# تأثير تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك على بعض الاستجابات الفسيولوجية والتطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر

**أ.م. د. محمد رياض علي محمد**
أستاذ مساعد بقسم ألعاب القوى– كلية التربية الرياضية
– جامعة بنى سويف
**riadmohamad775@gmail.com**

**المستخلص :**

من خلال خبرة الباحث التدريبية في تخصص ألعاب القوى ومتابعته للبرامج التدريبية المستخدمة, لاحظ الباحث وجود إنخفاض في المستوى الرقمي المصري في هذا السباق, ووجود تفاوت واضح بينه وبين المستوى الرقمي الإفريقي وكذا العالمي, وكانت **أهداف البحث** هي تقنين تدريبات الجري وفق مستوى تحمل اللاكتيك والتعرف على تأثيرها في بعض الاستجابات الوظيفية و التطور الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠ متر وكانت **فروض البحث** هي وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في بعض الاستجابات الوظيفية و المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر في اتجاه القياس البعدي , وكانت **أهم النتائج** هي وجود تحسن في مستوى القياسات الوظيفية لعينة البحث حيث بلغت نسب التغير للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث ما بين (٣.٢٠% ، ١٠.٤١%) في اتجاه القياس البعدي كما أدت إلى تحسن في المستوى الرقمي لعينة البحث حيث بلغت نسبة التغير (٧.١٧%) في إتجاه القياس البعدي وكانت **أهم التوصيات** هي ضرورة تطبيق تدريبات الجري وفق مستوى تحمل اللاكتيك لعدائي ٢٠٠ متر المقترحة لتطوير المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر .

---

# The effect of running training according to the level of lactic production on some physiological responses and digital development of 200-meter runners

**Summary:**

Through the researcher's training experience in the field of athletics and his follow-up of the training programs used, the researcher noticed a decline in the Egyptian digital level in this race, and the existence of a clear disparity between it and the African digital level as well as the global one.

The objectives of the research were to codify running training according to the level of lactic endurance and to identify Its impact on some functional responses and digital development of 200-meter runners. The research hypotheses were the presence of statistically significant differences between the averages of the pre- and post-measurements of the research group in some functional responses and the digital level of 200-meter runners in the direction of the post-measurement. The most important results were an improvement in the level Functional measurements for the research sample, where the change rates for the post-test measurements for the research sample reached between (3.20% and 10.41%) in the direction of the post-measurement. It also led to an improvement in the numerical level of the research sample, as the percentage of change reached (7.17%) in the direction of the post-measurement and it was the most important The recommendations are the necessity of applying running exercises according to the level of lactic endurance for 200-meter runners proposed to develop the digital level of 200-meter runners.

---

## تأثير تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك على بعض الاستجابات الفسيولوجية والتطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر

**مقدمة البحث ومشكلته :**

إن برامج التدريب الرياضي الحديثة تتطور بشكل دائم و سريع من أجل الوصول الي اعلي مستوى ممكن, لذلك فإن من أهم أسباب التطور الرقمي في مسابقات ألعاب القوى عامه وسباقات العدو خاصة هو وضع برامج تدريبية مقننة تتماشى مع الخصائص البدنية والفسيولوجية لمتطلبات كل سباق, وتعمل على تحسين الاستجابات الفسيولوجية التي تعكس تأثير الحمل التدريبي الخارجي والذي يؤثر بالتبعية علي تحسين المستوى الرقمي للعدائين.

يرى **بيتر,Peter.J( ٢٠٠١م)** أن التدريب الرياضي يعتمد إعتماداً أساسيا على المعارف والمعلومات العلمية الحديثة وايضا على مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين في القدرات البدنية والوظيفية والنفسية والمهارية, بالإضافة إلى أهمية إخضاع برامج التدريب الرياضي تبعاً لمُستويات الرياضيين المتباينة تحقيقاً للتنمية المُثلى للاعبين.(٢٩ : ٧١)

وقد أشارت **اسماء احمد (٢٠٢١م)** في نتائج دراستها إلى تحسين وتطوير المستوى الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠ متر عدو نتيجة إستخدام التدريبات البدنية الموجهة بالحمل التدريبي نحو خصوصية التدريب, وملائمة تلك التدريبات المستخدمة خلال البرنامج التدريبي للخصائص الفسيولوجية المؤثرة في المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر عدو.( ١٥ )

وترى **نبيله احمد , وسعديه عبد الجواد (٢٠١١) م** ان التدريب عالي الكثافة يجعل الجسم ينتج اللاكتيك أسرع مما يستطيع التخلص منه وبذلك يحدث تراكم لحمض اللاكتيك بالدم والنقطة التي يصل فيها انتاج لاكتيك الدم الى زياده مفاجئة تسمي عتبة لاكتات الدم .(٢٧: ٣٠٤)

ويذكر **أحمد نصر الدرين سيد (٢٠١٤) م** أن الأداء الرياضي الذي يتميز بشدة الحمل البدني و الذي يزيد فيه معدل إنتاج اللاكتيك بالعضلات وانتقاله الى الدم مقارنه بمعدل التخلص منه وفق الاليات الخاصة بذلك , وبقدر مستوى تركيز حامض اللاكتيك حينذاك بمقدار (٤ مللي مول) علما بأن المللي مول الواحد يعادل ٩ مليجرامات تقريبا , ويعتبر هذا المستوى من الحمل البدني هو عتبة الحد الاقصى لتطوير المقدرة الهوائية للاعب أي الفاصل بين نهاية المقدرة الهوائية وبداية المقدرة اللاهوائية .( ١٢: ١٢٩)

ويذكر كلاً من **أبو العلا احمد, وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** على أن المشكلة الرئيسية التي تعترض العمل العضلي في ظروف انتاج اللاكتيكي تتمثل في نقص الأوكسجين الوارد للعضلات العاملة وعدم كفايته لإنتاج الطاقة المطلوبة للإستمرار بالأداء مما يؤدي إلى إنتاج الطاقة لاهوائيا وزيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلات مع إستمرار الأداء مما يسبب الإحساس بالتعب العضلي، ومع الاستمرار في التدريب تتحسن كفاءة العضلات في التحمل اللاهوائي عن طريق بعض التكيفات الفسيولوجية.( 6: ١٤٤)

ويرى **بهاء الدين سلامة(٢٠٠٠م)** أن إستخدام التدريب في مستوى انتاج اللاكتيك هو أحد الاساليب المباشرة في التأثير على المتغيرات الوظيفية لإنتاج اللاكتيك، لذلك فان القدرة على التحمل اللاهوائي له أهمية خاصة للتفوق في سباقات السرعة وخصوصاً في النصف أو الثلث الأخير منها.(١٧: ١٢٣)

