



The effect of Wave Intensity training on speed reserve and achievement of the 400 m freestyle under 20 years

Asst. Lec. Ali Hussein Sabry ^{*1} , Asst. Prof. Dr. Bashayir Hashem Abdul Wahid ² ,

Asst. Prof. Dr. Rafid Saad Hadi ³ 

^{1,2,3} Faculty of Physical Education and Sports Science / University of Kerbala, Iraq.

*Corresponding author: Alihu6892@gmail.com

Received: 02-02-2025

Publication: 28-02-2025

Abstract

Athletics events are a wide-ranging sport in all countries of the world, and consist of several events and are divided into sprint, medium-distance and long-distance events in addition to jumping, throwing and hurdles events. The 400-meter freestyle race is classified as a short race and is the third short-distance race after the 100-meter and 200-meter races. The 400-meter race is conducted outdoors and on the track. The 400-meter race is characterised by intense competition, strong numbers and the achievement that runners aspire to. Evidence of this is the Iraqi record for this event, which is 45 seconds. There are new training methods used to develop some physical abilities and variables, and among these methods are training with an undulating nature with intense repetitions, as the idea of these trainings focuses on dividing the distances during training and then determining an undulating intensity for the same repetition according to specific distances for the runner or determining an intensity for one repetition and a different intensity for another repetition. Therefore, when preparing a training program for runners, the training goal should be to develop the components and focus on developing the variables through which it leads to raising the work of runners and thus to developing the time of achievement by taking advantage of these exercises. The recovery process must be taken into consideration as the training process is effective and efficient in achieving the training goal that is set. Therefore, the importance of the research lies in knowing the data, statistics and information within these trainings to know their effect on the speed reserve and achievement of 400-meter freestyle runners under 20 years of age.

Keywords: Training With Wave Intensity, Repetition, Speed Reserve.



إثر تدريبات بتموجيه شدة التكرار في احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م حرة دون ٢٠ سنة

م.م. علي حسين صبري، أ.م.د. بشائر هاشم عبد الواحد، أ.م.د. رافد سعد هادي

العراق. جامعة كربلاء. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Alihu6892@gmail.com

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٥/٢/٢ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٥/٤/٢٨

الملخص

إن فعاليات العاب القوى من الرياضات واسعة المدى في جميع دول العالم ، وتتكون من عدة فعاليات وتنقسم إلى فعاليات العدو السريع والعدو المتوسط والعدو الطويل بالإضافة إلى فعاليات الوثب والرمي وفعاليات الحواجز وان سباق ٤٠٠ متر حرة يصنف من السباقات القصيرة وهو ثالث سباق لسباقات القصيرة بعد سباق ١٠٠ متر و ٢٠٠ متر ويتم إجراء سباق ٤٠٠ متر بالهواء الطلق وعلى المضمار ويمتاز سباق ٤٠٠ متر بالتنافس الشديد وقوة الأرقام والانجاز الذي يصبو إليه العدائين ودليل ذلك هو الرقم العراقي القياسي لهذه الفعالية وهو ٤٥ ثانية ،وهناك أساليب تدريبية جديدة تستخدم في تطوير بعض القدرات والمتغيرات البدنية وان من هذه الأساليب هي التدريبات ذات الطابع المتموج بشدة التكرار حيث إن فكرة هذه التدريبات تركز على تقسيم المسافات إثناء التدريب ثم تحديد شدة متموجة لنفس التكرار وفق مسافات محددة للعداء أو تحديد شدة لتكرار وشدة مختلفة لتكرار آخر ، لذا عند الإعداد للبرنامج التدريبي للعدائين يجب إن يكون الهدف التدريبي على تطوير المكونات والتركيز على تطوير المتغيرات التي من خلالها يؤدي إلى رفع عمل العدائين وبالتالي إلى تطوير زمن الانجاز من خلال الاستفادة من هذه التدريبات ويجب إن يتم مراعاة عملية الاستشفاء حيث تكون العملية التدريبية مؤثره وفعاله في تحقيق الهدف التدريبي الذي يضعه لهذا تكمن أهميه البحث في معرفه البيانات والإحصائيات والمعلومات ضمن هذه التدريبات لمعرفة تأثيرها على احتياطي السرعة والانجاز لعدائي ٤٠٠ متر حرة تحت ٢٠ سنة.

الكلمات المفتاحية: تدريبات بتموجيه شدة التكرار، احتياطي السرعة.

