https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

تأثير التدريب التوقيتي في تطوير ميكانيكية الخطوة وانجاز فعالية ركض 400 متر

محمد مجيد صلال
الجامعة العراقية / كلية التربية للبنات , Mohammed1979.sallal@gmail.com

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited

DOI: https://doi.org/10.37655/uaspesj.2024.154661.1181
Submission Date 2024-10-20
Accept Date 2024-11-24

المستخلص

يتناول هذا البحث تأثير التدريب التوقيتي كاستراتيجية تدريبية حديثة لتطوير ميكانيكية الخطوة وتحسين إنجاز الرياضيين في فعالية 400 متر حرة، اذ يرتكز التدريب التوقيتي على تنظيم الإيقاع والتنسيق بين الخطوات، مع التركيز على توزيع الجهد بشكل مثالي على مدار السباق، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة الحركية وتتمثل أهمية هذا البحث في عدة جوانب أساسية منها تحسين الأداء الرياضي اذ يسعى البحث إلى تحسين ميكانيكية الخطوة عند الرياضيين في فعالية 400 متر حرة، مما يسهم في زيادة كفاءتهم البدنية وتقدم الدراسة مقترحات حول استخدام التدريب التوقيتي كإحدى الطرق الحديثة لتحسين الأداء الرياضي، ما يفتح المجال أمام المدربين لتبني استراتيجيات تدريبية أكثر فاعلية وتخصصًا بناءً على نتائج علمية مدروسة ، وتهدف الدراسة الى اعداد تدريبات وفق التدريب التوقيتي، والتعرف على تأثير التدريب التوقيتي في تطوير ميكانيكية الخطوة وانجاز فعالية 400 متر حرة، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمة طبيعة المشكلة بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، تم تحديد عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وهم لاعبوا نادي ديالى لفعالية 400متر والبالغ عددهم (6) لاعبين وشملت اجراءات البحث الميدانية اختبار الانجاز وقياس المتغيرات الكينماتيكية التي شملت (الزمن لأول 100 م، الزمن لثاني 100 م، الزمن لثاث 100 م، الزمن لرابع 100 م، الزمن لأول 200 م، الزمن لثاني 200 م، (تردد الخطوة طول الخطوة عدد الخطوات لأول وثاني 200 م) وقد طبقت هذهِ التدريبات ضمن القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية واستغرقت من 30-40 دقيقة بواقع (3) وحدة في الأسبوع لمدة (8) أسابيع، في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث استنتج الباحث ومن خلال التحليل الى إن التدريب التوقيتي له تأثير إيجابي على تحسين ميكانيكية الخطوة للرياضيين المشاركين في سباق 400 متر حرة. فقد ساعد في تحسين توزيع الجهد وتنظيم الإيقاع أثناء الجري، ، ويوصي الباحث بتبني أساليب التدريب التوقيتي كجزء أساسي من برامج التدريب في فعالية 400 متر حرة، نظراً لدوره الفاعل في تحسين ميكانيكية الخطوة وتعزيز الأداء.

الكلمات المفتاحية: التدريب التوقيتي , ميكانيكية الخطوة , فعالية ركض 400 متر.

The effect of timing training on developing stride mechanics and achieving 400-meter running efficiency

Mohammed Majeed Salal
University of Iraq / College of Education for Girls

Abstract

This research deals with the effect of timing training as a modern training strategy to develop step mechanics and improve athletes' achievement in the 400-meter freestyle event, as timing training is based on organizing the rhythm and coordination between steps, with a focus on distributing effort ideally throughout the race, which leads to increasing motor efficiency and reducing energy depletion. The study aims to explore how this method affects the physical and mechanical performance of athletes. The importance of this research lies in several basic aspects, including improving athletic performance, as the research seeks to improve step mechanics in athletes in the 400-meter freestyle event, which contributes to increasing their physical efficiency and reducing energy consumption during the race. This will help athletes achieve new records and enhance their competitive level. The study presents proposals

on using timing training as one of the modern methods to improve athletic performance, which opens the way for coaches to adopt more effective and specialized training strategies based on studied scientific results. The study aims to prepare training according to timing training, and to identify the effect of timing training in developing step mechanics and achieving the 400-meter freestyle event. The researcher used the experimental method to suit the nature of the problem by designing a single experimental group with a pre-test The research sample was determined in the deliberate and intended manner, and they are the players of the Diyala Club for the 400-meter event, numbering (6) players, and the sample represents (100%) of the research community. The researcher determined the research community as the players of the clubs of Diyala Governorate for the 400-meter running event for youth, numbering (four clubs) who officially participated in the championships held by the Central Athletics Federation, numbering (6 runners). The field research procedures included the achievement test and measuring the kinematic variables, which included (time for the first 100 m, time for the second 100 m, time for the third 100 m, time for the fourth 100 m, time for the first 200 m, time for the second 200 m, (step frequency, step length, number of steps for the first and second 200 m). These exercises were applied within the main section of the training unit and took from 30-40 minutes at a rate of (3) units per week for (8) weeks. In light of the results obtained by the researcher, the researcher concluded, through analysis, that Timing training has a positive effect on improving the stride mechanics of athletes participating in the 400-meter freestyle race.
Keywords: Timing training – stride mechanics – 400m running efficiency.

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

على الرغم من التقدم العلمي في مجال التدريب الرياضي، لابد من إجراء المزيد من البحوث والدراسات للتحقق من العديد من الحقائق العلمية والربط بينها للتوصل إلى أفضل الطرائق والأساليب لتطوير كل فعالية من الفعاليات الرياضية بالشكل الأمثل في محاولة لاستثمار الطاقات البشرية الموجودة إلى أقصى حد ممكن.

