة هذا التطور والتحسن إلى المنهج التدريبي فقد استخدمت الباحثة طريقة التدريب التكراري ، وهذه النتيجة التي توصلت إليها الباحثة تتفق مع ما أشار إليه (طلحة حسام الدين ١٩٩٤) " عند تنمية القدرة اللاهوائية يجب أن تكون الاداءات سريعة وبشدة عالية وتستغرق فترة زمنية قصيرة لاتزيد عن(١– ٢) دقيقة والتي تعمل على توليد كميات كبيرة من حامض اللاكتيك في العضلات العاملة مع إعطاء فترة راحة مناسبة لإستعادة الشفاء . (١٠٧:٣) وكما يذكر (أمرالله البساطي ١٩٩٨) "إن تطوير القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) ينتج عنه زيادة في نشاط الأنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة لاهوائياً كونها تستخدم لهدم فوسفات الكرياتين وكلايكوجين العضلة، إذ إن تدريبات القوة التي تحتاج إلى طاقة لاهوائية تؤدي إلى زيادة مخزون العضلة (٣٤:١)

اما بالنسبة نتيجة الانجاز عدو ٤٠٠م هناك تطوراً بعد الاختبار البعدي لكنها تصل الى درجة المعنوية، وتعزو الباحثة تطور انجاز عدو ٤٠٠م يعتمد على المتغيرات الفسيولوجية، إذ أدى هذا التمارين التدريبي باستخدام التدريبات اللاهوائية بصورة عامة مما كان لها الأثر الكبير على تكيف الأجهزة الداخلية للجسم وفق نظام الطاقة اللاهوائية المسؤول عن هذه الفعالية "مهما اختلفت منابع ثقافاتهم العلمية والعملية على أن المنهج يؤدي حتماً الى تطور الأنجاز" (٩٨:٢)

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

في ضوء النتائج ومناقشتها استنتج الباحثة مايأتي:

١- إن التدريبات اللاهوائي باستخدام الأسلوب التكراري تأثيراً ايجابيا في تطوير المتغيرات الفسيولوجية منها (معدل النبض- القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية- القدرة اللاهوائية اللاكتيكية) وتطوير انجاز عدو ٤٠٠م.

٢-إن التدريبات اللاهوائية وفق الأسلوب التكراري تؤدي إلى حدوث فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية للمتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياس البعدي.

٣- من خلال المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة البحث ظهر بأن فروق كانت معنويا في التطوير النتائج البحث .

٥-٢ التوصيات :

١- تدريبات اللاهوائية باستخدام الأسلوب التكراري في تنمية المتغيرات الفسيولوجية فضلاً عن مستوى فعالية عدو ٤٠٠م.

٢- استخدام التدريبات اللاهوائية في تنمية المتغيرات الفسيولوجية فضلاً عن مستوى فعالية عدو ٤٠٠م.

٣-اجراء الدراسات والبحوث فئات اخرى .

٤- التأكيد على التدريبات والمتغيرات التي لها تأثير مباشر في نتائج الانجاز عدو ٤٠٠م خلال الوحدات التدريبية.

المصادر العربية والاجنبية

١- سعد محسن؛ تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد، اطروحة دكتوراه، (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٦).

٢- طلحة حسام الدين؛ الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي،(القاهرة ، دارالفكر العربي، ١٩٩٤)

٣- عبد المنعم البدير:دراسة تكيف الجهازين الدوري والتنفسي لاداء مجهود البدني لدى الرياضيين،(المؤتمر الاول، دور التربية الرياضية في المجتمع المصري، مجلة علمية لجامعة الاسكندرية،جامعة الحلوان، ١٩٨٦)

٤- علي سلوم جواد الحكيم ؛ الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي ، ٢٠٠٤ .

٥- كمال جميل الربضي؛ الجديد في العاب القوى :(عمان : دار وائل للنشر والتوزيع،١٩٩٩) .

٦- محمد نصر الدين رضوان؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، ط١ :(مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ١٩٩٨).

٧- محمد حسن علاوي . علم التدريب الرياضي ، ط١٢:(القاهرة، دار المعارف ، ١٩٩٢).

٨-مفتي إبراهيم حماد؛ التدريب الرياضي الحديث ، تخطيط ، قيادة ، تطبيق،(القاهرة ، دار الفكر العربي، ٢٠٠١).

الملاحق (١)

- نموذج الوحدة التدريبية :
- الهدف من الوحدة : تطوير المتغيرات الفسيولوجية للفعالية عدو ٤٠٠م
- التهيئة والإحماء (١٥) دقائق .
- الختام (٥) دقائق .

اجزاء الوحدة	يوم	المحتوى التطبيقي	تقنين الحمل التدريبي			
			زمن أو مسافة	التكرار	الشدة	الراحة
الجزء الرئيسي	الاحد	٥ حجلات متتالية لكل رجل القفز على الموانع بكلتا الرجلين	١٢م	٩	%٩٥	٢-٤
		في وضع الاستلقاء على الظهر مع اشارة المدرب ركض لمسافة 10م والرجوع	١٠م	٧	%٩٥	٢-٤
		١٥٠م	٢٢ ثا	٨	%100	٢
		ركض ٣٥٠ م	٥٣ ثا	٧	%100	٣
	الثلاثاء	ركض بين (٦) شواخص من (٢) م المسافة بينها (١) م ثم ركض سريع لمسافة (٥)م	١٢م	٨	%100	٢-٤
		ركض سريع في المكان وعند الاشارة والدوران والركض السريع لمسافة (٥) م باتجاه معاكس	٥٠ثا	٧	%100	٢-٤
		١٠٠م	١٤ ثا	١٠	%100	٢
		٢٥٠م	٣٥ ثا	٩	%100	٢
	الخميس	القفز بالساقين على جانبي شاخص	٣٠ثا	٨	%٩٥	٢-٤
		الحجل برجل اليمين مع التقدم لمسافة 11متر والعودة بر جل اليسار	١٢ ثا	٦	%٩٥	٢-٤
		٢٠٠م	٢٩ ثا	٨	%100	٢
		٤٠٠م	١.٧	٧	%100	٣