١- المقدمة:

إن فعاليات ألعاب القوى من الرياضات واسعة المدى في جميع دول العالم ، وتتكون من عدة فعاليات وتنقسم إلى فعاليات العدو السريع والعدو المتوسط والعدو الطويل بالإضافة إلى فعاليات الوثب والرمي وفعاليات الحواجز وأن هذه التعدد لهذه الرياضة جعلها مميزة إذ إن لكل فعالية من فعاليات ألعاب القوى قوانين وقواعد خاصة وأرقام قياسية إذ إن التنافس على كسر الأرقام القياسية لهذه الفعاليات جعلها رياضة تنافسية ومشوقة وأن هذه الأرقام القياسية جاءت من جهود المدربين والعدائين وأيضاً من خلال مساهمة الدراسات العلمية الحديثة والعلوم المرتبطة بالرياضة في تطوير هذه الفعاليات الخاصة بألعاب القوى . إن سباق ٤٠٠ متر حرة يصنف من السباقات القصيرة وهو ثالث سباق لسباقات القصيرة بعد سباق ١٠٠ متر و ٢٠٠ متر ويتم إجراء سباق ٤٠٠ متر بالهواء الطلق وعلى المضمار ويمتاز سباق ٤٠٠ متر بالتنافس الشديد وقوة الأرقام والانجاز الذي يصبو إليه العدائين ودليل ذلك هو الرقم العراقي القياسي لهذه الفعالية وهو ٤٥ ثانية. هنالك أساليب تدريبية جديدة تستخدم في تطوير بعض القدرات والمتغيرات البدنية وأن من هذه الأساليب هي التدريبات ذات الطابع المتموج بشدة التكرار حيث إن فكرة هذه التدريبات تركز على تقسيم المسافات إثناء التدريب ثم تحديد شدة متموجة لنفس التكرار وفق مسافات محددة للعداء أو تحديد شدة لتكرار وشدة مختلفة لتكرار آخر هذا بالنسبة لتدريبات الأركاض وهكذا بالنسبة لباقي تطوير الصفات الأخرى وإعداد التدريبات على هذا الأساس حيث إن التدريبات متموجة شدة التكرار تركز على زيادة إنتاج حامض اللاكتيك ووصوله إلى تركيز عالية والقدرة على التخلص منه من خلال التلاعب بالشدة والراحة والحجم والمسافات والتي يراها مناسبة لإمكانيات العداء .

إن ألعاب القوى من التخصصات الرياضية التي تتأثر بشكل كبير جداً بجميع مكونات اللياقة البدنية ، ففي ضوء هذه المكونات يتوقف مستوى الانجاز في مسابقاتها المختلفة ، وتهدف العملية التدريبية التخصصية في هذه المسابقات إلى الارتقاء بمستوى النواحي الفسيولوجية من خلال تطوير عمل المتغيرات الفسيولوجية بمختلف أجهزة الجسم الوظيفية (العصبي والعضلي والدوري والتنفسي) ، إذ إن لكل مسابقة من مسابقات ألعاب القوى مواصفات ومتطلبات خاصة بها ومن بين مسابقات ألعاب القوى ركض ٤٠٠ متر، إذ يجب أن يتميز الرياضي فيها ويمتلك مستويات عالية مؤشرات فسيولوجية وبدنية الأمر الذي يتطلب تدريباً خاصاً للوصول بها إلى حالة التكيف الفسيولوجي للأجهزة المذكورة وتحمل الجهد في أثناء السباق لتحقيق أفضل زمن إنجاز ممكن ولارتقاء بمستويات العدائين وأن آلية الأعداد البدني للعدائين تهدف بالدرجة الأولى إلى تكوين تكيفات فسيولوجية لاسيما في أجهزة الجسم الوظيفية بما يتوافق ومتطلبات الأداء في مسابقات ألعاب القوى المختلفة بشكل عام والأركاض القصيرة بشكل خاص .

لذا عند الإعداد للبرنامج التدريبي للعدائين يجب إن يكون الهدف التدريبي على تطوير المكونات والتركيز على تطوير المتغيرات التي من خلالها يؤدي إلى رفع عمل العدائين وبالتالي إلى تطوير زمن الانجاز من خلال الاستفادة من هذه التدريبات ويجب إن يتم مراعاة عملية الاستشفاء حيث تكون العملية التدريبية مؤثره وفعاله في تحقيق الهدف التدريبي الذي يضعه لهذا تكمن أهمية البحث في معرفه البيانات والإحصائيات والمعلومات ضمن هذه التدريبات لمعرفة تأثيرها على احتياطي السرعة والانجاز لعدائي ٤٠٠ متر حرة تحت ٢٠ سنة.