وأشار **بيتر جنسن (Peter Janssen)(٢٠٠١ م)** إلي أن كمية انتاج حامض اللاكتيك عند نقطة انحراف معدل القلب حوالي ٤ مللي/ مول, وأنه عند تلك النقطة يستطيع اللاعب أن يستمر في الأداء لأطول فترة ممكنة دون الشعور بالتعب أو الإجهاد بسبب وجود توازن بين سرعة إنتاج حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه وأنه بزيادة شدة التدريب فوق تلك النقطة (HRDP) سوف يؤدي ذلك إلي تراكم حامض اللاكتيك بصورة سريعة, ويتم استخدام نقطة انحراف معدل القلب (HRDP) في تقنين حمل التدريب وتحديد مستوى شدة الحمل البدني، و يتم تحديد شدة الحمل المستهدف طبقا لـ (V4) أو (HRDP) فإذا كانت نقطة انحراف معدل القلب (HRDP) لأحد اللاعبين ١٨٠ ن/دقيقة، فإن شدة الحمل المستهدف ٧٠% تساوي ١٢٦ ن/دقيقة. (٢٩)

ويذكر **حسين حشمت, ونادر شلبي, وعبد المحسن مبارك (٢٠١٣)م** أن معدل القلب هو معدل انتشار موجات التمدد من جدران الاورطي عند اندفاع الدم اليه من البطين الايسر الي جدران الشرايين خلال دقيقه واحده ويتراوح معدل القلب عند الاشخاص العاديين في حاله الراحة بين ٦٠:٨٠ نبضه /ق وينخفض هذا المعدل لدى الرياضيين ارتباطا بزيادة حجم ضربة القلب .وعاده يعكس معدل النبض مقدار عمل القلب الذي يجب ان يعمل به ليقبل المتطلبات المتزايدة للجسم اثناء بذل الجهد لابدني لذا فهو يعد من اسهل الطرق التي يتم بها تحديد شدة حمل الجهد البدني او التمرين واكثرها عمليه .( ١٣٩,١٤١:١٩)

وقد أشارت نتائج دراسة **احمد طه ابو الفتوح (٢٠١٩)م** إلى أن تدريبات تحمل انتاج اللاكتيك أدت الى نتائج ايجابية في تطوير مركبات السرعة وكذلك معدلات النبض والضغط وانتاج اللاكتات ما اثر ايجابيا في المستويات المهارية ومستوى الإنجاز لدى اللاعبين.( ٨ )

وجاء في نتائج دراسة **احمد عايد عبادي (٢٠١٦)م** أن استخدام تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية وفق تحمل اللاكتيك أدى الى تحسن ملحوظ في المتغيرات الفسيولوجية مثل النبض والضغط الانقباضي والانبساطي وانتاج حامض اللاكتيك , وكذلك حدوث تطور في المستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري. (١٠ )

كما أشارت **ندى مرجان (٢٠١٦)م** في نتائج دراستها الى دور تدريبات تحمل انتاج اللاكتيك بمستوى العتبة الفارقة اللاهوائية في التأثير الايجابي والفعال في تحسين الوظائف الفسيولوجية للرياضين وأهميتها في تحسين المستوى الرقمي لسباحي ٢٠٠ متر حرة. (٢٨)

**ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)م** ان مستوى تحمل انتاج اللاكتيك يختلف تبعا لنوعية التخصص الرياضي كما يختلف ايضا بين الرياضيين في التخصص الرياضي الواحد ,وهذا المصطلح يقصد به شدة الحمل التي تؤدي زيادة انتاج حمض اللاكتيك وظهوره في الدم بنسبه معينه, وهناك علاقه بين معدل القلب وبين الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ولذلك فان قياسات النبض وتحديد أثناء المجهود تساعد في تحديد نسبة الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.
( ٦ :٣١٧)

ولذلك يرى **الباحث** أن تدريبات الجري الخاصة بعدائي ٢٠٠ متر يجب أن تكون مناسبة لنظام انتاج الطاقة السائد خلال السباق من أجل ضمان حدوث تكيفات فسيولوجية مثل تراكم انتاج اللاكتيك بالدم, و معدل القلب في الراحة, وبعد المجهود مباشرة وكذلك ضغط الدم الانقباضي, والانبساطي, وهذه التكيفات الفسيولوجية تقوم بدورها في المساهمة في حدوث التحسن الرقمي للعداء في سباق ٢٠٠ متر عدو.

وتشير **إسراء فؤاد (٢٠٠٤م)** الى أن قياس لاكتات الدم من أهم القياسات الفسيولوجية الحديثة في تقويم البرامج التدريبية والتعرف على تأثيرها في نظم اطلاق الطاقة الهوائية واللاهوائية، فتدريب الرياضيين على زيادة القدرة على تحمل انتاج اللاكتيك الذي يتراكم في عضلاتهم أثناء السباق يجعلهم قادرين على إنهاء السباق بمعدل سرعة عالي لأطول فترة ممكنة، فهذه التكيفات الفسيولوجية تسمح بإنتاج مزيد من الطاقة اللاهوائية، إذ يتم تنمية قدرة المتسابق على التحمل اللاهوائي من خلال تحسين عمل المنظمات( Buffers) بزيادة نشاط انزيم(LDH) في العضلات, وكذلك زيادة تحمل الالم الناتج من تراكم الاحماض مما يساعد الرياضي في المحافظة على سرعة السباق رغم النقص التدريجي(pH )العضلات.( ١٤: ١٥٦)

ويرى كلا من **محمد علاوى, وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** أن مُعدل القلب يُعد من أهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبي للرياضيين سواء أثناء الحمل البدني ذو الشدة المنخفضة او الشدة

المرتفعة وقد تم دراسة معدل القلب عند أداء مختلف الاحمال البدنية من حيث الشدة وزمن الاداء وكلما إرتفعت كفاءة اللاعب البدنية كلما انخفض معدل القلب وهذا يظهر ميزة القلب الرياضي إذ أنه لا يعطى إنتاجا أكثر فقط ولكن أيضا أكثر إقتصاداً.(٢٥ :٢٢٦)

ويذكر **أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** أن معدل ضربات القلب له أهمية خاصة لتوجيه الحمل أو تحديد الشدة و فترات الراحة خلال أداء التدريبات ويعد أيضاً أحد المؤشرات الوظيفية الهامة نظراً لسهولة إستخدامه و تحديد شدة التمرين, ويعطي للاعب أو المدرب معلومات سريعة لردود الأجهزة الوظيفية فمعدل نبض القلب وقت الراحة يتراوح في الغالب من( ٥٠ – ٧٠) نبضة في الدقيقة وقد يصل عند بعض الرياضيين إلى ما دون(٤٠) نبضة في الدقيقة في وقت الراحة.(١١: ٥٤)

