P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

DOI: https://doi.org/10.54702/ms.2022.21.4.0044

تأثير تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية لاختبار السرعة القصوى الخاصة براكضي 400 م تحت سن 20 سنة

رؤى عامر اسماعيل[1] ، بشرى كاظم عبد الرضا[2]
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات/ جامعة بغداد
البريد الالكتروني: @gmail.comgtyqe240 [1], bushra@copew.uobaghdad.edu.iq [2]
Physical Education and Sport Sciences College for Women/ University of Baghdad

Received: 18/08/2022, Accepted: 16/09/2022

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

مستخلص البحث

يهدف البحث الى تحديد السرعة الحرجة للراكضي 400م، واعداد تدريبات للسرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية لاختبار السرعة القصوى الخاصة براكضي 400م تحت سن 20سنة، والتعرف على تأثير هذه التدريبات في تطوير السرعة القصوى الخاصة وانجاز ركض 400م لعينة البحث، واتبعت الباحثتان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي، وتحدد مجتمع البحث بلاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بالألعاب القوى التابعة لوزارة الشباب والرياضة – بغداد والمنتظمين بالتدريب للموسم (2020-2021)، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العملية حيث يمثل مجتمع البحث البالغ عددهم (8) لاعبا من فئة الشباب في سباق ركض400 متر، وتم اختيار (2) من لاعبين وبصورة عشوائية بطريقة القرعة لإجراء التجربة الاستطلاعية عليهم، وقد بلغ عدد العينة الإجراء التجربة البحثية عليهم (6) لاعبين، وتم تطبيق الاختبارات القبلية والبعدية على عينة البحث ، وتم اعداد وحدات تربيية لعينة البحث وشملت (36) وحدة تدريبية وبمدة (12) اسبوع ،وفي كل اسبوع ثلاث وحدات تدريبية وكان زمن كل وحدة تدريبية (90) دقيقة، وتم تطبيق المنهاج التدريبي في الجزء الرئيسي بقسمية التعليمي والتطبيقي واعتمد على البرنامج الاحصائي (spss) لاستخراج النتائج. واستنتجت الباحثتان: ان التدريبات بتحديد السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية ساهم بشكل كبير في تطوير للإنجاز ركض 400 متر حرة شباب، وان تطور عينة البحث خلال استخدام تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية ادى الى تطوير السرعة القصوى الخاصة مما ادى الى تقليل زمن الانجاز للفعالية عدو 400 متر حرة.

الكلمات المفتاحية | السرعة الحرجة، القدرة الميكانيكية

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

يشهد العالم تطورا في مختلف نواحي الحياة نتيجة نمو المعرفة العلمية والاعتماد على مختلف العلوم والاستفادة من نتائج الدراسات والابحاث في هذه المجالات وخصوصا في الميدان الرياضي الذي يشهد حاليا تطورا وتقدما في الانجازات الرقمية المتحققة سواء على مستوى البطولات العالمية او الاولمبية ، بعد ان وضعت دول العالم المتقدمة امكانيات كبيرة لرفع المستوى الرياضي بطرائق علميه يمكن بواسطتها استثمار الامكانيات الفنية والبدنية للرياضين، مما حقق لهم انجازات ومستويات عالية.

اذ ان العاب القوى وهي من الألعاب الفردية التنافسية الشيقة الواسعة الانتشار وتمتاز بتعدد وتنوع فعالياتها ومسابقاتها، وتعّد فعالية ركض 400م حرة من الفعاليات الصعبة للألعاب القوى لما تتطلب من قدرات بدنيه خاصه والاستمرار بالركض بمعدل سرعة عالية طول مسافه السباق ،وهذا يعني استمرار بذل القوة اللحظية السريعة المتكررة طيلة مسافه السباق ،لذا فأن عدائي 400م يمتازون بالسرعة العالية التي يتطلب تحقيقها التناسب الجيد بين طول الخطوة وترددها والمحافظة عليهم للوصول الى اعلى معدل سرعة ممكن والاستمرار بالأداء السريع طيلة مسافه السباق . اذ ان الاتجاه العام لتطوير الانجاز في مسابقة 400م ، ينصب على تحسين القابليات اللاهوائية الخاصة والقدرات المشتركة بينها وبين الركض السريع، وتوزيع الطاقة والسرعة خلال مراحل هذه المسابقة.