إن من خلال مشاهدة ومتابعة الباحثون للوحدات التدريبية لعدائي أندية محافظة كربلاء المقدسة لفعالية ٤٠٠ متر حرة وكذلك معاشته لأغلب مدربي كربلاء العاملين في اختصاص العاب القوى وإطلاعهم على اغلب مناهج التدريب في المراكز التدريبية ومن خلال اجراء بعض المقابلات الشخصية لأغلب المتخصصين في مجال التدريب الرياضي والعباب القوى ، توصل الباحثون إلى انه يجب إضافة بعض الأساليب التدريبية التي من شأنها رفع مستوى العدائين وذلك من خلال الفكرة التدريبية للتدريبات المتموجة في شدد التكرار وترك الأساليب التدريبية التقليدية التي ترفع المستويات التدريبية ولكن ليس بالمستوى المطلوب الذي يحاكي الانجاز الرقمي لفعالية ٤٠٠ متر حرة ، لذا ارتأى الباحثون من خلال ذلك إلى أعداد تدريبات وبأحمال تدريبية مقننة لتطوير احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ متر و دراسة هذه الحالة بشكل تفصيلي لخدمة العملية التدريبية في مجال اختصاص العاب القوى بشكل عام وفعالية ٤٠٠ متر حرة بشكل خاص.

ويهدف البحث الى:

- ١-أعداد تمارين وتضمنها في الوحدات التدريبية.
- ٢-التعرف على تأثير التمارين في احتياطي السرعة والانجاز لعدائي ٤٠٠ متر.
- ٣-التعرف على أفضلية التأثير بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في احتياطي السرعة والانجاز لعدائي ٤٠٠ متر.

٢- إجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثون (المنهج التجريبي) بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة ذات القياسات والاختبارات القبلية لملائمة لطبيعة ومشكلة البحث).

الجدول (١) يوضح التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	الاختبارات القبلية	التعامل التجريبي	الاختبارات البعدية
التجريبية	- احتياطي السرعة - انجاز ٤٠٠ م حرة	التدريبات المتموجة بشدة التكرار	- احتياطي السرعة - انجاز ٤٠٠ م حرة
الضابطة		تمرينات المدرب فقط	

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تحدد مجتمع البحث بعدائي أندية محافظة كربلاء دون ٢٠ سنة في فعالية (٤٠٠ متر حرة) والبالغ عددهم (١٨ عدا) من (٨ أندية)، وكما مبين في الجدول (٢)، واختار الباحثون عينه بحثهم بالطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) وبواقع (١٢ عدا) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) وأيضاً بالطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) ولكل مجموعة (٦ عدائين).

جدول (٢) يبين مجتمع وعينة البحث

ت	النادي	مجتمع البحث	عينة البحث	عينة التجربة الاستطلاعية
١	أمام المتقين	٣	٢	١
٢	الهندية	٣	٢	١
٣	الحسينية	٢	١	١
٤	العراق	٢	١	١
٥	الغاضرية	٣	٢	١
٦	الحر	١	١	-
٧	الجماهير	١	١	-
٨	الخيرات	٢	٢	-
	المجموع	١٨	١٢	٦

٢-٣ الوسائل والأجهزة والأدوات التي استخدمها الباحثون في البحث:

- الملاحظة.
- الاختبار والقياس.
- المصادر.
- لا بتوب dell عدد (١) كوري المنشأ.
- كاميرا تصوير فيديو ذات سرعة (500 ص/ثا) نوع (Casio) كورية الصنع عدد (٢) مع ملحقاتها.
- ساعات توقيت يدوية عدد (٣) نوع Kislo 610 صينية المنشأ.
- حاسبة الكترونية يدوية نوع Sharp عدد (١) صينية المنشأ.
- صافرات عدد (٢).
- بورك.

٢-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٢-٤-١ اختبار احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م حرة: (علاء فليح جواد ، ٢٠١٥ ، ص٦)

قام الباحثون بتجزئة مسافة السباق إلى أربعة أجزاء (١٠٠ م لكل جزء) وذلك من خلال وضع علامات على بداية كل جزء إذ أن بداية الجزء الثاني تعد نهاية مسافة الجزء الأول وهكذا لبقية الأجزاء، فضلا عن استخراج الأزمنة لهذه الأجزاء عند إجراء الاختبار من خلال التصوير الفديوي.