تعد رياضة ألعاب القوى من الفعاليات التي تتأثر بشكل كبير جدا بمكونات اللياقة البدنية جميعها، وعلى ضوء هذه المكونات يتوقف مستوى الانجاز في مسابقاتها المختلفة، وتهدف العملية التدريبية التخصصية في هذه الفعاليات إلى الارتقاء بمستوى النواحي البدنية والفسيولوجية (الوظيفية) من خلال تطوير عمل الأجهزة الوظيفية العصبي والعضلي والدوري والتنفسي، إذ أن لكل فعالية من فعاليات العاب القوى مواصفات ومتطلبات خاصة بها.

يعد سباق 400 متر حرة من أصعب فعاليات ألعاب القوى، حيث يتطلب مزيجاً من القوة البدنية، التحمل، والسرعة ومع تطور علم التدريب الرياضي، أصبح التركيز على الجوانب التقنية والميكانيكية للحركة من الأمور الحيوية لتحقيق الأداء الأمثل. من بين هذه الجوانب، تعد ميكانيكية الخطوة عنصرًا رئيسيًا في تحقيق الانسيابية والكفاءة خلال الجري.

تتجه الركضات التوقيتية والركضات الفترية نحو بناء سعة التدريب ، وقد صنفت اما مركزة ومكثفة او شاملة ، وتكون الركضات التوقيتية المكثفة نوعياً ركضات بالسرعات الاعلى ومع فترات استشفاء قصيرة نسبياً وتقع ضمن تصنيف العتبة اللاهوائية واساساً فهي تعد الجسم للتكيف وتقبل تراكم حامض اللاكتيك في مجرى الدم فضلاً عن التعجيل بإزالته والتخلص منه والركضات التوقيتية المكثفة شائعة في اعداد عدائي 400 م 800 م ، والذين يتدربون ويؤدون في منطقة الانتقال بين نظامي الطاقة الهوائي واللاهوائي مثل (40-90 ثا) اما رياضيوا المسافات الاطول فهم يستعملون ايضا التدريب التوقيتي

المكثف لبناء امكانيات تحمل القوة وتحمل اللاكتات لتحسين انجاز التحمل العام لديهم. اذ تنفذ تدريبات التوقيت الشاملة على وجه التحديد في منطقة الطاقة الهوائية وتتبنى تطوير اللياقة البدنية العامة والاستشفاء من الآليات الدائرية ، وتنفذ الركضات التوقيتية الشاملة بين الوحدات التدريبية الشديدة وعلى سطوح ناعمة ولينة مثل العشب الطبيعي وبالمسافات التي تسمح بالتطبيق السهل، وان مقدار السرعة في التدريبات التوقيتية يوصي بالحفاظ على سرعة الركض عند 70% من افضل زمن للمسافة المعطاة ، نظرياً يكون هذا مهماً في مجال الاقلال الى اقل ما امكن لكل من الضغوط الطرفية والمركزية لدى الرياضيين اذا اخذت افضل زمن لركض 100 م من منافسة اجريت على مجال ركض صناعي وبأحذية ركض كاملة والانتقال بالأداء على ملعب كرة قدم بثيل طبيعي في التدريب بخط مستقيم ، فإن الزمن الاعتيادي لـ 100 م سيكون اقل بكثير وابطأ وتمثل% 70 من افضل زمن لك فلا تكون واجبات تكرارات الركض التوقيتي هنا بزمن (13 ثا) للـ 100 م بل المتوقع ان تكون الركضات بـ (16-15ثا) لعدو تلك المسافات الخاصة للركضات التوقيتية للـ 100 م[1].

اما حجم التدريب في برنامج الاعداد فعليه ان ينفذ 3 وحدات تدريبية توقيتيه في الاسبوع والمجموع 13500 م- 15000 م في الاسبوع ، وفي حالة لاعبي الخط في كرة القدم الامريكية فإن المتطلبات تكون اكثر لانهم يغطون اميال اقل معنوياً كمعدل في المباراة واعتماداً على الوقت في السنة فإن لاعب خط الهجوم الضخم ربما يركض فقط 500 م- 1000 م في الوحدة التدريبية النوعية. اما عدائي المسافات القصيرة في العاب القوى فعليهم ان يعملوا زيادة في الحجم الكلي للركض التوقيتي وعبر طول مدة مسابقاتهم فعداؤو 100 م سيركزون على حجم التوقيتي بـ 1600 م- 2200 م في كل وحدة تدريبية وبثلاث مرات في الاسبوع اما عداء 200 م فسوف يتدرب ما بين 2000 م-3000 م في كل وحدة تدريبية ، في حين ان عداء 400 م سيتدرب على 3000 م 4000 م في كل وحدة تدريبية وبثلاث مرات في الاسبوعوفي تشكيل التدريب التوقيتي يستخدم البناء للتدريب الهرمي يكون جيد للرياضيين في مجال الارتفاع او الانخفاض به ولا تحتاج كل تدريبات التوقيتي ان تنظم بالضبط بهذه الطريقة ، وهكذا فإن بعض التدريبات يمكن ان تكون بسيطة كثلاثة مجموعات من (2004 م) ولمجموع كلي 2400 م عموماً فإن استعمال التدريب الهرمي ببناء التكرارات والمجموعات كقاعدة يساعدنا في جعل الركضات متنوعة عن طريق الانتقال السلس والذي يتحدى الرياضيين ولا يجعلهم يشعرون بالضجر او الملل الكثير، يكون الاستشفاء بين التكرارات مضغوط نوعياً وبالمشي السهل بين 50-60م للسماح للرياضيين بالاستشفاء مع الخفض القليل في معدل القلب اما بين مجموعات الركض فيمكن للرياضيين ان يمشوا 120-100م للسماح بفترة استشفاء اطول وفي حالات كثيرة يمكن ان ندخل دوائر الكرات الطبية او تمرينات بوزن الجسم بعد دخول السيت والمشي لتحسين التدريب المضاف بالإعداد بالشدة القليلة كجزء من مدخل الاعداد لكامل الجسم[2].