من هنا تبرز اهمية البحث في اعتماد السرعة الحرجة لتحديد تدريبات المسافة الخاصة بهذه المسابقة وفق قانون القدرة الميكانيكية لتطوير القابليات اللاهوائية وبتكرارات محددة لهذه المسافات ومسافة السباق، ويمكن تطوير سرعة الراكضين بالتحكم بشدة وحجم وازمان الراحة البينية بالاستناد الى الازمان المستخرجة من السرعة الحرجة لمختلف المسافات التدريبية.

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

فضلا عن تحديد الشدد التدريبية وفق قانون القدرة الميكانيكية الذي يعد من الاساليب المهمة في ادامة السرعة وفقا للسرعة الحرجة في سباقات المسافات القصيرة كسباق ركض 400م بألعاب القوى.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث إذ ان جميع التدريبات اللاهوائية المستخدمة تعتمد على تحديد الازمان القصوية للمسافات الجزئية واجزاء منها للتدريب ، ولذا فان هذه الواجبات حتمت على الباحثتين الى استخدام طريقة جديدة تتعلق بإمكانية تحديد السرعة الحرجة وتحديد شدة تدريب جديدة عن طريق القدرة الميكانيكية، ويعد التدريب بالسرعة الحرجة من الوسائل التدريبية التي لم تستخدم في تدريبات عدائي هذه المسافة، واعتماد تجزئة المسافات في التدريب وتطبيقها بشكل ميداني وعملي وبالتالي نستطيع وضع برامج التدريبية التي يعتمد عليها في تطوير الإنجازات الرياضية بالاعتماد على النتائج المستخلصة من تجزئة مسافة السباق. لذا فان هذه الواجبات حتمت على الباحثة الى استخدام طريقة جديدة تتعلق بإمكانية تحديد السرعة الحرجة وتحديد شدة تدريب جديدة عن طريق القدرة الميكانيكية ، ويعد التدريب بالسرعة الحرجة من الوسائل التدريبية التي لم تستخدم في تدريبات عدائي هذه المسافة، واعتماد تجزئة المسافات في التدريب وتطبيقها بشكل ميداني وعملي وبالتالي نستطيع وضع برامج التدريبية التي يعتمد عليها في تطوير الإنجازات الرياضية بالاعتماد على النتائج المستخلصة من تجزئة مسافة السباق

2-1 أهداف البحث:

1. تحديد السرعة الحرجة لراكضي 400م دون 20سنة .
2. اعداد تدريبات للاهوائية لمسافات مختلفة من مسافة السباق باعتماد السرعة الحرجة و قانون القدرة الميكانيكية لعينة البحث.
3. التعرف على تأثير هذه التدريبات في تطوير بعض القابليات اللاهوائية الخاصة والانجاز ركض 400م لعينة البحث.

3-1فرض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القابليات اللاهوائية والانجاز لعينة البحث.

1- 4 مجالات البحث

1-4-1 المجال البشري: عدائي فعالية400 م حره تحت سن 20 سنة من المركز الوطني لرعاية المواهب الرياضية في بغداد.

1-4-2 المجال الزمني: للفترة من 2020/10/26 الى 4 2021/4/.

1-4-3 المجال المكاني: ملعب العاب القوى في المركز الوطني لرعاية المواهب الرياضية في بغداد.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث :

اتبعت الباحثتان المنهج التجريبي للوصول إلى تحقيق أهداف الدراسة بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي حيث يعتبر هذا التصميم ملائما عندما يكون هدف الباحثة العمل على إحداث وملاحظة التغيرات في نمط السلوك الذي يعد أكثر ملاءمة لأهداف البحث وفرضياته.