- إجراء اختبار إنجاز عدو (١٠٠ م) للعدائين:

من أجل استخراج احتياطي السرعة لكل عداء تم إجراء الاختبار القصوى لعدو (١٠٠ م) للعدائين ومن خلال استخراج الفارق الزمني بين الانجاز القصوى لعدو (١٠٠ م) وبين زمن كل جزء من الأجزاء الأربعة لفعالية عدو (٤٠٠ م) سيتم استخراج احتياطي السرعة للعدائين لكل جزء من الأجزاء الأربعة.

- توصيف اختبار احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ متر حرة:

الغرض من الاختبار:

١ - احتياطي السرعة لكل جزء من الأجزاء الأربعة (احتياطي السرعة لكل ١٠٠ م من مسافة ٤٠٠ متر حرة).

٢ - قياس إنجاز (٤٠٠ متر حرة)

متطلبات الاختبار: مضمار قانوني لألعاب القوى، كامرة عدد (٢)، ساعات توقيت عدد ٣، مطلق، ثلاثة مؤقتين، مسجل، صافرة، مساند بداية.

وصف الاختبار: يبدأ الاختبار بأن يتخذ كل عداء وضع الجلوس خلف خط البداية بعد سماع صافرة الحكم، يجثو العداء على ركبة رجله الخلفية بحيث توضع أصابع هذه القدم على امتداد مستوى كعب قدم الرجل الأمامية، (أي أن المسند الأمامي والمسند الخلفي يوضعان قريباً من بعضهما)، وعند سماع المطلق يذكر كلمة تحضر يرفع العداء وركه عالياً بحيث يكون ارتفاعه أعلى من ارتفاع الكتفين قليلاً والركبتان تكونان مثنيتين قليلاً. في حين يميل مركز ثقل العداء قليلاً إلى الأمام باتجاه الذراعين، أما الذراعان فتكونان مستقيمتين والمرفقان مقفلين، يبقى المختبر على هذا الوضع لحين سماع الإذن بالبداية (مسدس الانطلاق، صافرة) عندها ينطلق العداء بأقصى سرعة ممكنة.

التسجيل:

- ١- استخراج احتياطي السرعة لكل ١٠٠ م من مسافة ٤٠٠ م من خلال الزمن القصوي لإنجاز عدو (١٠٠ م) منقوصاً منه زمن مسافة كل ١٠٠ م.
- ٢- يتم تسجيل الزمن المستغرق لقطع مسافة عدو (٤٠٠ م) إلى أقرب ١/١٠٠ جزء من الثانية.

٢-٥ التجربة الاستطلاعية:

ولغرض الوقوف على دقة عمل البحث وصلاحيته، أجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم (السبت) الموافق (٢٠٢٤/٦/١) على (٦) من عدائي (٤٠٠ متر حرة) من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث وتطبيق الاختبارات المدرجة عليهم إذ تم إجراء اختبار احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م حرة في ملعب الشباب الرياضي/كربلاء وكانت نتائج التجربة الاستطلاعية ما يأتي:

- ١- قدرة الأشخاص المختبرين واستعدادهم لأجراء جميع الاختبارات.
- ٢- معرفة الوقت المستغرق لأجراء كل اختبار.
- ٣- التعرف على الأجهزة والأدوات اللازمة توفرها واختبار صلاحيتها.
- ٤- كفاءة فريق العمل المساعد على أداء المهام الموكلة لهم عند تطبيق الاختبارات.

٢-٦ الاختبارات القبلية:

قبل البدء بتنفيذ التدريبات المعدة ضمن المنهج التدريبي أجرى الباحثون الاختبارات القبلية لمتغيرات البحث (اختبار احتياطي السرعة والانجاز) وتم ذلك في يوم (السبت) الموافق (٢٠٢٤/٦/١٥)، وذلك لتثبيت درجة القياس والتعرف على مستوى المتغيرات والعمل على ضوء هذه المستويات عند إعداد التمرينات.