ويرى **أبو العلا عبد الفتاح , وصبحى حسانين (١٩٩٧م)** أن ضغط الدم في الشرايين أحد المؤشرات الهامة لحالة الجهاز الدوري الوظيفية ويعود ذلك إلى أن مقدار الضغط الذى يتحدد بناء على عدة عوامل من أهمها العلاقة بين دفع القلب إلى الشرايين والمُقاومة التي تواجه سريان الدم في هذه الشرايين وضغط الدم لدى الرياضيين يتراوح ما بين ١٠٥ الى ١٢٩مم زئبق للضغط الانقباضي و ما بين ٦٠ و٨٩ مم زئبق للضغط الانبساطي, كما أكدا على أن الحُكم على كفاءة الرياضيين البدنية يرتبط بمدى اقتصادية عضلة القلب في أداء وظائفها وأن الزيادة في حجم الدفع القلبي تُعتبر إحدى ميكانيكيات التكيُف المهمة لوظائف القلب الوعائية مع الحمل البدني, حيث أن زيادة الدفع القلبي يرتبط إرتباطاً طردياً بشدة الأداء.(٥ :٨٨)

وقد ذكر **عبد اللطيف سعيد(٢٠١١م)** في نتائج دراسته أن تطوير مستويات بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل معدل القلب والنبض في الراحة أو بعد المجهود وكذلك مستوى اللاكتيك في الدم قد أثر إيجابيا على تحسين زمن متسابقي ٤٠٠ متر عدو.( ٢٢ )

وقد جاء أيضا في نتائج دراسة **أحمد طه (٢٠١٤م)** أن تدريبات تحمل اللاكتيك بأساليب السرعة المختلفة كان لها تأثير إيجابي ملحوظ في تطوير المستوي الرقمي لعدائي السرعة. (٩)

و من خلال خبرة الباحث التدريبية في مجال ألعاب القوى ومتابعته للبرامج التدريبية المستخدمة و ملاحظته للأرقام القياسية المحلية والافريقية والعالمية في سباقات ألعاب القوى عامه وسباق ٢٠٠ متر عدو خاصة, لاحظ الباحث وجود إنخفاض في المستوى الرقمي المصري في هذا السباق, ووجود تفاوت واضح بينه وبين المستوى الرقمي الإفريقي وكذا العالمي, حيث أن الرقم العالمي لهذا السباق مسجل باسم العداء أوسيان بولت عام (٢٠٠٩) م وقدرة ١٩.١٩ ث , أما الرقم القياسي الافريقي مسجل باسم العداء الناميبي الجنسية فرانكي فريدريكس عام(١٩٩٦) م وقدرة ١٩.٦٨ ث , بينما الرقم القياسي المصري مسجل باسم العداء عمرو سعود عام (٢٠١٠) م وقدرة ٢٠.٣٦ ث, وبرغم وجود برامج تدريبية تحاول معالجة هذا الفارق بين الرقم المصري وبنين الارقام الأفريقية والعالمية إلا أنها لم تحقق الهدف المرجو منها نحو الاقتراب من الارقام الدولية أو العالمية, ولعل من أهم أسباب التأخر في المستوى الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠ متر هو عدم تناسب الحمل التدريبي المستخدم خلال التدريب مع المتطلبات الفسيولوجية لأجهزة العداء الوظيفية اثناء المجهود البدني ما يتسبب في عدم القدرة على الاستفادة الكاملة من التدريب والتأخر في حدوث التقدم بالمستوى الرقمي, ولذلك كان من الضروري العمل على تقنين تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك و في إتجاه نظام إنتاج الطاقة السائد خلال جميع المراحل الفنية للسباق, والتي يحاول فيها العداء مقاومة التعب خصوصا خلال المرحلة الأخيرة من السباق والتي يستنفد فيها العداء الطاقة, ويحاول خلالها أن يقلل من مرحلة تناقص السرعة قبل الوصول الى خط النهاية قدر استطاعته, ولذلك يرى الباحث أن استخدام برامج تدريبية مستحدثة تعتمد على تدريبات جري وفق مستوى انتاج اللاكتيك من شأنه تحسين نظام انتاج الطاقة السائد خلال سباق ٢٠٠متر عدو, والذي من شأنه أن يحدث التطور الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠متر, ولما لهذه التدريبات من تأثير مباشر على المتغيرات الفسيولوجية مثل معدل القلب, النبض الانقباضي والنبض الانبساطي, نسبة اللاكتيك بالدم, وأهميتها كمؤشرات وظيفية لا غنى عنها في تقنين الحمل التدريبي المستخدم, وإنعكاس ذلك على والتطور الرقمي لعداء ٢٠٠متر عدو فسوف يستخدم الباحث تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك والتعرف على تأثيرها في بعض الاستجابات الفسيولوجية والتطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر .

**أهداف البحث**

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك في :

– بعض الاستجابات الفسيولوجية (نسبة اللاكتيك بالدم بعد المجهود مباشرة– معدل القلب في الراحة – معدل القلب بعد المجهود مباشرة – ضغط الدم الانقباضي– ضغط الدم الانبساطي) لعدائي ٢٠٠ متر (عينة البحث ).

– التطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر (عينة البحث).

**فروض البحث :**

١– توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في بعض الاستجابات الفسيولوجية (نسبة اللاكتيك بالدم بعد المجهود مباشرة– معدل القلب في الراحة – معدل القلب بعد المجهود مباشرة – ضغط الدم الانقباضي– ضغط الدم الانبساطي) لعدائي ٢٠٠ متر (عينة البحث) في اتجاه القياس البعدي .

٢– توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في والتطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر(عينة البحث) في اتجاه القياس البعدي.

**مصطلحات البحث:**

**معدل انتاج اللاكتيك:** هو معدل يصل اليه اللاعب يتميز بشدة الحمل البدني الذي يزيد فيه معدل إنتاج حامض اللاكتيك بالعضلات وانتقاله الى الدم مقارنه بمعدل التخلص منه.

( ١٢٩:١٢ )

**إجراءات البحث**

**منهج البحث:**

وفقاً لطبيعة مشكلة البحث, وتحقيقاً لأهدافه, وإختباراً لفروضه إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة.

**مجتمع البحث :**

شمل مجتمع البحث عدائي السباقات القصيرة من متسابقي العدو المقيدين بالنادي الاهلي .

عينة البحث :( مرفق١)

تم إختيار العينة بالطريقة العمدية من عدائي ٢٠٠ متر من المقيدين بالنادي الاهلي ، حيث بلغ عددهم (١٠) عدائين، وتراوحت أعمارهم من (١٩: ٢١) سنة .