2-2 مجتمع البحث عينته:

تحدد مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بالألعاب القوى التابعة لوزارة الشباب والرياضة – بغداد والمنتظمين بالتدريب للموسم (2020-2021)، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث يمثل مجتمع البحث البالغ عددهم (8) لاعبا من فئة الشباب في سباق ركض400 متر، وتم اختيار (2) من لاعبين وبصورة عشوائية بطريقة القرعة لإجراء التجربة الاستطلاعية عليهم، وقد بلغ عدد العينة الإجراء التجربة البحثية عليهم (6) لاعبين.

3-2 وسائل جمع المعلومات والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث:

- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).
- المصادر والمراجع .
- الملاحظة والتجريب.
- المقابلات الشخصية(*).
- الاختبارات والقياس.
- جهاز كومبيوتر لابتوب نوع (ASUS) عدد (1).
- كامرة تصوير فيدوية نوع (SONY) عدد(1) بسرعة الكاميرا 1000 صورة/ثانية نوع وتم استخدام سرعة 120ص/ثا يابانية المنشأ.
- استمارة خاصة بتنزيل المعلومات الخاصة بالاختبارات.
- شريط قياس (50م) لقياس المسافات، اقماع ملونة ، ميزان طبي ،ساعه توقيت يدوية عدد(3) نوع (Casio) ، حاسبة يدوية نوع Casio)) .

4-2 الاختبارات الخاصة بالبحث:

1-4-2 اختبار السرعة الحرجة المعدل:

اختبار السرعة الحرجة في السباحة(CSS)، وضعهGinn عام (1993) (17-20 : 3) تم استخدام قانون السرعة الحرجة لتحديد واستخراج مسافة جديدة وزمن جديد يتم التدريب عليها وتحديد الشدد التدريبية لهذه المسافات وفق قانون القدرة الميكانيكية. حيث استخدمت الباحثتين هذا الاختبار وفقا للتعديل الجديد حيث طبق هذا الاختبار على عدائي الساحة وميدان واستخدم هذا القانون في صيغة اخرى تمكننا من استخدامه لعدائي المسافات القصيرة وهو: (9 : 104) .

السرعة الحرجة = (المسافة الاولى400 م– المسافة الثانية50م)/ (زمن 400م – زمن 50م).

2-4-2 اختبار ركض 50متر (110:2).

- الغرض من الاختبار: قياس السرعة القصوى .
- الادوات المستخدمة :
  - تحديد منطقة السباق بخطين احدهما للبداية والاخر للنهاية بحيث تكون المسافة 50م
  - ساعات توقيت (2) ، صافره (1).
- مواصفات الاداء :

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454
Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022
Published 30/12/2022
Open Access

1. يقف المتسابقين خلف خط البداية في وضع الاستعداد. يقوم منظم السباق برفع يده وينادي (استعد) ثم يخفض ذراعة مع اطلاق الصافرة ويأمر بالانطلاق.
2. بداية حساب الزمن وتشغيل ساعة الايقاف.
3. يجري المختبرين بأقصى سرعة لدية لقطع خط النهاية.

- التسجيل :
- يقوم المسجل بتسجيل الوقت الذي يعلمه به الميقاتي من لحظة اشارة البدء حتى عبور خط النهاية ويسجل الزمن بالثانية واجزائها.
- ثم استخراج القدرة الميكانيكية للاختبار وفقا القانون التالي (101 9:).

القدرة = كغم × م2 ÷ ن3

2-5 التجربة الاستطلاعية:

قامت الباحثتين بإجراء التجربة الاستطلاعية في الساعة الثالثة عصرا من يوم الثلاثاء 2020/11/3 في ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة بألعاب القوى وعلى عينة بلغت (2) من اللاعبين من خارج عينة البحث الأصلية ومن ضمن مجتمع البحث وكان الهدف من هذه التجربة ما يأتي :

1. تلافي السلبيات التي من المحتمل ظهورها اثناء الاختبارات.
2. معرفة مدى ملائمة الاختبارات لمستوى أفراد عينة البحث.
3. التأكد من صلاحية مكان الاختبار وملائمته لتنفيذ الاختبارات.
4. التعرف على مدى تفهم أفراد العينة للاختبارات المستخدمة، معرفة الوقت المستغرق الذي يحتاجه تنفيذ الاختبارات والوقت المستغرق لتنفيذ كل اختبار.
5. التعرف على المعوقات التي قد تواجه الباحثة في أثناء التصوير للاختبارات لغرض تلافيها أثناء تنفيذ عملية تصوير التجربة الرئيسة، الزمن الكلي الذي تتطلبة التجربة.