٢-٧ التجربة الرئيسية:

أعد الباحثون التدريبات المتموجة بشدة التكرار وتم تنفيذها على المجموعة التجريبية لغرض تطوير متغيرات البحث قيد الدراسة (احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م حرة)، معتمداً في ذلك على تحليل ومراجعة عدد كبير من المصادر والمراجع العلمية المتخصصة، وقد راعى الباحثون المستوى التدريبي والمرحلة العمرية والقابلية البدنية لعينة البحث. وكذلك راعى الباحثون تدريب أفراد العينة لباقي أيام الأسبوع بأن يكون هدف التدريب هو واحد، وتم إجراء اللازم لضبط المتغير التجريبي وقد امتازت التمرينات بما يلي:

- ١- تم تنفيذ التمرينات في مرحلة الأعداد الخاص.
- ٢- تم البدء بتنفيذ الوحدات التدريبية يوم (السبت) الموافق (٢٩/٦/٢٠٢٤).
- ٣- استمر تنفيذ الوحدات التدريبية ضمن البرنامج التدريبي لمدة (٨ أسابيع).
- ٤- كان عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد (٣ وحدات تدريبية) وبذلك كان العدد الكلي للوحدات التدريبية بالتمرينات المعدة (٢٤ وحدة تدريبية).
- ٥- كانت أيام وحدات التدريب: (السبت، الاثنين، الأربعاء).
- ٦- تراوحت الشدة المستخدمة في تنفيذ التدريبات ما بين (٨٠%-١٠٠%) من التكرار القصوى للعداء وعلى ضوء الاختبارات القبلية التي تم تطبيقها على عينة البحث.
- ١٢- استخدام الباحثون طريقة التدريب الفترتي المرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري.
- ١٣- انتهى تطبيق تنفيذ الوحدات التدريبية في البرنامج التدريبي يوم (الأربعاء) الموافق (١/٨/٢٠٢٤).

٢-٨ الاختبار البعدي:

بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التدريبية التي أعدها الباحثون والتي أدرجت ضمن البرنامج التدريبي، عمل الباحثون على إعادة تطبيق الاختبارات والقياسات التي أجريت في الاختبارات القبلية، مع مراعاة الظروف والخطوات والإجراءات التي طبقت في الاختبارات القبلية، وذلك يوم (الثلاثاء) الموافق (٧/٨/٢٠٢٤).

٢-٩ الوسائل الإحصائية: تم الاستعانة بالحقبة الإحصائية (spss)، وبما يأتي:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار t للعينات المتناظرة.
- اختبار t للعينات المستقلة.

٣- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

٣-١ عرض وتحليل نتائج اختبارات واحتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م للمجموعتين الضابطة والتجريبية

٣-١-١ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدي احتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م للمجموعة الضابطة

جدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحراف المعياري للفروق وقيمة t المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الإحصائية للاختبارات القبلية والبعدي لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف	ع ف	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
احتياطي السرعة ١٠٠ م الأولى	القبلي	1.1150	0.09439	0.14333	0.06282	5.589	0.003	معنوي
	البعدي	0.9717	0.08035					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الثانية	القبلي	0.8667	0.16391	0.14500	0.13035	2.725	0.042	معنوي
	البعدي	0.7217	0.07223					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الثالثة	القبلي	2.0117	0.13318	0.11833	0.12156	2.384	0.063	معنوي
	البعدي	1.8933	0.06346					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الرابعة	القبلي	2.8883	0.14716	0.25333	0.21011	2.953	0.032	معنوي
	البعدي	2.6350	0.13867					
انجاز ٤٠٠ م	القبلي	54.0150	0.29345	0.74000	0.35180	5.152	0.004	معنوي
	البعدي	53.2750	0.11606					

يبين الجدول (3) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات القبلية والبعدي لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة الضابطة.

إذ أظهرت النتائج بأن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات (احتياطي السرعة ١٠٠ م الأولى واحتياطي السرعة ١٠٠ م الثانية واحتياطي السرعة ١٠٠ م الثالثة واحتياطي السرعة ١٠٠ م الرابعة وإنجاز ٤٠٠ م) ، كانت اقل في القياس البعدي عن القياس القبلي ، وحدث تغير معنوي بين القياسين ولصالح البعدي، كون أن هذه المتغيرات تكون قيمتها عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل ، لأنها تتعامل مع عامل الزمن بالقياس ، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي (T)

للعينات المترابطة إذ كانت لهذه المتغيرات اقل من مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين القياسين.

٣-١-٢ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية واحتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م للمجموعة التجريبية

جدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحراف المعياري للفروق وقيمة t المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الإحصائية للاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف	ع ف	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
احتياطي السرعة ١٠٠ م الأولى	القبلي	1.0967	٠.08042	٠.34833	٠.08183	10.427	٠.000	معنوي
	البعدي	٠.7483	٠.04491					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الثانية	القبلي	٠.8100	٠.10807	٠.33000	٠.10060	8.035	٠.000	معنوي
	البعدي	٠.4800	٠.05657					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الثالثة	القبلي	1.9583	٠.09283	٠.31000	٠.13431	5.654	٠.002	معنوي
	البعدي	1.6483	٠.06585					
احتياطي السرعة ١٠٠ م الرابعة	القبلي	2.9600	٠.11419	٠.58667	٠.16058	8.949	٠.000	معنوي
	البعدي	2.3733	٠.07967					
انجاز ٤٠٠ م	القبلي	53.9950	٠.09955	1.82667	٠.13003	34.412	٠.000	معنوي
	البعدي	52.1683	٠.05742					

يبين الجدول (4) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية.