جدول ( ١ )

المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث فى متغيرات

(العمر الزمي . العمر التدريبي الطول . الوزن ) ن=١٠

| م | المتغير | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | التفلطح | الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الطول | سم | ١٧٩.٥٠ | ٢.٨٥ | ١.٥٥- | ٠.٢٠ |
| ٢ | الوزن | كجم | ٧٤.٥٥ | ٣.٠٠ | ١.٠٠- | ٠.١٥- |
| ٣ | السن | سنة/شهر | ١٩.٧٠ | ٠.٨٠ | ١.٣٣- | ٠.١٧ |
| ٤ | العمر التدريبي | سنة/شهر | ٤.٢٠ | ٠.٧٥ | ١.٣٥ | ١.٣٥ |

يوضح جدول رقم (١) المتوسط, والوسيط, والانحراف المعياري, والتفلطح, ومعامل الالتواء في متغيرات (السن . الطول . الوزن . العمر التدريبي) واعتدالية البيانات حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣ ) مما يشير إلى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير إعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات.

**الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث:**

لجمع البيانات الخاصة بالقياسات تم إستخدام الأجهزة والأدوات التالية :-

**الأجهزة :**

- جهاز رستاميتر لقياس الطول والوزن .
- جهاز الاكيوسبورت لقياس تركيز حامض اللاكتيك.
- ثاقب الكتروني لأخذ عينات الدم.
- جهاز قياس النبض ومعدل القلب الالكتروني.
- ساعة ايقاف رقمية.

**الأدوات المستخدمة في البحث :**

مقاعد سويدية – كرات طبية– صناديق مقسمة– شرائط قياس– استمارات تسجيل.

**ثالثا : قياسات البحث:** مرفق رقم (٤,٥ ,٢,٣, ٦).

( قياس نسبة اللاكتيك بالدم بعد المجهود مباشرة – قياس معدل القلب في الراحة –قياس معدل القلب بعد المجهود مباشرة – قياس النبض الانقباضي– قياس النبض الانبساطي– قياس المستوى الرقمي لعدائي ٤٠٠متر حواجز).

**الدراسة الاستطلاعية:**

أجري الباحث الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (٦) عدائين من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية, وتم تنفيذ الدراسة الاستطلاعية في يوم الخميس١٤/٣/٢٠٢٣م وذلك بغرض التعرف علي ما يلي:

١ . التأكد من ملائمة البرنامج والتمرينات المقترحة قيد البحث للعينة الأساسية.

٢ . التأكد من ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة قيد البحث.

٣ . مناسبة عدد مرات التكرار بالوحدة التدريبية وفترات الراحة.

٤ . تدريب المساعدين على تنفيذ القياسات.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن ملائمة التمرينات, وصلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة، ومناسبة التكرارات وفترات الراحة وكذا تفهم المساعدين للإجراءات التنفيذية للبحث.

**تخطيط برنامج تدريبات الجري وفق مستوى تحمل اللاكتيك:**

**أولاً : أهداف البرنامج :**

١ . تحسين القياسات الفسيولوجية (نسبة اللاكتيك بالدم بعد المجهود مباشرة – معدل القلب في الراحة – معدل القلب بعد المجهود مباشرة – ضغط الدم الانقباضي– ضغط الدم الانبساطي ) لعدائي ٢٠٠ متر عينة البحث.

٢ . تطوير المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر عينة البحث .

**ثانياً : أُسس وضع البرنامج :**

- ملائمة البرنامج والأحمال الموضوعة للعدائين وللمرحلة السنية لهم.
- توافر عوامل الأمن والسلامة مع إمكانية استخدام طرق التدريب المناسبة .
- مراعاة التدرج في حمل التدريب من السهل إلى الصعب.

- مراعاة مبدأ التموج خلال البرنامج في المراحل والأسابيع والأيام والوحدات.
- تحديد درجات الحمل وأسلوب تشكيله وأهدافه بكل دقة.
- مناسبة دورة الحمل المستخدمة لقدرات اللاعبين وهي دورة حمل(٢ : ١ ).
- تحديد واجبات وحدة التدريب اليومية.
- تُسهم كافة محتويات وحدة التدريب في تحقيق أهدافها بما في ذلك الإحماء والتهدئة.
- تركيب المحتويات في الوحدة يساعد على تحقيق أفضل إنتاجية ممكنة لتحقيق أهدافها.
- مرونة البرنامج ومناسبته للتطبيق العملي .

**ثالثاً : البرنامج التدريبي** :مرفق (١٠)

بناء على الاطلاع على الدراسات المرجعية, والمراجع العلمية تم تحديد محتوى البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك من حيث المدة، عدد وحدات التدريب الأسبوعية، عدد وحدات التدريب اليومية، زمن الوحدة، النسب الزمنية للإعداد البدني العام والخاص والإعداد المهارى, واستخدام دورة الحمل(١:٢)، حيث إستمر البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع، بمعدل عدد (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً بإجمالي عدد وحدات (٣٢) وحدة تدريبية خلال البرنامج التدريبي الكلي، وكان زمن الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية اليومية ( ١٠٠ دقيقة) بإجمالي زمن (٣٢٠٠) دقيقة تدريبية للبرنامج التدريبي الكلي, تم توزيعها بنسبة (١٥%) للإعداد المهارى، و (٨٥%) للإعداد البدني, وتم تقسيم زمن الاعداد البدني الى (٣٠%) للإعداد البدني العام، و( ٧٠% ) و للإعداد البدني الخاص.

.

**رابعاً : شدة الحمل المستخدمة :**

تراوحت شدة الحمل المستخدمة من ( ٨٠ : ١٠٠ % ) من الحمل الأقصى للاعبين

**خامسا : مكونات وحدة التدريب اليومية بالبرنامج** : مرفق (٧)

أ – **التهيئة:** متوسط زمن هذا الجزء( ١٥) دقائق في بداية الوحدة التدريبية.

**ب– الجزء الرئيسي للوحدة:** متوسط زمن هذا الجزء (١٠٠) دقيقة تُقسم إلي فترتين الأولى (١٥) دقيقة للإعداد المهاري, الفترة الثانية(٨٥) دقيقة للإعداد البدني ويؤدي فيها أفراد العينة التدريبات المقترحة.

**تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المستخدمة:** مرفق (٨)

بناء على نتائج الدراسات المرجعية, وأراء العلماء فقد راعي الباحث أن تُقنن تدريبات الجري في مستوى انتاج اللاكتيك المستخدمة بحيث يكون زمن أداء التمرين لا يزيد عن(١-٢) دقيقة, وبشدة عالية, وراحات بينية متوسطة, فالزيادة في ذلك تعتمد على إمداد الطاقة لاهوائيا.