2-6 الاختبارات القبلية:

تم اجراؤها بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية قامت الباحثتان باليوم الاول المصادف يوم الثلاثاء 2020/11/10 أجراء اختبار ركض (50م) و(400م) وبفاصل زمني قدره (5دقيقه)، وفي اليوم الثاني المصادف يوم الاربعاء 2020/11/11 تم اختبار(300م) و (مؤشر التعب) وبفارق زمني بينهما (15 دقيقة) لضمان استرداد الشفاء، واجرت الباحثتين في اليوم الثالث المصادف يوم الخميس 2020/11/12 اختبار (500م) و(100م) وبفارق زمني (15دقيقه) لاسترداد القوى .

2-7 التدريبات المستخدمة:

اعدت الباحثتان تدريبات خاصة للسرعة الحرجة وتحديد شدد التدريب عن طريق قانون القدرة الميكانيكية لغرض تطوير القابليات اللاهوائية لعينة البحث اذ شمل المنهج التدريبي على مايلي :

1. تم اعتماد زمن أختبار مسافة 400م (كمسافة وزمن رسمي للمسابقة).
2. تم أجراء اختبار مسافة 50م قصويه من البدء المنخفض لكل لاعب وتم اعتماد مسافة وزمن هذا الاختبار.
3. استخدمت الباحثتان قانون السرعة الحرجة وهو قانون تمت الاشارة الية سابقا.
4. تم اجراء تدريبات الأركاض لعينة البحث خلال فترة 3 اشهر بواقع ثلاث وحدات تدريبية بالأسبوع ولمدة (12اسبوع).
5. تم تطبيق التدريبات في فترة الاعداد الخاص وفق مبدأ التنويع والتغيير وعدم الانتقال الا بعد صعود تطبيق الشدة المطلوبة حيث تم البدء بشده 80%-82% للأسبوعين ثم الصعود في الاسبوع الثالث للشدة وهكذا.
6. بدأ تنفيذ هذه التدريبات في 2020/11/24 واستمر لغاية 2021/2/13.
7. ان زمن الوحدة التدريبية الكلية كانت (90 دقيقة) اما تدريبات الركض وفق تدريبات السرعة الحرجة هو (30 - 35 دقيقة) في كل وحدة تدريبية في الجزء الرئيسي منها.
8. استخدمت الباحثتان في اعداد التدريبات الركض وفق السرعة الحرجة طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري وبشدد مختلفة وفق قانون القدرة الميكانيكية التي يراد تدريبها.
9. يتم تحديد الشدة التدريبية وفقا للزمن القصوى لكل مسافة تدريبية.
10. اخذت الباحثتان بنظر الاعتبار التدرج بحمل التدريب في اثناء التحكم بعدد التكرارات وشدتها ومده الراحة بين التكرارات والمجموعات .
11. كان التموج بالحمل التدريبي (1-3).

2-8 الاختبارات البعدية :

اجرت الباحثتان الاختبارات البعدية في نفس الظروف الزمانية والمكانية التي اجريت فيها الاختبارات القبلية، أذ كان اليوم الاول المصادف يوم الثلاثاء 2021/2/16 لأجراء اختبار ركض (50م) و(400م) وبفاصل زمني قدره (5دقيقه) ، وفي اليوم الثاني المصادف يوم الاربعاء 2021/2/17 تم اختبار(300م) و(مؤشر التعب) وبفارق زمني بينهما (15دقيقة) لضمان استرداد الشفاء، وفي اليوم الثالث المصادف يوم الخميس2021/2/18 اختبار (500م) و(100م) وبفارق زمني (15 دقيقه) لاسترداد الشفاء .

2-9 الوسائل الاحصائية :

استخدمت الباحثتان البرنامج الاحصائيSPSS للمعالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث.