يتناول هذا البحث تأثير التدريب التوقيتي كاستراتيجية تدريبية حديثة لتطوير ميكانيكية الخطوة وتحسين إنجاز الرياضيين في فعالية 400 متر حرة، اذ يرتكز التدريب التوقيتي على تنظيم الإيقاع والتنسيق بين الخطوات، مع التركيز على توزيع الجهد بشكل مثالي على مدار السباق، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة الحركية وتقليل استنزاف الطاقة وتهدف الدراسة إلى استكشاف كيفية تأثير هذه الطريقة على الأداء البدني والميكانيكي للرياضيين وتتمثل أهمية هذا البحث في عدة جوانب أساسية منها تحسين الأداء الرياضي اذ يسعى البحث إلى تحسين ميكانيكية الخطوة عند الرياضيين في فعالية 400 متر حرة، مما يسهم في زيادة كفاءتهم البدنية وتقليل استهلاك الطاقة خلال السباق ذلك من شأنه أن يساعد الرياضيين على تحقيق أرقام قياسية جديدة وتعزيز مستواهم التنافسي وتقدم الدراسة مقترحات حول استخدام التدريب التوقيتي كإحدى الطرق الحديثة لتحسين الأداء الرياضي، ما يفتح المجال أمام المدربين لتبني استراتيجيات تدريبية أكثر فعالية وتخصصًا بناءً على نتائج علمية مدروسة وتساهم الدراسة في

([1]) جمال صبري فرج؛ موسوعة المطاولة والتحمل التدريب-الفسيولوجيا-الانجاز, (عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2019) ص122-123.

([1]) جمال صبري فرج؛ مصدر سبق ذكره، ص124 -125.

توجيه الانتباه نحو أهمية ميكانيكية الخطوة والتوقيت الدقيق أثناء السباق، وهي جوانب قد لا تحظى بالاهتمام الكافي في الأبحاث التقليدية. بذلك، يُمكن أن يسهم البحث في توسيع قاعدة المعرفة الرياضية المرتبطة بتقنيات الجري يمكن أن تكون نتائج البحث مفيدة للرياضيين والمدربين على حد سواء، إذ يمكنهم تطبيق ما توصلت إليه الدراسة لتحسين مستويات الأداء الرياضي، مما يعزز فرص النجاح في المسابقات المحلية والدولية مما يسهم في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالتدريب الرياضي ما يُعد إضافة قيمة للبحث العلمي في مجال التدريب الرياضي وستعتمد الدراسة على تحليل ميكانيكي للخطوات باستخدام تقنيات القياس الحديثة لتحديد مدى التحسن التي يمكن تحقيقها في أداء العدائين، مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل البدنية والنفسية المؤثرة على أدائهم.

2-1 مشكلة البحث

تعد فعالية ركض 400 متر من الفعاليات التي تتطلب مزيجاً من السرعة والتحمل البدني، وتتأثر بشكل كبير بميكانيكية الخطوة وتوقيت الحركة. ومع ذلك، يواجه العديد من الرياضيين صعوبة في تحسين هذه العناصر لتحقيق أداء أفضل ولتحقيق الأداء الأمثل، تلعب ميكانيكية الخطوة دوراً حاسماً في تحسين الكفاءة الحركية والتقليل من الجهد المبذول. إلا أن العديد من الرياضيين يواجهون تحديات في ضبط توقيت حركاتهم بما يسهم في استغلال طاقاتهم بالشكل الأمثل.

ومن خلال خبرة الباحث ومتابعة الارقام المتحققة في ركض المسافات القصيرة والمتوسطة على الصعيد المحلي والعربي والاسيوي والعالمي لاحظ ضعفا في مستوى الإنجاز في هذه الفعالية ، إذا ما علمنا الفارق الكبير بين الزمن العراقي لقطع هذه المسافة في الوقت الحاضر والزمن السابق من جهة وبين الزمن العربي والعالمي من جهة أخرى، لذلك اتجه الباحث الى تجربة اسلوب تدريبي جديد اذ يعد التدريب التوقيتي أحد الأساليب التدريبية التي تهدف إلى تحسين توقيت الحركات والتنسيق بين مراحل الخطوة خلال السباق، مما قد يؤدي إلى تحسين إنجاز الانجاز في هذه الفعالية ومن هنا تبرز مشكلة البحث في السؤال التالي:

إلى أي مدى يؤثر التدريب التوقيتي على تطوير ميكانيكية الخطوة، وبالتالي تحسين أداء الرياضيين في فعالية ركض 400 متر وتسعى الدراسة إلى استكشاف هذا التأثير لتقديم إرشادات تدريبية قد تساهم في رفع مستوى الأداء الرياضي لهذه الفعالية لذا، تتناول هذه الدراسة تأثير التدريب التوقيتي على تطوير ميكانيكية الخطوة لدى عدائي 400 متر، بهدف معرفة مدى مساهمة هذا النوع من التدريب في تحسين أداء الرياضيين وزيادة إنجازهم في فعالية ركض 400 متر.

