Sports Culture 16 (2) (2025) 390-401

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

Sports Culture

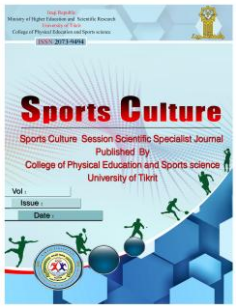
IRAQI Academic Scientific Journals

العراقية المجلات الاكاديمية العلمية

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc

ISSN: 2073 – 9494

E-ISSN: 2664 - 0988



The effect of hypoxic exercises in some physiological uses and completion of 400 freedom runs for women with disabilities, category B2

Nibras Adnan Hattroush[1]

College of Physical Education and Sports Sciences – Diyala University – Diyala – Iraq

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 21/9/2025
-Accepted: 29/10/2025
-Available online: 31/12/2025

Keywords:
- Hypoxic
- Category B2

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Sports Culture s ports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract

The current research aims to identify the importance of the effect of hypoxic exercises in sports, as it has a vital role in developing physical abilities and physiological indicators and achieving accomplishments in sports, including track and field events. Given the relative length of the 400m freestyle, which cannot be performed at maximum speed, developing this event requires special physical abilities and physiological requirements that are compatible with its performance, and the working energy system in it is the aerobic-lactic energy system, because its performance time falls within the time of this system. This requires adopting scientific foundations based on accurate evaluation and reliance on tests, which are the correct way to reach the highest sports levels, as they achieve for us in determining the abilities of disabled players according to the type of game and the great development in track and field events, including the (400m) freestyle event for the visually impaired (B2 category), and what distinguishes this event in terms of specifications related to physical fitness elements. The research problem lies in the fact that these studies have addressed a specific aspect of the event.

1-**Hypoxic**: means "reduced oxygen delivery to working muscles to make them work under difficult conditions of insufficient oxygen available for energy production, which leads to the accumulation of lactic acid during high-intensity effort." (SKott K. Powers Edward T. Howley U.S.A. 2001 P. 53)

2. **Category B2:** These are athletes who can compete and whose handicap according to the international classification is that their range of vision is (1 meter).

[1]**Corresponding author**: Nibras.adnan@uodiyala.edu.iq College of Physical Education and Sports Sciences – Diyala University – Diyala – Iraq

Sports Culture 16 (2) (2025) 390-401

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

تأثير تمرينات الهيبوكسيك في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وانجاز ركض 400 م حرة لذوي الاعاقة فئة B2

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت
2025/12/31

الكلمات المفتاحية
- هيبوكسيك
- B2

م.د نبراس عدنان حتروش
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى – العراق

الخلاصة:

يهدف البحث الحالي إلى دراسة أهمية تمارين الهيبوكسيك في تعزيز الأداء الرياضي، لما لها من دور بارز في تحسين القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية، وتسهم في تحقيق إنجازات متميزة في الألعاب الرياضية، بما في ذلك فعاليات ألعاب القوى. وتُعد فعالية سباق (400) متر حرة، بطبيعتها التي لا تسمح بأدائها بالسرعة القصوى نظرًا لطول المسافة النسبي، من الفعاليات التي تتطلب قدرات بدنية خاصة ومتطلبات فسيولوجية تتماشى مع خصائصها. يعتمد الأداء في هذه الفعالية بشكل رئيسي على نظام الطاقة اللاهوائي ، حيث يتماشى زمن الأداء مع خصائص هذا النظام. لذلك، يتطلب تطوير هذه الفعالية الاعتماد على أسس علمية دقيقة ترتكز على تقييم موضوعي واستخدام اختبارات موثوقة تمكّن من قياس قدرات اللاعبين بدقة، خاصة في سياق الرياضيين ذوي الإعاقة البصرية من فئة (B2). وفي ظل التطور الكبير الذي تشهده فعاليات ألعاب القوى، يصبح من الضروري تصميم برامج تدريبية تعتمد على هذه الأسس لضمان الوصول إلى أعلى مستويات الأداء الرياضي لهذه الفئة. وتتميز فعالية سباق 400 متر حرة بمتطلبات خاصة تتعلق بعناصر اللياقة البدنية، مثل التحمل العضلي، والقوة الخاصة، والسرعة المرتبطة بالقدرة اللاهوائية، والتي تتطلب تناغمًا بين الأنظمة الفسيولوجية المختلفة لتحقيق الأداء الأمثل.