**ج . الجزء الختامي:** متوسط زمن هذا الجزء( ٥ ) دقائق، ويتضمن تمرينات الاسترخاء والتهدئة.

- **القياسات القبلية :**

تم إجراء القياسات القبلية للأفراد عينة البحث خلال الفترة من الاحد ١٧ / ٣ /٢٠٢٣ إلى الاثنين ١٨ / ٣/٢٠٢٣م على مضمار ستاد بني سويف الرياضي.

- **تطبيق البرنامج المقترح :**

إستغرق تنفيذ البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً بإجمالي (٣٢) وحدة تدريبية، وتم ذلك خلال الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٤/ ٣ /٢٠٢٣م إلي يوم الخميس الموافق ٢٣ / ٥ /٢٣ ٢٠م.

- **القياسات البعدية :**

تم إجراء القياسات البعدية لعينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي وذلك يومي السبت الموافق ٢٥/٥/ ٢٣٢٠م و الاحد الموافق ٢٦/٥/٢٣ ٢٠م .

**الأسلوب الإحصائي المستخدم :**

وقد تبنى الباحث مستوى (٠.٠٥ ) حداً للدلالة الإحصائية، وإستخدم المتوسط الحسابي, الوسيط, الإنحراف المعياري, معامل الالتواء, t.test .

## عرض النتائج :

**جدول ( 3 )**

**دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في القياسات الفسيولوجية ن=١٠**

| م | القياسات الوظيفية | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | الفرق بين المتوسطين ( ف ) | قيمة ( ت ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ±ع | س | ±ع | | |
| ١ | قياس نسبة انتاج اللاكتيك | ملي مول/لتر | ١٢ | 0.27 | ١٣.25 | 0.55 | 1.25 | *٨.٦٥ |
| ٢ | قياس معدل القلب فى الراحة | ن/ق | 69.00 | 1.15 | 65.00 | 1.37 | 6.00 | *12.55 |
| ٣ | قياس معدل القلب بعد المجهود | ن/ق | 188.00 | 0.82 | 182.00 | 1.17 | 6.00 | *22.50 |
| ٤ | قياس النبض الانقباضى | مم/زئبق | 120.00 | 0.78 | 116.00 | 1.31 | 4.00 | *18.00 |
| ٥ | قياس النبض الانبساطي | مم/زئبق | 80.00 | 0.73 | 76.00 | 1.17 | 4.00 | *11.15 |

**قيمة ( ت ) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣**

يتضح من جدول ( ٣ ) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين ٨.65 كأصغر قيمة الي **22.50** كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣ .

**جدول ( 4 )**

**نسب التحسن بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في القياسات الفسيولوجية**

ن=١٠

| م | القياسات الوظيفية | وحدة القياس | القياس القبلي | القياس البعدي | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | س | |
| ١ | قياس نسبة انتاج اللاكتيك بالدم | ملي مول /لتر | ١٢ | ١٣.25 | 10.41% |
| ٢ | قياس معدل القلب في الراحة | ن/ق | 69.00 | 65.00 | % ٥.٨٠ |
| ٣ | قياس معدل القلب بعد المجهود مباشرة | ن/ق | 188.00 | 182.00 | %٣.٢٠ |
| ٤ | قياس الضغط الانقباضي | زئبق | 120.00 | 1016.00 | %٣.٣٣ |
| ٥ | قياس الضغط الانبساطي | مم/زئبق | 80.00 | 76.00 | %٥.٠٠ |

يتضح من جدول ( ٤ ) تراوح قيم معدلات نسب التحسن المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث في القياسات الفسيولوجية قيد البحث ما بين (٣.٢٠% ، ١٠.٤١%) وفى اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

جدول ( ٥ )

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي ن=١٠

| م | المستوى الرقمي | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | الفرق بين المتوسطين ( ف ) | قيمة ( ت ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ±ع | س | ±ع | | |
| ١ | قياس المستوى الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠متر | ث | 25.10 | 1.59 | ٢٣ .50 | 1.813 | 1.80 | *14.04 |

**قيمة ( ت ) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣**

يتضح من جدول ( ٥ ) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠متر عدو قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ١٤.٠٤ بينما بلغت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣.

جدول ( ٦ )

نسبة التحسن بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في والتطور الرقمي ن=١٠

| م | والتطور الرقمي | وحدة القياس | القياس القبلي | القياس البعدي | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | س | |
| ١ | قياس المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠متر عدو | ث | 25.10 | ٢٣ .50 | %٧ .١٧ |

يتضح من جدول ( ٦ ) أن قيم معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث في المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر هي (٧.١٧%) وفى اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي.

**تفسير النتائج ومناقشتها :**

يتضح من جدول ( ٣ ) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين ٨.65 كأصغر قيمة الي **22.50** كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣

وكذلك يتضح من جدول (٤) تراوح قيم معدلات نسب التحسن المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث في القياسات الفسيولوجية قيد البحث ما بين (٣.٢٠% ، ١٠.٤١%) وفى اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

ويعزو الباحث ذلك للتخطيط الجيد للبرنامج التدريبي وتقنين **تدريبات الجري في مستوى انتاج اللاكتيك المستخدمة** المقترحة المناسبة للهدف المحدد لها, وضبط الحمل التدريبي بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث.

ويُرجع **الباحث** التغيُر في معدل القلب أثناء الراحة ومعدل القلب بعد المجهود مباشرة إلى قوة تأثير البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المقترحة, و التي إعتمدت على وجود أحمال مقننة بشكل يلائم طبيعة أداء العضلات العاملة للعداء أثناء السباق, ما أدى إلى تطوير عمل القلب والأوعية الدموية وزيادة كمية الدم المدفوع في كل نبضة لتغذية الخلايا العضلية العاملة وغيرها, بالدم المُحمل بالأُكسجِين, ولأن هذه الزيادة في حجم الدم المدفوع تعطى عضلة القلب مقداراً وافياً للراحة بين كل نبضة وأخرى, فقد أدى ذلك إلى إنخفاض معدل النبض خلال الراحة وكذلك بعد المجهود مباشرةً .

وهذا يؤكد ما ذكرة **محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح( ٢٠٠٠م)** على أن التدريب الرياضي المنتظم يؤدي إلى إنخفاض معدل القلب في الراحة وبعد المجهود مباشرة ويحدث ذلك نتيجة إنبساط عضلة القلب(٢٥ :٦٢) .