3-1 هدفا البحث

1. اعداد تمرينات وفق التدريب التوقيتي في تطوير ميكانيكية الخطوة وانجاز فعالية ركض 400 متر لأفراد عينة البحث.
2. التعرف على تأثير التمرينات وفق التدريب التوقيتي في تطوير ميكانيكية الخطوة وانجاز فعالية ركض 400 متر لأفراد عينة البحث.

4-1 فرض البحث

1. هناك فروق ذات دلالة احصائية في الاختبارات القبلية والبعدية في ميكانيكية الخطوة وانجاز فعالية 400 متر حرة لعينة البحث.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبوا نادي ديالى لفعالية 400 متر والبالغ عددهم (6) لاعبين.

2-5-1 المجال الزماني: للمدة من يوم الاثنين الموافق 2024/7/29 الى يوم الاربعاء الموافق 2024/10/2.

3-5-1 المجال المكاني: ملعب نادي ديالى الرياضي.

2- منهج البحث وجراءته الميدانية

2-1منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمة طبيعة المشكلة بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

2-2 عينة البحث: حدد الباحث مجتمع البحث بلاعبي أندية محافظة ديالى لفعالية عدو 400 متر للشباب وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وهم لاعبوا

نادي ديالى لفعالية 400 متر والبالغ عددهم (6) لاعبين منتمين الى (اربعة أندية) ممن شاركوا رسمياً في البطولات التي أقامها الاتحاد المركزي لألعاب القوى كما مبين في الجدول (2)، تم إجراء التجانس للعينة باستخدام معامل الالتواء كما موضح في الجدول (1) وقد أظهرت النتائج تجانس العينة إذ كان معامل الالتواء قليلاً ويعد هذا مؤشراً جيداً إذ كلما كانت هذه القيمة صفراً أو قريبة من الصفر دل ذلك على ان التوزيع اعتدالي أو قريب منه وبذلك تعد عينة البحث متجانسة.

الجدول (1) يبين التجانس لأفراد عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التواء
1	العمر	سنة	18.5000	18.5000	.54772	.000
2	الكتلة	كغم	67.0000	66.0000	2.00000	.900
3	الطول	سم	176.8333	177.0000	1.60208	-.041
4	العمر التدريبي	سنة	4.0000	4.0000	.89443	.000

3.2. الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

ساعة توقيت الكترونية عدد (2)، نوع (Casio)، يابانية الصنع، ميزان الكتروني، ألماني الصنع، ، كاميرا فيديو، عدد (1)، نوع كانون، حاسبة يدوية الكترونية صينية الصنع، شريط قياس طوله (50م)، 5. كاميرا تصوير فيدوية ذات سرع 500ص/ث نوع (Casio) كورية الصنع ، أدوات مختلفة (مكعبات بداية عدد8، أقماع بلاستيكية مختلفة الأحجام عدد8, صافرات عدد4 (صيني المنشأ) مسدس أطلاق .

3-2 منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-3-2 قياس المتغيرات الكينماتيكية

تم قياس عدد الخطوات (لمسافة كل 200متر) والمجموع الكلي لها فضلاً عن قياس معدل أطوال الخطوات وترددها، وقياس أزمان كل جزء من أجزاء المسابقة إذ قسم الباحث المسافة الكلية إلى أربع مناطق طول كل منطقة 100متر لحساب أزمانها، إذ قام الباحث بتصوير أفراد عينة البحث خلال اختبار ركض 400 متر الرسمي من خلال كاميرا فيدوية محمولة ، كان وقوف المصور في وسط الساحة وعلى أبعاد متساوية تقريباً من مجالات الركض سواء في المستقيم أو المنحنيات وتم تحريك بؤرة العدسة بحيث تعطي تقارباً للراكض بشكل واضح في الكاميرا ومتابعة الراكض وتصويره من البداية إلى النهاية ، ووضع الباحث ثمانية شواخص منتشرة على مجال الركض عند بداية كل 100 متر ونهايتها في مجال الركض للزيادة في تحديد وضبط كل من المسافات أعلاه، وذلك من أجل تسهيل قياس المتغيرات الخاصة بالأزمان ومتغيرات الخطوات وتشخيصها لكل مرحلة من مراحل السباق ، وتم قياس المتغيرات الآتية بعد تحليلها يتم تصويره بعد ضبط الكاميرا على سرعة (120 صورة / ثانية) وعلى زوم او وضوح معين وعن طريق البرنامج التحليلي (kinovea) يتم استخراج المتغيرات الميكانيكية التالية::

- عدد الخطوات ومعدل طول الخطوة وترددها يقيسها الجهاز ، لكل 200 متر من مراحل السباق.

إذ تم حساب عدد الخطوات خلال كل مسافة 200 متر واستخراج معدل طول الخطوة الواحدة بقسمة المسافة على عدد الخطوات، ومن حساب معدل تردد الخطوات بقسمة معدل الزمن لكل 200 متر على طول الخطوة، تم أجراء هذه القياسات للجزء الثاني من مسافة (200 متر). واستخراج النسبة بين عدد وأطوال وتردد الخطوات لمجمل عدد الخطوات المتحقق في المسافة الرسمية مع عدد الخطوات لكل 200 متر ، ومن ثم حساب زمن كل 100 متر(الأربعة) وزمن أول 200 متر وأخر 200 متر.