إذ أظهرت النتائج بأن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات (احتياطي السرعة ١٠٠ م الأولى واحتياطي السرعة ١٠٠ م الثانية واحتياطي السرعة ١٠٠ م الثالثة واحتياطي السرعة ١٠٠ م الرابعة وإنجاز ٤٠٠ م) ، كانت اقل في القياس البعدي عن القياس القبلي ، وحدث تغير معنوي بين القياسين ولصالح البعدي، كون أن هذه المتغيرات تكون قيمتها عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل ، لأنها تتعامل مع عامل الزمن بالقياس ، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي (T)

للعينات المترابطة إذ كانت لهذه المتغيرات اقل من مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين القياسين.

٣-١-٣ عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية واحتياطي السرعة وإنجاز ٤٠٠ م للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة t المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الإحصائية للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغيرات البحث

المتغيرات	المجموعة	س	ع	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
احتياطي السرعة ١٠٠م الأولى	الضابطة	٠.9717	٠.08035	5.943	٠.000	معنوي
	التجريبية	٠.7483	٠.04491			
احتياطي السرعة ١٠٠م الثانية	الضابطة	٠.7217	٠.07223	6.452	٠.000	معنوي
	التجريبية	٠.4800	٠.05657			
احتياطي السرعة ١٠٠م الثالثة	الضابطة	1.8933	٠.06346	6.562	٠.000	معنوي
	التجريبية	1.6483	٠.06585			
احتياطي السرعة ١٠٠م الرابعة	الضابطة	2.6350	٠.13867	4.008	٠.002	معنوي
	التجريبية	2.3733	٠.07967			
إنجاز ٤٠٠م	الضابطة	53.2750	٠.11606	20.935	٠.000	معنوي
	التجريبية	52.1683	٠.05742			

يبين الجدول (4) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية.

إذ أظهرت النتائج بأن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات (احتياطي السرعة ١٠٠م الأولى واحتياطي السرعة ١٠٠م الثانية واحتياطي السرعة ١٠٠م الثالثة واحتياطي السرعة ١٠٠م الرابعة وإنجاز ٤٠٠م) ، كانت اقل في القياس البعدي للمجموعة التجريبية عن القياس البعدي للمجموعة الضابطة ، وحدث تغير معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، كون أن هذه المتغيرات تكون قيمتها عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل ، لأنها تتعامل مع عامل الزمن بالقياس ، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي (T) للعينات المستقلة إذ كانت لهذه المتغيرات اقل من مستوى

دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ولصالح المجموعة التجريبية.

٢-٣ مناقشة النتائج:

ان جدول (3) للمجموعة الضابطة للاختبارات القبلية والبعدية فيعزو الباحثون سبب معنوية الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية في جميع المتغيرات كون ان التدريب الصحيح والمنظم له أثر ايجابي في تطوير احتياطي السرعة لجميع المسافات والانجاز كون ان التدريبات التي استخدمتها المجموعة الضابطة تتسجم مع العينة ونوع الصفة المراد تطويرها ، يؤكد (عبد الله حسين اللامي، ٢٠٠٤) بأن التدريب الرياضي من خلال إعداد مناهج تدريبية وما تحتويه من تمارين معدة وبصورة علمية هو (عملية مخططة ومدرسة تهدف الى أحداث تغيرات في المستوى الرياضي والحركي والانجاز من خلال المحتوى والطرق المستخدمة فيه) . وكانت التدريبات لها تأثير كبير في تحقيق مستوى جيد وهذا ما أكدته كل من (علاوي وأبو العلا، ١٩٩٩) "ان حمل التدريب يعد الوسيلة الرئيسة لأحداث التأثيرات للجسم مما يحقق تحسين استجابات ومن ثم تكيف أجهزة الجسم والارتفاع بالمستوى لذا يعد من أهم عوامل نجاح البرنامج التدريبي ومن ثم تحسين الأداء"