3- عرض النتائج ومناقشتها:

3-1 عرض وتحليل نتائج اختبار السرعة القصوى (50)م للاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث ومناقشتها

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

الجدول (1)
يبين المعالم الاحصائية لإيجاد الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار السرعة القصوى 50م لعينة البحث

الاختبارات	الاختبار القبلي		الانحراف المعياري		س ف	ع هـ	قيمة ت المحسوبة	درجة Sig	الدلالة
	سَ	± ع	سَ	± ع					
السرعة القصوى 50م م/ثا	6.821	0.162	6.3467	0.296	0.475	0.238	4.870	0.005	معنوي

*معنوي عند درجة حريه 5 ومستوى دلالة ≤ (0.05)

2-3 مناقشة النتائج:

من خلال الجدول (1) تعزو الباحثتان التطور الحاصل في الاختبارات البعدية، وذلك بسبب استخدام التدريبات اللاوكسجينية وفقا للسرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية التي كان تحديد شدة الركض فاعلا في التدريب وبذل القوة المطلوبة للحصول على السرعة المناسبة الذي تم التأكيد فيه على تطور القوة للعضلات العاملة في الركض والتأكيد على استخدام الطاقة اللاهوائية المناسبة في اثناء اداء هذه التدريبات باستغلال الشدد العالية المستخرجة عن طريق قانون القدرة الميكانيكية خلال استخدام القانون الجديد وهو قانون السرعة الحرجة المعدل, وهذا يتفق مع ما جاءت به (نبيلة وآخرون) على "أن سرعة قوة عضلات الرجلين وتدريباتها ترتبط بالتدريبات الخاصة التي تطور من ردود أفعال هذه العضلات بما ينعكس من تطور في سرعة إنتاجها" (25:6)، على الرغم من اختلاف سرعة الركض التي كانت تتحكم بها كشدة تدريبية اذ ان استخدام التدريبات اللاوكسجينية يجعل التحكم بأجزاء الجسم ومقدار التقلص العضلي المناسب التي تعد من الامور "المؤثرة في تطور القوة العضلية وسرعة القوة التي حتما ستعمل على تطور سرعة اداء الجسم ككل، وتحقيق المسارات الحقيقية المناسبة لأجزاء الجسم العاملة في اثناء الاداء لهذه الفعالية التي تعطي الانسيابية الجيدة خلال مراحل الاداء الفني"(92:7)، اذ إن مرحلة تزايد السرعة تتأثر بشكل كبير بالقدرة العضلية من خلال بذل قوة سريعة لقطع مسافة بزمن قصير "أذ يجب ان تؤدى تمرينات السرعة تبعا لمستوى السرعة المستهدفة في المنهاج التدريبي لكي تتم عملية التكيف الفسيولوجي للجسم والعضلات وفقا للسرعة المطلوبة والتردد الحركي المستهدف والقوة الداعمة لذلك"(249:1)، وتجدر الإشارة إلى ان السرعة القصوى للاعب لا تكون دائما سرعة مستقلة في حد ذاتها ولكنها دائما ترتبط بعوامل أخرى كمستوى القوة والمرونة ودرجة إتقان الأداء والتوافق العصبي العضلي وهذا ما تم اعتماده في تطبيق التدريبات باستخدام تدريبات بشدد عالية الانطلاق والركض لمسافات محددة بالزمن "أنَّ مرحلة تزايد السرعة (التعجيل) والسرعة من المراحل المهمة في سباق(400 متر)" (98: 8).

وترى الباحثتان ان استخدام تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية ادى الى تطوير القابليات اللاهوائية مما ادى الى تقليل زمن الانجاز وهذا ما تهدف له الباحثتان اذا ان تقليل زمن الانجاز يؤدي الى التطور وتتفق الباحثتان مع (حسن نوري وآخرون) "أن التقدم بمستوى القدرات الخاصة بالأداء لأية فعالية رياضية يسهم حتما في تطوير مستوى الإنجاز لتلك الفعالية بشكل إيجابي وفعال وأن هذا التطور في القدرات البدنية يأتي مصاحبا لتطور المتغيرات الكينماتيكية من ناحية أزمان وزوايا أوضاع الجسم للركض عند البدء والانطلاق وقد تؤثر في زمن جزئي لمسافة السباق وأن تطور اي جزء بسيط في أزمان الأداء والانجاز لأي عشر من الثانية هو تطور فعلي لأن الفعالية تتأثر بأجزاء بسيطة من الزمن"(38:5).