1. **عدد الخطوات لكل 100 و200متر:** ويتم قياسها عن طريق برنامج التحليلي (الكينوفيا)
2. **معدل طول الخطوة لكل 100 و200متر:** (مسافة 50م/عدد الخطوات50م)
3. **المعدل الزمني للخطوة لكل 100 و200 متر**: تم ايجاد المعدل الزمني للخطوة من المعادلة الاتية

المعدل الزمني للخطوة = الزمن 50 م / عدد خطوات 50م

2-3-2 اختبار ركض (400)م[3]

- **الغرض من الاختبار**: قياس الإنجاز
- **الأدوات المستخدمة: مضمار** ركض الساحة والميدان محيطه (400)م, (3)ساعات التوقيت, الة الاطلاق الخشبية, استمارة التسجيل.
- **وصف الأداء**: يقف المتسابق خلف خط البداية, وعند الإشارة من قبل المنظم السباق يأخذ وضع الجلوس ويقوم منظم السباق برفع يده وينادي (استعداد) وبعد أن يأخذ المتسابق وضع الاستعداد يطلق المطلق اطلاق البدء، تلك علامة بداية حساب الزمن وتشغيل ساعة الايقاف، يركض المختبر بأسرع ما يستطيع من البداية حتى نهاية المسافة لقطع خط النهاية.
- **التسجيل**: يقوم المسجل بتسجيل الوقت الذي يعلمه به الميقاتي من لحظة اشارة البدء حتى عبور خط النهاية ويسجل الزمن بالثانية واجزائها بعد احتساب متوسط زمن موقتين الثلاثة لأقرب (0.01)ثا، وقد تم تحديد المجال الثاني للركض واجراء الاختبارات عليه لكونه أفضل من باقي المجالات.

2-4 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث تجربة استطلاعية يوم الخميس الموافق 2024/8/1 على عينة البحث نفسها، لتطبيق الاختبارات عليهم و التعرف على ما يأتي:

1. تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في أثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.
2. التعرف على الوقت المناسب لأجراء الاختبارات وكم يستغرق هذا الأجراء.
3. أمكانية التصوير وتحليل النتائج الخاصة بالمتغيرات الميكانيكية.
4. قابلية أفراد العينة على تنفيذ الاختبارات ومدى ملاءمتها لهم.
5. التعرف على الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ التجربة والاختبارات.
6. تحديد الشدة التدريبية من خلال الاختبارات لتنفيذها على المجاميع التجريبية.

2-5 الاختبارات القبلية

جرى تنفيذ الاختبارات القبلية على عينة البحث وجرى تثبت الظروف المتعلقة بتنفيذ الاختبارات من التسلسل والمكان إعداد وتهيئة استمارة تسجيل نتائج اختبار متغيرات البحث ، وتهيئة فريق العمل المساعد واطلاعهم على مفردات الاختبارات وتوزيع المهام فيما بينهم، وكذلك تهيئة الأدوات والأجهزة اللازمة لتطبيق الاختبارات والتأكد من صلاحيتها وغيرها ، لغرض تنفيذ الاختبارات القبلية وتم تنفيذ اختبار (الانجاز) على ملعب نادي ديالى الرياضي، وذلك في يوم السبت الموافق 2024/8/3 الساعة السادسة مساءً حيث تم اجراء اختبار الانجاز.

2-6 المنهج التدريبي

إطلاع الباحث على المصادر والدراسات السابقة، واستطلاع آراء الخبراء والمختصين عن وضع التدريبات وقد طبقت هذهِ التدريبات ضمن القسم الرئيس من الوحدة التدريبية واستغرقت من (30-44) دقيقة بواقع (3) وحدة في الأسبوع لمدة (8) أسابيع، إذ بلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة وبواقع دورتين متوسطتين، و(3) وحدات تدريبية في الدورة الصغرى الواحدة حيث تم البدء بالتدريبات يوم الاثنين الموافق 2024/8/5 وتم الانتهاء منها يوم الجمعة الموافق 2024/9/27 تم تطبيق التمرينات باستعمال المقاومات كجزء من الوحدات التدريبية الكاملة، التي طبقت في الجزء من القسم الرئيسي للوحدة التدريبية.

- اعد الباحث تدريبات خاصة على وفق الزمن الحقيقي المتحقق في الاختبار القبلي لسباق 400 متر، وتحديد الشدة التدريبية للمسافات الجزئية على وفق تلك التي قطع بها أفراد العينة مسافة السباق.
- وأعطيت التدريبات بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد بأيام (السبت والاثنين والأربعاء).

(1) محمد صبحي حسنين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية, دار الفكر العربي, القاهرة, 1994، ص22.

- وكانت مدة التدريبات ضمن مدة الأعداد الخاص وجزء من مدة المنافسات وبـ 8 أسابيع وبذلك تم تطبيق 24 وحدة تدريبية.
- استخدم الباحث طريقتي التدريب الفتري.
- تم التدرج بالتدريب كل أسبوعين بما يتناسب مع الحمل التدريبي .
- مدة تطبيق البرنامج التدريبي شهرين بواقع (8) أسابيع.
- طبقت التدريبات ضمن (24) وحدة تدريبية بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد أيام الوحدة التدريبية (السبت ،الاثنين ،الأربعاء)
- بلغ زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة جميع الوحدة التدريبية أي (القسم التحضيري والرئيسي والختامي)
- تم تطبيق التمرينات في الجزء الرئيس من الوحدة التدريبية وبزمن يتراوح من (30-40) دقيقه.
- اتبع الباحث التموج (1:3) (صعود : نزول) للشدة ولكل أسبوع وكانت خلال الشهر الأول والشهر الثاني.
- استند الباحث في تقنين كل من الشدة والحجم والراحة إلى نتائج الاختبارات القبلية والتجربة الاستطلاعية الثانية لأفراد عينة البحث للمتغيرات قيد الدراسة كل على وفق قدراته الفردية.
- الشدة المستخدمة في المنهج التدريبي هي (65% ، 70% ، 75% ، 80%) وتم تحديد هذه الشدد على ضوء نتائج الاختبارات والاختبارات القبلية لعينة البحث.
- تم استخدام ساعات قياس معدل ضربات القلب ،في التمرينات لتحديد الشدد والراحة اثناء الاداء وكذلك استخدام جهاز حامض اللاكتيك لقياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بين المجموعات، إذ استخدم هذا الجهاز في المدة (5) دقائق بعد الجهد لمعرفة تركيز حامض اللاكتيك .
- طبقت التمارين في فترة الإعداد الخاص، ومرحلة ما قبل المنافسات، وذلك لأنه يتم تطوير قدرة تحمل السرعة الخاص في هذه المرحلة، وبصورة مكثفة وتحمل القوة الخاص.
- استخدم الباحث المسافات التدريبية وهي مسافة تم التدريب وفقا لا أجزاء مسافة السباق وقسمت مسافة 400متر (50، 100، 150، 200، 250، 300، 350، 400،500) لان مسافة السباق 400م تتطلب الإحساس بالزمن لتوزيع الجهد بصورة متوازنة والمحافظة على الارتخاء التام للجسم للتغلب على مقاومة التعب بتركيز حامض اللاكتيك في العضلات لأطول مسافة ممكنة .