بالرجوع الى الجدول (٤) للمجموعة التجريبية للاختبارات القبلية والبعدية فيعزو الباحثون سبب معنوية الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية الى كون سبب ذلك التطور إلى التدريبات المتموجة بشدة التكرار الخاصة والمؤثرة بمتغيرات البحث التي استخدمت في البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحثون والتي تضمنت مسافات خاصة وشدد مختلفة بتدريبات الفعالية والتي تميزت بالتنوع بالتدريب بالمسافات والاختلاف بالشدة، فضلا عن أن تكرر هذه التدريبات وعلى مدار مدة البرنامج التدريبي ساهم في تحسين تكيف الخلايا العضلية على تراكم حامض اللاكتيك وهذا بدوره ساهم في تحسين المحافظة على العدو بالسرعة العالية بعد مرحلة التعجيل بالرغم من ظهور حامض اللاكتيك الذي يكون معرقل للأداء ، وهذا ما أكدته (أبو العلا احمد عبد الفتاح، ١٩٩٧) أن تدريبات تحمل السرعة التي تؤدي بشدة شبه قصوى أو مقاربة إلى الشدة القصوى للرياضي تعمل على تحسين مقدرة الجهاز العصبي المركزي على توصيل الإشارات العصبية للعضلة وفاعلية هذه الإشارات وقيامها بدورها لتنبيه العضلة للانقباض بالرغم من ظروف زيادة تراكم حامض اللاكتيك بالعضلات والدم ، ويؤكد (محمد رضا ابراهيم، ٢٠٠٨) يمكن تحسين السرعة الخاصة لفعاليات العدو بألعاب القوى التي تنظم وفق نظام الطاقة وذلك بواسطة إعادة تكرارات عدو مسافات قصيرة بشدة قصوى أو شبه قصوى وما يعادل من (٨٠-١٠٠%) من القابلية القصوى للعداء ويفضل

استخدام التدريب الفترتي المرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري) ، وهذا ساعد على تحسين احتياطي السرعة لـ (١٠٠ م الأولى والثانية)

أما بالنسبة للتدريب على المسافات الأطول وبالشدد شبه القصوية ساهم على تحسين تحمل السرعة العالية للعداء بالشكل الأمثل وهذا يعني المحافظة على العدو بالسرعة العالية على الرغم من التعب وتجمع حامض اللاكتيك بالعضلات والدم ، فضلا عن أن هذه التمرينات حسنت من تكيف الخلايا العضلية للعدائين على تراكم حامض اللاكتيك نتيجة الجهد البدني العالي وهذا ما أكدته (مفتي إبراهيم حماد ، ص ١٦٤) أن التدريب اللاهوائي والذي يستخدم بأداء تمرينات ذات شدة عالية يؤدي إلى زيادة نظام إنتاج الطاقة اللاكتيكي وكذلك يضيف بأن المنظمات العضلية تزداد بزيادة التدريب اللاهوائي والذي يسمح بمستويات عالية من الكفاءة العضلية ومستويات أفضل من حامض اللاكتيك والذي يسمح للأوكسجين بالتححرر من حامض اللاكتيك مما يقلل التعب ، وهذا ما منح العدائين العدو بالسرعة الجيدة في لـ (١٠٠ م الثالثة والرابعة) وبالتالي تحسين احتياطي السرعة لهاتين المسافتين وتحسين الانجاز الرقمي لهما .

كما يرى الباحثون ان هذه التدريبات المتموجة بشدة التكرار اثرت في تحسين الإنجاز الرقمي لفعالية ٤٠٠ م حيث تم تطبيق التدريبات بشكل علمي ومقنن وبأهداف صحيحة ومرسومة اذ يؤكد (ريسان خريط، ٢٠٠٠) من ضروريات عمل المدربين المعرفة والإلمام في نظرية وتطبيقها بشكل عملي وليس البناء العشوائي للمناهج وعدم المعرفة بالمتغيرات البيولوجية والكيميائية الحادثة من جراء الأحمال البدنية والأساليب التدريبية للمناهج مما يعكس صورة عن الأهداف التي يحققها المنهج والتحقق من نقاط قوته وضعفه.