مما سبق يتضح بأن المجموعة التجريبية التي استخدمت تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية قد تطورت في السرعة القصوى وهذا يدل على مدى فاعلية التدريبات المستخدمة في المنهاج التدريبي في تطور القابليات البدنية الخاصة لمجموعة البحث التجريبية وهي دلالة لتطور السرعة القصوى، وهذا يرجع إلى تأثير التمارين المستخدمة وتنوعها في التدريبات المستخدمة وفق السرعة الحرجة والذي أدى إلى تطور السرعة القصوى بشكل ملحوظ من خلال إعطاء اللاعبين مجموعة من التمارين التي تؤدي إلى تطوير هذه القدرة وهذه التمارين تركزت على تطبيق الأداء الصحيح لعضلات القدمين والساقين والفخذين من العضلات الرئيسية المسئولة عن سرعة الرياضي ، ويذكر (صريح الفضلي) " إن هنالك تدريبات منها ما هو صعب ومنها ما هو سهل إذ يمكن أن تتطور خصائص الخطوة باستخدام الظروف السهلة فتتحسن السرعة القصوى(98:9).

وترى الباحثتان ان استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري ساهم في تحسين مستوى الانجاز لدى اللاعبين وتتفق الباحثتان مع (فاضل وتمارة) "ان سبب تطور الاداء يأتي نتيجة الطرق المستخدمة في التدريب والتكرارات المناسبة والاستمرار في الأداء حتى الوصول الى المستوى الجيد" (10:4).

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

4- الخاتمة:

استنتجت الباحثتان مايلي:

1.كانت للتدريبات المستخدمة الاثر الايجابي في تحسن القابليات اللاهوائية الخاصة في فعالية عدو 400 متر حرة.

2.ان التدريبات بتحديد السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية ساهم بشكل كبير في تطوير للإنجاز ركض 400 متر حرة شباب.

3.ان تطور عينة البحث خلال استخدام تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية ادى الى تطوير القابليات اللاهوائية مما ادى الى تقليل زمن الانجاز للفعالية عدو 400 متر حرة.

4.ان استخدام الاحمال التدريبية وفق تحديد المدة الزمنية للسرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية وتنظيم اوقات الجهد والراحة له تأثير في تطوير متغيرات القابليات اللاهوائية الخاصة بعدو 400 م حرة.

لذلك توصي الباحثتان:

1.يمكن تطبيق اجراءات البحث مع باقي الفئات العمرية والمسابقات الاخرى للألعاب القوى لمعرفة مدى جدوى هذه التدريبات في تطوير الانجاز.

2.الاهتمام بتطوير القابليات البدنية لدى لاعبين بما يتناسب مع قدراتهم وفئاتهم العمرية ولكلا الجنسين.

3.التقدم والاستمرار بأجراء التدريبات بتحديد السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية مع مراعاة القوى الاخرى لغرض تقليل الفجوة بين الارقام العالمية المحققة والرقم العراقي.

4.اجراء دراسات على فعاليات واللعاب اخرى تستخدم تدريبات السرعة الحرجة والقدرة الميكانيكية

References;

1- Abdul Rahman Abdul Hamid Zaher; (2000), Physiology of Jumping and Jumping Competitions, 1st Edition, Cairo, Book Center for Publishing.

2- Ali Salman Abdul-Tarifi; (2013), Applied Tests in Physical - Kinetic - Skilled Physical Education, 479th Edition, Baghdad, House of Books and Documents.