7-2 الاختبارات البعدية

قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم السبت الموافق 2024/9/28 بعد انقضاء مدة التدريبات المستخدمة وقد راعا الباحث ان تكون الاختبارات كافة بالظروف نفسها التي تم فيها إجراء الاختبارات القبلية قدر الإمكان وضمن الوقت المحدد للتجربة.

8-2 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثين الحقيبة الإحصائية (SSPS) لمعالجة النتائج.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات البحث وتحليلها ومناقشتها

جدول(2) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية

المتغيرات		وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الزمن لأول 100 م		ثا	قبلي	12.4950	.09311	.03801
			بعدي	11.9600	.28482	.11628
الزمن لثاني 100 م		ثا	قبلي	13.2300	.48200	.19677
			بعدي	12.6800	.60249	.24597
الزمن لثاث 100 م		ثا	قبلي	13.9000	.15336	.06261
			بعدي	13.3200	.07668	.03130
الزمن لرابع 100 م		ثا	قبلي	15.2400	.26291	.10733
			بعدي	14.5217	.13761	.05618
الزمن لأول 200 م		ثا	قبلي	25.4650	.29029	.11851
			بعدي	24.6400	.31768	.12969
الزمن لثاني 200 م		ثا	قبلي	29.0850	.15884	.06485
			بعدي	27.9750	.20266	.08273
اول 200 م	عدد الخطوات	عدد	قبلي	94.2350	.18075	.07379
			بعدي	90.2667	1.01719	.41526
	طول الخطوة	م	قبلي	2.1220	.00438	.00179
			بعدي	2.2007	.04599	.01877
	تردد الخطوة	خطوة/ثا	قبلي	3.6533	.01506	.00615
			بعدي	3.7740	.03589	.01465
ثاني 200 م	عدد الخطوات	عدد	قبلي	99.3000	.32863	.13416
			بعدي	93.3667	1.88220	.76840
	طول الخطوة	م	قبلي	2.0250	.00548	.00224
			بعدي	2.0510	.02081	.00850
	تردد الخطوة	خطوة/ثا	قبلي	3.4200	.01095	.00447
			بعدي	3.4340	.00438	.00179
الانجاز		ثا	قبلي	54.8650	.27934	.11404
			بعدي	52.6150	.52034	.21243

يتبين لنا من الجدول (2) قيم الأوساط الحسابية وقيم الانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية.

جدول (3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة ت (T) المحسوبة للمتغيرات الكينماتيكية

المتغيرات		س ـ ف	ع ف	الخطأ المعياري	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدلالة
الزمن لأول 100 م		.53500	.19170	.07826	6.836	.001	دال
الزمن لثاني 100 م		.55000	.12050	.04919	11.180	.000	دال
الزمن لثاث 100 م		.58000	.07668	.03130	18.527	.000	دال
الزمن لرابع 100 م		.71833	.31096	.12695	5.658	.002	دال
الزمن لأول 200 م		.82500	.02739	.01118	73.790	.000	دال
الزمن لثاني 200 م		1.11000	.36150	.14758	7.521	.001	دال
اول 200 م	عدد الخطوات	3.96833	1.18766	.48486	8.184	.000	دال
	طول الخطوة	-.07867-	.04973	.02030	3.875-	.012	دال
	تردد الخطوة	-.12067-	.02861	.01168	10.330-	.000	دال
ثاني 200 م	عدد الخطوات	5.93333	1.63299	.66667	8.900	.000	دال
	طول الخطوة	-.02600-	.01534	.00626	4.153-	.009	دال
	تردد الخطوة	-.01400-	.00657	.00268	5.217-	.003	دال
الانجاز		2.25000	.24100	.09839	22.869	.000	دال

معنوي عند (Sig) < (0.05) ودرجة حرية (5).

عند مقارنته بمستوى الدلالة التي بلغت (0.05) تبين أَنَّ الفروق معنوية ولمصلحة الاختبار البعدي للمتغيرات الكينماتيكية ويعزو الباحث سبب حدوث هذا التطور إلى طبيعة التدريبات التي طبقت على أفراد عينة البحث إذ يعد التدريب التوقيتي طريقة سهلة لأزمنة الركض والشدة الكلية لطول المسافة المقاسة والثابتة المعطاة للرياضيين الذين يتبعون مدخل تدريب عالي الحجم وقليل الشدة كما ان توزيع ايام تدريب عالية الشدة موزعة مع أيام توقيت منخفض الشدة خلال الاسبوع- يوفر التدريب التوقيتي الشامل لياقة جيدة لبناء قابلية التدريب لرياضي السرعة والقدرة و يكمل بعضها الآخر وفي الوقت نفسه تحسين آليات الاستشفاء أولا الى يوم السرعة- القوة اللاحق[4].