وهذا ما أشار إلية وليامز **William(٢٠١٠م)** أن مُعدل القلب يُعتبر أحد المؤشرات الهامة للتدريب الرياضي, فمعدل القلب أثناء الراحة يُمكن أن يصل إلى أقل من ٦٠ ضربة في الدقيقة, وعلى ذلك فإن معدل القلب البطيء أثناء الراحة أحد مميزات الفرد الرياضي المدرب.(31 : ٤٦٤)

وقد ذكر **علي جلال الدين(٢٠٠٤م)** أن الضخ القلبي ناتج عن حجم الضخة ومعدل القلب ولذلك يمكن أن تتحقق حالة تكيف الضخ القلبي لمجهود ما عن طريق زيادة تردد القلب أوعن طريق زيادة حجم الضخه ,أو كلاهما معا, ويفضل تحقيق حالة التكيف عن طريق الزيادة في حجم

الضخة على زيادة تردد القلب نظراً لإعتبار الحالة الاولى( زيادة حجم الضخه) أكثر الطرق إقتصاداً لتحقيق حالة تكيف القلب مع الأحمال التدريبية.( ٢٣ :٦٩)

وتتفِق نتائج مُعدل النبض بعد المجهود مباشرة, وأيضاً خلال الراحة للعدائين التي أظهرتها نتائج البحث مع ما أسفرت عنة نتائج أبحاث كلاً من **آمال محجوب (٢٠١٠م )( ١)**, **إبراهيم عبد العزيز ( ٢٠٠٩م)(٢ )**, و**أشرف السيد( ٢٠٠٠ م)(١٦)**, و**عبد اللطيف سعيد ( ٢٠١١ م ) ( ٢٢)**, حيث إتفقت نتائج أبحاثهم على أن التدريب الرياضي من خلال برامج تدريبية مقننة أدى إلى تحسين معدل النبض خلال الراحة وكذلك بعد المجهود مباشرةً.

ويوضح من جدول (٤) تراوح قيم معدلات نسب التحسن المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث في القياسات الوظيفية قيد البحث ما بين (٣.٢٠% ، ١٠.٤١%) وفى اتجاه القياس البعدي ويشير الباحث إلى أن هذا التحسن راجع إلى تأثير البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الجري وفق مستويات انتاج اللاكتيك وتقنينه وتطبيقه على العدائين في أوقات منتظمة وزيادة قوة وكمية الدم المدفوعة من القلب خلال الشرايين وأيضاً الواردة إلية خلال الاوردة من العضلات العاملة, وبحدوث حالة التكيف للأوعية الدموية سواء الأوردة أو الشرايين مع هذا المجهود نتج عن ذلك زيادة في مطاطية الأوعية الدموية ومرونتها, وكذلك تفتح للشعيرات الدموية وزيادة فاعليتها, ما إنعكس إيجابيا على مستويات الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي لتتمحور حول مستوياتها المثالية أثناء الراحة للعدائين عينة البحث.

فقد أشار **أبو العلا عبد الفتاح, واحمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٣م)** إلى أن ضغط الدم يمكن أن يتغير بصورة كبيرة تحت تأثير المجهود وذلك نتيجة لمقدار الدم المدفوع من القلب والمرتبط بزيادة الاداء , وهذا يساعد على توجيه الدم بسرعة خلال الاوعية الدموية, كما يحدد ضغط الدم أيضا حجم السوائل التي غادرت الشعيرات الدموية إلى الأنسجة لتحمل ما تحتاجه هذه الأنسجة من الدم وهذه الزيادة في ضغط الدم الانقباضي تساعد في تسهيل هذه العمليات, ويتغير ضغط الدم الانبساطي تبعا لشدة الحمل يتراوح ما بين١٠٥-١٢٩مم زئبق للضغط الانقباضي, وبين٦٠ -٨٩ مم زئبق للضغط الانبساطي(٦: ٥٥).

واتفق كلا من **أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** , و **أبو العلا أحمد عبد الفتاح( ١٩٩٧م) على أن** ضغط الدم يتأثر بعدة عوامل فسيولوجية تؤثر تأثيراً مباشراً علية ويرجِع إنخفاض ضغط الدم الانقباضي إلى زيادة مطاطية الشرايين, و مرونتها.(١١ : ٦٥)(٧٨:٤)

وقد أكدت نتائج دراسة **محمد عبد العال( ٢٠٠١م)**على وُجود تحسُن في مستوى ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي وكذلك مُعدل النبض لمتسابقي العدو والجري ويُرجِع ذلك إلى تقنين الحمل التدريبي المُستخدم أثناء البرنامج التدريبي.( ٢٦: ١٣٤)

وتتفِق نتائج متغيرات الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي التي أظهرتها نتائج البحث مع ما أسفرت عنة نتائج بحث **حسام كمال الدين (٢٠٠٨م )( ١٨ )**, **وتاباتا وأخرون Tapata ( I.et. Al ٢٠٠٠ م)(٣٠ )** حيث أكدت نتائج أبحاثهم على أن البرامج التدريبية المقننة أدت الى تَحسُن في مُعدلات الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي .

ويوضح جدول رقم (٤) أن نسبة التحسن في مستوى انتاج حامض اللاكتيك كانت**(10.41%)** حيث زادت نسبة تراكم اللاكتيك بعد المجهود مباشرة نتيجة تطبيق برنامج تدريبات الجري وفق مستوى تحمل اللاكتيك.

ويرى **الباحث** أن مستوى انتاج حامض اللاكتيك في الدم للقياس البعدي بعد المجهود مباشرة كانت أعلى مما عليه في القياس القبلي مما يشير إلى أن تدريبات الجري وفق مستوى تحمل اللاكتيك المقترحة كانت مناسبة جدا للهدف المرجو منها ما أدى إلى زيادة نسبة تراكم اللاكتيك بالدم نتيجة زيادة القدرة على تصريفه من العضلات الى الدم خلال الاداء، مما يدل على أن القدرة على تحمل تراكم انتاج حامض اللاكتيك بالدم له أهمية خاصة في تفوق العداء في عدو سباق ٢٠٠ متر عدو خاصةً في المراحل الاخيرة منها, وهذا نتيجة التكيف الفسيولوجي لهذه العضلات مع طبيعة أداء سباق ٢٠٠ متر عدو, ويتفق هذا مع ما أشار اليه **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)** أن تدريبات تحمل انتاج اللاكتيك والتي تعتمد على الاداء مرتفع الشدة في غياب الاكسجين الذي يؤدي بدوره الى زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد المجهود مباشرة.(١٧ : ١٢٣)

ويؤكد ذلك نتائج دراسة **سؤدد ابراهيم الكناني (٢٠٠٩م)** على أن إستخدام تدريبات تحمل انتاج اللاكتيك في البرامج التدريبية المقننة يؤدي الى زيادة مستوى تركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد المجهود.( ٢٠)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **أبو العلا احمد واحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** أن الاستمرار في تدريب تحمل انتاج اللاكتيك تتحسن كفاءة العضلات عن طريق بعض التكيفات الوظيفية مثل زيادة تحمل حامض اللاكتيك حيث تتحسن قدره الرياضي نتيجة التدريب على تحمل الألم والاستمرار في الأداء بالرغم من شعوره بذلك.(٦ : ١٤٥)

وبذلك فقد تحقق **الفرض الأول** والذي نص توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث (التجريبية) في بعض القياسات الفسيولوجية في إتجاه القياس البعدي.