اما جدول (٥) للاختبارات البعدية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية ومن خلال العرض والتحليل للنتائج التي حصل عليها الباحثون يتضح وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث في نتائج الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية لمتغيرات احتياطي السرعة لـ (١٠٠م) الأولى والثانية والثالثة والرابعة وانجاز ٤٠٠ م حرة ويعزو الباحثون سبب هذه الأفضلية إلى التدريبات المتموجة بشدة التكرار المعدة في البرنامج التدريبي إلي استخدمتها هذه المجموعة والتي تضمنت استخدام مسافات من الأطول الى الاقصر وضمن متطلبات نظام الطاقة المستخدم لتدريبات الفعالية التخصصية فضلا عن مراعاة الباحثون لمكونات حمل التدريب من حيث شدة التمارين والتكرارات وفترات الراحة البينية المناسبة ، أن هذه التمارين ساهمت وبشكل كبير في تحسين تحمل السرعة العالية لمتطلبات الفعالية من خلال تحسين تكيفات الخلايا العضلية على تراكم حامض اللاكتيك وكذلك تحسين التكيف على كيفية التخلص منه ، وكذلك ساهمت هذه التمارين في تحسين سير العمليات العصبية وزيادة كفاءة وقدرة الألياف السريعة الانتفاض على التقلص والانبساط السريع ، وهذا ما أكدته (جبار رحيمة الكعبي، ٢٠٠٧) أن هدف التدريب لتطوير نظام حامض اللاكتيك هو استخدام التمرينات الخاصة بهذا النظام (التدريبات المتموجة بشدة التكرار) وحسب خصوصية ومتطلبات

الفعالية لتطوير تحمل السرعة العالية من خلال زيادة قدرة أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة على تحمل نقص الأوكسجين أثناء الأداء وما يصاحبه من تراكم لحمض اللاكتيك وبتراكيز عالية في العضلات والدم ، تحسين عمل المنظمات الحيوية لخلق التوازن الأحامضي القلوي في الدم ، تحسين سير العمليات العصبية وزيادة كفاءة وقدرة الألياف السريعة الانتفاض على التقلص والانبساط السريع ، زيادة محزون الطاقة اللاوأكسجينية من الكلايوجين في العضلات والكبد ، زيادة كمية وكفاءة الإنزيمات التي تعمل على تحويل الكلايوجين إلى كلوكوز وبالعكس ، زيادة قدرة وكفاءة القلب والمخ والكبد والكلية والعضلات الغير عاملة على سرعة تصريف حامض اللاكتيك من خلال استخدامه كمصدر للطاقة وتحسين قدرة الكبد على تحويل حامض اللاكتيك إلى كلايوجين)، أما بالنسبة للإنجاز فيعزو الباحثون بسبب التطور إلى استخدامه للبرنامج التدريبي والذي وظف فيه تمارين لتطوير احتياطي السرعة لـ (١٠٠ م) الأولى والثانية والثالثة والرابعة ذات العلاقة بإنجاز فعالية عدو (٤٠٠ م) والتي أعدت بشكل علمي دقيق من حيث استخدام الشدد وعدد التكرارات ومدة العمل وفترات الراحة البينية أدت إلى حدوث تأثير ايجابي لهذه المتغيرات ذات العلاقة بعدو (٤٠٠ م) وبالتالي تحسين الانجاز.

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

١- هناك معنوية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في احتياطي السرعة والانجاز لعدائي ٤٠٠ متر ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوصي الباحثون الى تطبيق التمرينات بتموجيه شدد التكرار على رياضات وفعاليات وفئات عمرية مختلفة.

المصادر

- أبو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧.
- جبار رحيمة الكعبي: الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، الدوحة، مطابع قطر، ٢٠٠٧.
- ريسان خريبط: تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٩.
- عبد الله حسين اللامي: الاسس العلمية للتدريب الرياضي، العراق، الطيف للطباعة، ٢٠٠٤.
- محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد: فسيولوجيا التدريب الرياضي، ٢٠٠٠.
- محمد رضا إبراهيم، التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي، بغداد، مكتب ألفضي، ٢٠٠٨.
- مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة.

نموذج لوحدة تدريبية وفق التدريبات المتموجة بشدة التكرار

التمرين	زمن الأداء للتمرين	شدة التمرين	التكرار	المجموعة	الراحة بين التكرار	الراحة بين المجاميع	الراحة بين تمرين وآخر	زمن التمرين
٥٠٠ متر	٧٥ ث	١٠٠%	١	-	-	-	٧ د	٨:١٥ د
٣٠٠ متر	٤٥ ث	٨٠%	٣	٢	٢ د	٥ د	-	١٨:٣٠ د
٢٠٠ متر	٢٥ ث	٩٠%	٢	٢	٣ د	٥ د	-	٩:٤٠ د
الزمن الكلي للوحدة التدريبية								٣٦:٢٥ د