ويشير (صريح الفضلي، 2010) إلى أن المعلومات الأساسية عن المهارة وما تتطلبه من قدرات بدنية أساسية من المكن إن تدخل في تطبيق معظم القوانين الميكانيكية المستخدمة في تلك المهارة الرياضية وعلاقة كل واحدة منها بالجانب الرياضي، تقودنا إلى معرفة كل من (الزمن– الإزاحة- الكتلة) المتعلقة بالرياضي الممارس لتلك المهارة والتي من خلالها يمكن أن تتوفر لنا المعلومات عن تفاصيل التمرين المستخدم، لتطوير السرعة وتحمل السرعة أو التدريبات التي تطور التعجيل وعلاقتها بتطور القوة أو المجاميع العضلية المسؤولة عن هذا التطور من اجل وضع المعايير التي تحكم هذا التطور[5].

أما ما يخص أزمان اجزاء ال 400م وخاصة الاخيرة (التي تمثل الاستمرار على إيقاع الركض ومرحلة بداية ظهور التعجيل السلبي) فان النتائج دلت على تطور مستوى أداء العينة بشكل ملحوظ والذي انعكس في أداء أقصى درجة ممكنة من التعجيل ولأطول مدة زمنية ممكنة، وهذا ناتج من تأثير التدريبات التوقيتية، التي حرص الباحث على تحقيقها من خلال التدريبات الخاصة التي أثرت بفاعلية عالية المتغيرات الكينماتيكية الذي عبر عن معدل عالٍ للطاقة المنتجة في العضلات في أثناء بذل جهد منسوب إلى زمن الأداء، إذ كلما زادت كفاءة العضلات القائمة بالجهد كانت بأقل زمن ممكن , مما يعني زيادة قدرة هذه العضلات[6].

إن أفراد عينة البحث قد تأثروا بشكل سريع (بردود انعكاسيه سريعة)،بسرعة التعجيل لأطول مدة ممكنة، وهذه الحالة تعد من النواحي الايجابية التي تشير إلى أن العداء يبذل طول هذه المدة قوى ودفع لحظي سريع يساعده على اكتساب تعجيل ايجابي لأطول مدة ممكنة، وهذه ما انطلق عليها بالقدرة (أي بذل قوة لأطول مسافة ممكنه وبأقل زمن، أي من جهة أخرى بذل قوة × سرعة) ، ثم بعد ذلك الوصول لأعلى سرعة ركض ممكنة (السرعة المنتظمة القصوى) والمحافظة لأطول مدة زمنية ممكنة عليها (تحمل الركض بالسرعة المنتظمة القصوى)،وبأقل مقدار من فقدان في هذه السرعة بالرغم من ظهور حالة التعب(الإجهاد) (قمة التحمل للسرعة القصوى)[7].

اذ يشير (Hoga,K;AE.Enomoto.Y,2003) في ركض 400 متر يمكن الحصول على نتائج أداء أفضل بتسريع إيقاع الخطوات بإطالة الخطوة والمحافظة على تردد معين لها، إذ انه في هذه المسابقة والمسافات الأكبر هناك علاقة وثيقة بين سرعة الخطوات والحفاظ على مسافة خطوة مستقرة[8].

وأثبتت بعض الدراسات والبحوث أن الركض بخطوات أسرع يتطلب تطوير التحمل العضلي والقوة السريعة وتحملها لإمكان تطبيق الإيقاع الموزون وبخطوات ركض فعالة والسيطرة التي يمكن إن تحدد حالة زيادة السرعة أكثر[9].

([1]) جمال صبري فرج؛ مصدر سبق ذكره، ص126.

([5]) صريح عبد الكريم الفضلي ؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، ط1 ، عمان، دار دجلة، 2010) ص56.

([6])صريح عبد الكريم :تأثير تطوير القوة الخاصة على الإنجاز لمتسابقي الاركاض المتوسطة،كلية التربية الرياضية،مجلة التربية الرياضية ،المجلد العاشر،العدد الأول سنة 2001، ص24.

([7])صريح عبد الكريم؛ مصدر سبق ذكره، 2001، ص113.

([8]) Hoga,K;AE.Enomoto.Y:Mechanics energy flow in the recovery ley of elito race walkers,Sports Biomechanics,2003,2(1),p13.

([9])Bomba.T:Flexibility Training In:periodization Theoryand Methodology of Training,4th edition-human lainetics,1999,p375.

أن القابلية على أخراج أعلى قوة في أسرع زمن ممكن هو مؤشر من مؤشرات استخدام القوة بأقل زمن ممكن مما يعد من العوامل الأساسية لإنجاز الحركات السريعة واللحظية[10].