ويتضح من جدول ( ٥ ) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠متر عدو قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ١٤.٠٤ بينما بلغت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٥٣.

كما يتضح من جدول ( ٦ ) أن قيم معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث في المستوى الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر عدو هي (٧.١٧%) وفى اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي.

ويعزو **الباحث** ذلك إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المقترحة التي وُضعت خصيصا للارتقاء بمستوى العداء رقميا, وقد صُممت تلك التدريبات وفق المبادئ العلمية للتدريب الرياضي, وتقنين الأحمال التدريبية وقد إحتوت تلك التدريبات من خصوصية العضلات العاملة أثناء السباق وكذلك نظام إنتاج الطاقة السائد مما نتج عنه تحسن فسيولوجي انعكس بدوره على المستوى الرقمي لعدائي٢٠٠ متر عدو عينة البحث.

وتتفق هذه النتائج مع ما قد أظهرته نتائج بحث **أحمد الشمخي, سامر الشمخي (٢٠٠٨م)** من حدوث تطور في قدرات اللاعبين الذين طبقت عليهم تدريبات الجري وفق مستوى تحمل انتاج اللاكتيك من خلال تحسن انتاج الطاقة لا هوائيا" وبالخصوص نظام حامض اللاكتيك مع تحسن مقاومتهم لأثار زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الألياف العضلية بالإضافة إلى تطور وظائف التخلص من حامض اللاكتيك من الألياف العضلية إلى مجرى الدم مما يقلل من تأثيره السلبي في إعاقة استمرار الأداء الحركي وتأخر ظهور أعراض حاله التعب مما أثر ايجابيا في تطور مستواهم التدريبي.( ٢١: ١٦٩)

وقد أكد **أبو العلا عبد الفتاح, حازم حسين (٢٠١١م)** على أن تدريبات تحمل انتاج اللاكتيك الهدف الرئيسي منها هو تحسين السرعة وتحمل السرعة والذي يؤدي بدوره الى تحسين الانجاز في المستويات الرقمية.( ٣: ٢٢)

**ويشير محمد على القط (٢٠٠٦م) الى أن** تدريبات السرعة في مستوى انتاج اللاكتيك تساعد في تحسين قدرة المنظمات وزيادة قدرة الفرد على تحمل الالم الناتج عن تراكم حمض اللاكتيك في الدم مما يساعد في المحافظة على سرعة الاداء أثناء السباق .(٢٤ :١٨٨)

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة **عبد الحليم حمدي ابراهيم (٢٠٢٠م)** (٢١ ) حيث أشارت نتائج دراسته الى أن البرامج التدريبية المبنية على خصوصية التدريب قد أثرت ايجابيا فى تحسين المستوى الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠ متر عينة الدراسة .

وكذلك اتفقت مع ما جاء في نتائج دراسة **اسماء احمد السيد (٢٠٢١)** م(١٥ ) .حيث جاء فى نتائج دراستها أن البرنامج البدني الفسيولوجي أثر ايجابيا على المستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو.

وكذلك مع ما ذكره كلا **أبو النجا عز الدين ,(٢٠٠٣م)**( ٧),**زوهال وأخرون) Zouhal el. Al 2010** م) (٣٢ ) أن بناء البرامج التدريبية المقننة والتي تراعي عند تخطيطها الاسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي ونظم انتاج الطاقة المناسبة للمجهود المبذول هي الضمان الامثل لإحداث التقدم المطلوب في المستويات المهارية والبدنية والرقمية.

وإتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أحمد عابد (٢٠١٦م)**(١٠), و**أحمد طه (٢٠١٤م)**(٩) أن تدريبات التحمل اللاكتيكي وفق أساليب السرعة لها تأثير إيجابي وفعال في تطوير المستويات الرقمية لمتسابقي الجري .

وإتفقت أيضا هذه النتائج مع نتائج دراسة **احمد طه ابو الفتوح (٢٠١٩)** ( ٨),و **أيضا نادى محمد محمد مرجان (٢٠١٦)م** ( ٢٨ ) أن استخدام تدريبات الجري في مستويات اللاكتيك أدى الى تحسن ملحوظ فى المتغيرات الفسيولوجية مثل النبض والضغط الانقباضي والانبساطي وانتاج حامض اللاكتيك ما أدى الى حدوث تطور في المستوى الرقمي للمتسابقين.

وبذلك فقد تحقق الفرض الثاني والذي نص على أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث التجريبية في التطور الرقمي لعدائي ٢٠٠ متر عدو في اتجاه القياس البعدي .

## الاستنتاجات :

- تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المقترحة لعدائي ٢٠٠ متر أدت إلى تحسن في مستوى القياسات الوظيفية لعينة البحث حيث بلغت نسب التغير للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث ما بين(٣.٢٠% ، ١٠.٤١%) في اتجاه القياس البعدي.
- تدريبات الجري المقترحة لعدائي ٢٠٠ متر أدت إلى تحسن في التطور الرقمي لعينة البحث حيث بلغت نسبة التغير(٧.١٧%) في إتجاه القياس البعدي.

## التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج البحث يوصي بما يلي:

- ضرورة تطبيق تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المقترحة لعدائي ٢٠٠ متر المقترحة لتطوير المستوى الرقمي لعدائي٢٠٠ متر.
- ضرورة إجراء القياسات الفسيولوجية بشكل مستمر للمتسابقين والتي تساعد على ضبط وتقنين التمرينات ومعرفة مدى إستجابة المتسابقين لها.

- إجراء مزيد من الدراسات المشابهة للوقوف على دور تدريبات الجري وفق مستوى انتاج اللاكتيك المقترحة لعدائي ٢٠٠ متر المقترحة في تحسين القياسات الفسيولوجية للاعبين في الرياضات المختلفة.
- إعطاء المزيد من الاهتمام بالخصوصية الوظيفية عند تصميم برامج تدريب اللاعبين عموما وعدائي ٢٠٠ متر خصوصاً.

## قائمة المراجع

**أولا المراجع العربية**


١- **آمال محجوب عبد الغنى صادق:** أسلوب التدريب العرضي خارج وداخل الوسط المائي وتأثيره على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمي لناشئات ١٠٠ متر عدو, رسالة دكتوراه غير منشورة,كلية التربية الرياضية للبنات, جامعة الاسكندرية , ٢٠١٠م.