3- Brian Mackenzie; (2005), 101. Performance Evaluation Test. London EC1V 7EP'

4- Fadhil kamil and tamara sabah; (2018), effectiveness of proposed teaching curriculum in Acquiring and keeping basic skills high serve in Badminton and physical and functional Indications, modern sport, Vol.17, No.1, https://jcopew.uobaghdad.edu.iq/index.php/sport/article/view/6

5- Hassan Nouri Tarish and (others); (2016), special exercises using rubber ropes and their effect on some physical and kinematic variables, partial time and distance running 100m for ages 14-15 years, Modern Sport, Volume 15, Issue 1, https://jcopew.uobaghdad.edu.iq/index.php/sport/article/view/89/83

6- Nabila Abdel Rahman (et al.); (1986), Science related to field and track competitions, Cairo, Dar Al Maaref.

7- Omosguard Bo;(1999), physical training for badminton, edited by boys, timdholadt, Denmark holing beak publisher, AIS.

8- Sareeh Abd al-Karim al-Fadhli; (2010), Biomechanics applications in sports training and motor performance, 1st edition, Amman, Dar Degla.

9- Sareeh Abdel Karim Al-Fadhli; (2020), Encyclopaedia of the Application of Mechanical Laws in Sports Sciences, 1st Edition, Cairo, Al-Kitab Center for Publishing.

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

ملحق (1)
يوضح نموذج من التدريبات المستخدمة

الاسابيع	الوحدة التدريبية	المسافة	الشدة	التكرار	المجاميع	الراحة بين تمرين واخر	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الاول والثاني	الثلاثاء	ركض مسافة 50م	%85	4	2	1 : 6 ثا	3د-4د
	الجمعة	ركض مسافة 150م	%80	6	3	1 : 6 ثا	3د-4د
	السبت	ركض مسافة 100م	%85	1	2	6:1 ثا	3د-4د
		ركض مسافة 200م	%85	1	2	6:1 ثا	3د-4د
		ركض مسافة 300 م	%85	1	2	6:1 ثا	3د-4د
الاسبوع الثالث والرابع	الثلاثاء	ركض مسافة 50م	%82	4	3	6:1 ثا	2 د
	الجمعة	ركض مسافة 150 م	%82	6	3	6:1 ثا	2 د
	السبت	ركض مسافة 100م	%82	1	2	6:1 ثا	2 د
		ركض مسافة 200م	%82	1	2	6:1 ثا	2د
		ركض مسافة 300م	%82	1	2	6:1 ثا	2د

P-ISSN: 1992-0091
E-ISSN: 2708-3454

Modern Sport
Vol.21 No.4 ,2022

Published 30/12/2022 Open Access

The effect of critical speed exercises and mechanical ability to test the maximum speed of 400m runners under the age of 20 years

Ruaa Amer Ismail, Bushra Kadhum Ismail
Physical Education and Sport Sciences College for Women/ University of Baghdad

Abstract

The research aims to determine the critical speed of the 400-meter runner, and prepare exercises for the critical speed and mechanical ability to test the maximum speed of the 400-meter runner under the age of 20 years, And to identify the effect of these exercises in developing the special maximum speed and the completion of the 400m ran for the research sample, The two researchers followed the experimental method by designing one group with a pre and posttest, The research community was identified with the players of the National Center for the Care of Sports Talent in Athletics of the Ministry of Youth and Sports - Baghdad, who are regularly training for the season (2020-2021), The research sample was chosen in a practical way, where the research community of (8) youth players in a 400-meter sprint, Two (2) players were selected randomly by lottery to conduct the pilot experiment on them, The number of the sample for conducting the research experiment on them was (6) players, The pre and post tests were applied to the research sample, And educational units were prepared for the research sample and included (36) training units with a duration of (12) weeks, and every week three training units and the time of each training unit was (90) minutes, The training curriculum was applied in the main part of the educational and applied division and relied on the statistical program (spss) to extract the results, The research came out with a set of conclusions, including: 1- The exercises that determine the critical speed and mechanical ability contributed significantly to the development of the achievement of the 400-meter freestyle youth ran. 2- The development of the research sample through the use of critical speed exercises and mechanical ability led to the development of the special maximum speed, which led to a reduction in the achievement time for the effectiveness of the 400-meter freestyle sprint.

Keywords | **critical speed, mechanical ability**