إذ أسهمت التدريبات التي طبقت على أفراد البحث في تحسن زمن قطع المسافات الجزئية في الاختبارات البعدية، فضلا عن تطور متغيرات الخطوة اذ صاحب الزيادة في طول الخطوة نقصان طفيف جداً في تردد الخطوة في القياس البعدي، ويرى الباحث أنَّ نقصان عدد الخطوات يعد حالة إيجابية لزيادة معدل طول الخطوة باعتبار أنَّ طول الخطوة يحسب من قسمة المسافة المقطوعة على عدد الخطوات، وهذا المتغير يحتم على أنَّ هناك ثباتاً أو تناقصاً طفيفاً في تردد الخطوة باعتبار أنَّ عدد الخطوات أيضاً يدخل في حساب هذا المتغير من خلال قسمة عدد الخطوات على زمن المسافة المقطوعة، أي بتعبير آخر هناك تناسب عكسي بين عدد الخطوات وأطوالها من جهة، وتناسب طردي بين عدد الخطوات وترددها من جهة اخرى ، وبالمقابل تكون العلاقة عكسية بين أطوال الخطوات وترددها ، ويعني ذلك بشكل مبسط انه كلما قل عدد الخطوات زاد طول الخطوة وقل ترددها ، والعكس صحيح، أي عند زيادة عدد الخطوات فإنَّ ذلك يشير إلى نقصان طول الخطوة وزيادة في ترددها "ان النسبة بين تردد الخطوة وطولها لا مثيل لها لكل فرد وتعمل بطريقة آلية (معنى أنه كلما زاد التردد ، كلما قصر طول الخطوة، والعكس بالعكس) السرعة القصوى للعدو هي نتيجة النسبة المثلى بين طول الخطوة وترددها ان فعالية 400متر تعتمد في انجازها على الزمن المتحقق والذي يعني الإنجاز المتحقق نلاحظ أن هذا الإنجاز يتأثر بكميات ميكانيكية متعددة وهي كل من معدل السرعة والذي يرتبط بكل من المسافة والزمن المستغرق لقطعها من جهة ومن جهة أخرى يرتبط هذا الانجاز أيضا بمميزات ومكونات خطوة العداء التي ترتبط بعدة مميزات ذات العلاقة بتطبيق الشروط الميكانيكية لأداء هذه الخطوة وهي (عدد الخطوات وتكراره بزمن محدد والتي تعني تردد الخطوات، وطول الخطوة والذي يعني المسافة المقطوعة في كل خطوة) [11].

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث استنتج الباحث ومن خلال تحليل نتائج البحث ومناقشتها الى:

1. إن التدريب التوقيتي له تأثير إيجابي على تحسين ميكانيكية الخطوة للرياضيين المشاركين في سباق 400 متر حرة فقد ساعد في تحسين توزيع الجهد وتنظيم الإيقاع أثناء الجري، مما أدى إلى زيادة كفاءة الأداء وتقليل استهلاك الطاقة.
2. أن تطبيق التدريب التوقيتي يسهم في تحسين التنسيق العضلي والعصبي للرياضيين، مما أدى إلى تحسين القدرة على الحفاظ على السرعة خلال المراحل المختلفة من السباق، وخاصة في المراحل الأخيرة حيث يكون الإنهاك في أقصاه ومن خلال التحليل الميكانيكي للأداء.
3. أن التدريب التوقيتي يزيد من سرعة الرياضيين ويدفعهم لتحقيق أرقام أفضل في سباق 400 متر حرة، مقارنةً بالأساليب التقليدية.

4-2 التوصيات

ويوصي الباحث :

1. تبني أساليب التدريب التوقيتي كجزء أساسي من برامج التدريب في فعالية 400 متر حرة، نظراً لدوره الفاعل في تحسين ميكانيكية الخطوة وتعزيز الأداء.
2. يُفضل استخدام تقنيات القياس والتحليل الميكانيكي أثناء التدريب لضمان مراقبة وتقييم الأداء بشكل مستمر.
3. يمكن للأدوات أن توفر للمدربين والرياضيين بيانات دقيقة تساعد في تحسين الأداء.

([10]) Johnson , B.H and Nelson, J.K :.practal measurements for evaluation in physical education. Minnesota, Buryess publishing compuny, 1979,p245.

([11])صريح عبد الكريم؛ مصدر سبق ذكره، 2001، ص56.

4. يوصى الباحث بتطوير برامج تدريب مخصصة لكل رياضي بناءً على مستواه الحالي واحتياجاته الخاصة، وذلك لتحقيق أفضل النتائج.
5. ينصح بإجراء دراسات إضافية على تأثير التدريب التوقيتي في فعاليات أخرى ومتنوعة لمعرفة مدى تأثير هذه الطريقة على الأداء الرياضي في مختلف الرياضات والفعاليات.

المراجع

- جمال صبري فرج؛ موسوعة المطاولة والتحمل التدريب-الفسيولوجيا-الانجاز, (عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2019).
- صريح عبد الكريم :تأثير تطوير القوة الخاصة على الإنجاز لمتسابقي الاركاض المتوسطة،كلية التربية الرياضية،مجلة التربية الرياضية ،المجلد العاشر،العدد الأول سنة 2001.
- صريح عبد الكريم الفضلي ؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، ط1 ، عمان، دار دجلة، 2010.
- محمد صبحي حسنين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية, دار الفكر العربي, القاهرة, 1994.
- Bomba.T:Flexibility Training In:periodization Theoryand Methodology of Training,4th edition-human lainetics,1999.
- Hoga,K;AE.Enomoto.Y:Mechanics energy flow in the recovery ley of elito race walkers,Sports Biomechanics,2003,2(1).
- Johnson , B.H and Nelson, J.K :.practal measurements for evaluation in physical education. Minnesota, Buryess publishing compuny, 1979.

الملاحق

الملحق (1) يبين تدريبات الاسبوع الاول

الاسابيع	رقم الوحدة التدريبية	اليوم	الشدة	الحجم	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الاول	1	الاثنين	%65	1×250 1×150 1×100 1×50	120-90 ثا	3-2 د
	2	الاربعاء	%65	2×100 2×200 2×150	120-90 ثا	3-2 د
	3	الجمعة	%65	4×(4×50) 3×(3×100)	120-90 ثا	3-2 د