٢- **إبراهيم عبد العزيز إبراهيم:** فاعلية التدريب المركب في تطوير بغض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الانجاز لعدائي المسافات القصيرة, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية **بنين جامعة الزقازيق,٢٠٠٩م.**

٣- **أبو العلا احمد عبد الفتاح, حازم حسين سالم :** **الاتجاهات المعاصرة فى تدريب السباحة**, دار الفكر العربي, القاهرة(٢٠١١م).

٤- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية**، ط١, دار الفكر العربي، القاهرة,١٩٩٧ .

٥- **أبو العلا احمد عبد الفتاح , محمد صبحى حسانين:** **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم** , دار الفكر العربي, القاهرة, ١٩٩٧ م .

٦- ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين: **فسيولوجيا التدريب الرياضي**, دار الفكر العربي, القاهرة , ٢٠٠٣م.

٧- أبو النجا أحمد عزالدين: **المناهج فى التربية الرياضية (للأسوياء – الخواص )** مكتبة شجرة الدر , المنصورة, ٢٠٠٣ م.

٨- احمد طه ابو الفتوح : **تاثير برنامج تدريبي في اتجاه العتبه الفارقه اللاهوائيه كمؤشر لتطوير مركبات السرعه وبعض المركبات الفسيولوجية والمهاريه لناشئي كرة القم : رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الرياضية – جامعة بنها –٢٠١٩م**

٩- أحمد طه محمود محمد : **مقارنة أساليب مختلفة لتدريب تحمل اللاكتيك على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمي لمتسابقي السرعة,** رسالة دكتوراه غير منشورة, **كلية** التربية الرياضية, جامعة المنصورة,٢٠١٤م.

١٠- أحمد عابد عبادي : تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠متر جري, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة جنوب الوادي,٢٠١٦م

١١- أحمد نصر الدين السيد رضوان: **نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة**, دار الفكر العربي, القاهرة ,٢٠٠٣م.

١٢- أحمد نصر الدين سيد: مبادئ فسيولوجيا الرياضه –مركز الكتاب الحديث – ط٢– القاهره – ٢٠١٤م.

13-أحمد يوسف متعب الشمخي, سامر يوسف متعب الشمخي: أثر تمرينات لاهوائية في تطور تحمل القوة والسرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد, بحث منشور,مجلة علوم التربية الرياضية, العدد الثامن, المجلد الأول, ٢٠٠٨م.

١٤- إسراء فؤاد صالح تحديد انسب فترة راحة وفق معدل النبض للتدريب التكراري وتأثيرها في تحمل السرعة الخاص وتركيز حامض اللاكتيك في الدم ونجاز ركض ٨٠٠ متر، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،٢٠٠٤م .

١٥- **اسماء احمد السيد:** تاثير برنامج تدريبي بدني فسيولوجي على المستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو- رسالة ماجستير -غير منشوره- كلية التربية الرياضيه- جامعة السادات- ٢٠٢١م.

١٦- **أشرف السيد سليمان:** تأثير وثبة الحمل التدريبي للتخطيط طويل المدى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وزمن عدو المسافات القصيرة,رسالة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية جامعة طنطا, ٢٠٠٠ م.

١٧- **بهاء الدين سلامة:** **فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني – لاكتات الدم**، دار الفكر العربي، ط١ ، مصر ٢٠٠٠م.

١٨- **حسام كمال الدين محمود:** فاعلية تدريبات الهيبوكسيك في تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة وأثرها على مستوى الانجاز الرقمي لناشئي سباقات العدو, رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية الرياضية للبنين, جامعة الزقازيق ٢٠٠٨ م.

١٩-**حسين حشمت , ونادر شلبي وعبد المحسن مبارك:** فسيولوجيا الرياضة- دار الفكر العربي القاهرة -٢٠١٣ م

٢٠- **سؤدد ابراهيم سهيل الكناني:** منهج تدريبي لتطوير تحمل السرعة وتأثيره على بعض المتغيرات البيو كيميائية وانجاز ١٠٠متر حرة, بحث منشور, جامعة بغداد, مجلة الرياضة المعاصرة, المجلد ١١ ,٢٠٠٩م.

٢١- **عبد الحليم حمدي ابراهيم :** برنامج تدريبي في ضوء المتغيرات الكينماتيكية في تحسين المستوى الرقمي لمتسابقي ٢٠٠ متر عدو- رساله ماجستير – غير منشورة- كلية التربية الرياضيه- جامعة طنطا-٢٠٢٠م.

٢٢- **عبد اللطيف سعيد عبد اللطيف عبد الفتاح:** تأثير تطوير مستويات بعض المتغيرات الفسيولوجية على زمن ٤٠٠ متر عدو, **رسالة ماجستيرغير منشورة**, كلية التربية الرياضية بنين, جامعة الزقازيق, ٢٠١١م.

٢٣- **على محمد جلال الدين:** فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية, ط٢ , المركز العربي للنشر , الزقازيق, ٢٠٠٤م.

٢٤- **محمد علي القط:** **فسيولوجيا الأداء الرياضي في السباحة**"، المركز العربي للنشر، القاهرة,(٢٠٠٦م).

٢٥- **محمد حسن علاوى , أبو العلا عبد الفتاح:** **فسيولوجيا التدريب الرياضي**, ط٢ , دار الفكر العربي ,القاهرة,٢٠٠٠م.

٢٦- **محمد محمد عبد العال:** تأثير حمل المنافسة الرياضية لبعض سباقات العدو والجري على معدلات النبض وضغط الدم اللاكتيك والسعة الحيوية وعلاقته بالإنجاز الرقمي لمتسابقي الدرجة الاولى, **بحث منشور**, نظريات وتطبيقات,لعدد٤١, **٢٠٠١م.**

٢٧- **نبيله أحمد عبد الرحمن , سعدية عبد الجواد شيحه:** المدرب والتدريب (مهنه وتطبيق) – دار الفكر العربي للطبع والنشر – القاهرة –٢٠١١م.

٢٨-**ندى محمد محمد مرجان:** تاثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض الاستجابات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي ٢٠٠ متر حرة. كلية التربية الرياضيه بنات– جامعة الاسكندرية –٢٠١٦م,

**ثانيا المراجع الأجنبية:**

**29 - Peter Janssen** Lactate threshold training, pub. human kinetice. USA., (2001).

**30 -Tapat I,et al.** Effects of moderate- intensity endurans and high-intensity intermittent training on anaerop ic capaty and vo2 med sci sports exerc . 28 (10) , pp. 1327 – 1335, 2000.

**31-William D, Mcardle , frank I . katsh, victor l katsh** exercise physiology nutrition. Energy and human performans. Seventh edition, wolters kluwer/ lippins. Printed in china , 2010.

**32-Zouhal, et ,all** Anaero picandaeropic Energysystem contraipution to 400 –m flat and 400- m hurdles track running goural of streghth, conditioning research, volume 24- issue 9 pp 2309-2315. 2010.