1 - التعريف بالبحث:

1–1 المقدمة واهمية البحث:

إن ألعاب القوى بفعاليتها كافة تعد واحدة من تلك الألعاب التي تحظى بشعبية واســعة في جميع أنحاء العالم من حيث متابعة مجريات مسـابقاتها لما تحويه من إثارة وتشويق في التنافس في التوصل إلى الأسرع والأعلى والأقوى بفعالياتها ، وتعد فعالية ركض 400 متر لذوي الاعاقة فئة B2 واحدة من فعاليات العدو السريعة التي تصنف من الفعاليات التي تؤدى بالسرعة الأقل من القصوى.(عبد المنعم بدير، 1995 ، ص 46) .

1-1 مشكلة البحث

وهناك العديد من الوسائل والأساليب التي تستخدم في التدريب ويعد الهيبوكسيك من الوسائل التي تستخدم في التدريب دولياً ولاسيما في الفعاليات التي تمتاز بالشدة العالية ويحدث فيها نقص بالأوكسجين وبعد استطلاع الباحثة لأراء بعض المدربين والخبراء واللاعبين وجدت أن هذه الوسيلة وهذا النوع من التدريب غير شائع على الصعيد المحلي ولاسيما لتحمل السرعة ولركض 400 متر و لذوي الاعاقة فئة B2.

لذلك يجب التفكير في إيجاد الطرائق والأساليب والوسائل التدريبية التي تعمل على رفع كفاية الأجهزة الوظيفية والبدنية للاعب على مواصلة أدائه بالشدة العالية مقاوماً التعب ونقص الأوكسجين

2-1 اهداف البحث:

1- التعرف على تأثير تمرينات الهيوكسيك على المتغيرات البدنية لذوي الاعاقة فئة B2.
2- التعرف على تأثير تمرينات الهيوكسيك على المتغيرات الفسيولوجية لذوي الاعاقة فئة B2.
3- التعرف على تأثير تمرينات الهيوكسيك على الانجاز لذوي الاعاقة فئة B2.

3-1 فروض البحث:

1- هناك فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في تطوير بعض المتغيرات البدنية نتيجة لاستخدام تمرينات الهيبوكسيك .
2- هناك فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية و الانجاز في فعالية 400 متر لذوي الاعاقة فئة B2 نتيجة لاستخدام تمرينات الهيبوكسيك .

4-1 مجالات البحث:

1-5-المجال البشري: عداءي اللجنة البارالمبية لمحافظة ديالى.

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

2-5-1 المجال الزماني: الفترة (23 / 1/ 2025) الى (5 / 4/ 2025) .
3-5-1 المجال المكاني: ملعب ديالى- منتدى شباب الكاطون

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

اعتمدت الباحثة على المنهج البحث التجريبي كونه يلائم مع حل المشكلة المراد بحثها ولأنه من الوسائل المهمة للوصول إلى معرفة يوثق بها. واستخدمت الباحثة تصميم المجموعتان التجريبية والضابطة. **(فان دالين ديويولد:1985,33)** .

2-2 مجتمع البحث وعينته:

اختارت الباحثة عينة بحثها بالطريقة العمدية المقصودة وعددهم (4) لاعبين للمجموعة الضابطة و(4) لاعبين للمجموعة التجريبية هم اللاعبين المصنفين من قبل لجنه ديالى المشرفة على فعاليات العاب القوى وبالتحديد فعالية (400) متر حرة عدو لذوي الاعاقة فئة B2 والذين يتم تأهيلهم للمشاركة في المنافسات القادمة.

2-3 الاجهزة والأدوات:

1- جهاز حاسوب لابتوب نوع (Dell) بانتيوم (4). 2-طابعة ليزرية نوع Canon 2900، اقراص، المظلة الرياضية.

2-4 التجربة الاستطلاعية :

أجرت الباحثة التجربة استطلاعية يوم الخميس و بتاريخ (2025/1/23) على عينة من لاعبي لجنة ديالى و البالغ عددهم (2) لاعبا وهما من خارج عينة البحث قبل قيامها ببحثها بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته .

2-5 الاختبـارات القبلية

لقد قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات القبلية على عينة البحث في يوم السبت المصادف 2025/1/25م وفي الساعة الثانية ظهراً لمعرفة مستوى العينة من حيث المتغيرات الفسيولوجية وإنجاز ركض 400 متر حرة لذوي الاعاقة فئة B2 .

الجدول (1) يبين النسب المئوية للاختبارات المرشحة للقدرات البدنية الخاصة .

ت	الاختبارات	النسبة المئوية	الاختبارات المرشحة
1	1- مطاولة السرعة	%62.5	
	2- الوثب الطويل من الثبات	%70	√
	3- ثلاث وثبات للأمام	%25	
	4- ركض بالقفز 30م	80	√

الجدول (2) يبين نسبة الاتفاق للمؤشرات الفسيولوجية المرشحة من قبل الخبراء والمختصين

ت	المؤشرات الفسيولوجية	نسبة الاتفاق	المرشحة
1	معدل النبض (HR)	%50	×
2	القدرة اللاهوائية	%40	×
3	القدرة الهوائية (Vo_2max)	%75	√
4	ضغط الدم (Bp)	%37	×
5	السعة الحيوية (VC)	%75	√
6	نسبة الهيموجلوبين (Hb)	%50	×

2-5 الاختبارات المستخدمة بالبحث:

2-5-1 الاختبارات البدنية

اولا: اختبار الوثب الطويل من الثبات: (علي سلوم جامعة القادسية،2004 ،ص91).

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

- **الغرض من الاختبار**: قياس القوة الانفجارية للرجلين.
- **الأدوات اللازمة:** مكان مناسب لقياس الوثب بعرض (1،5)م وبطول (3،5)م يراعا فيه إن يكون مستوياً ،شريط قياس ،قطع ملونة من الطباشير.
- **وصف الأداء:** يقف المختبر خلف خط البداية، مع تباعد بسيط بين القدمين، بحيث يلامس مشطا القدمين الحد الخارجي لخط البداية. ينفذ المختبر حركة تمهيدية بتحريك الذراعين للخلف، مع ثني الركبتين والميل الطفيف للأمام، ثم يقوم بالوثب إلى الأمام بأقصى مسافة ممكنة من خلال مد الركبتين، والدفع بالقدمين، مع تحريك الذراعين للأمام.

- **حساب الدرجات**: يكون القياس من خط البداية حتى أخر جزء من الجسم يمس الأرض.

ثانيا: ركض بالقفز 30م: (سلمان علي حسين، 2002، ص 43)

- **الغرض من الاختبار**: قياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- **الأدوات اللازمة**: ملعب ساحة وميدان وشريط قياس وطباشير.
- **وصف الأداء**: يقف المختبر على خط البداية عند مسافة 30 مترًا، وعند سماع إشارة البدء، ينفذ ركضًا بالقفز حتى نهاية المسافة المحددة.
- **حساب الدرجات**: يتم احتساب عدد خطوات الركض بالقفز التي يؤديها المختبر من خط البداية عند مسافة 30 مترًا وحتى نهاية المسافة المحددة.
- **ثالثا: اختبار أنجاز عدو مسافة 400 متر حرة:**
- **الهدف** من الاختبار: قياس أنجاز 400م حرة عدواً.
- **الأدوات المستخدمة**: ملعب ساحة وميدان ، ساعات توقيت الكترونية عدد (4) ، واستمارة تسجيل.
- **وصف الأداء**: أُجري الاختبار لأربعة رياضيين معًا لتعزيز عنصر المنافسة، وفق الإجراءات التالية: عند سماع إشارة "خذ مكانك"، يتخذ اللاعبون ومرافقوهم (العداؤون المساعدون) وضعية الجلوس خلف خط البداية. وبسماع إشارة "استعد"، ينتقل اللاعب والعداء المساعد إلى وضعية الاستعداد للركض. عند إشارة البدء، يبدأ اللاعبون بركض مسافة 400 متر حرة، كلٌ في مساره المحدد، برفقة العداء المساعد طوال الاختبار. بعد اجتياز المسافة، يُسجل زمن كل لاعب في استمارة مخصصة.

2-5-2 الاختبارات الفسيولوجية :

اولا: القدرة الهوائية (Vo2max): (روناك رشيد الصالحي؛2020،ص120)

- **غرض الاختبار :** لقياس كفاءة القلب والأوعية الدموية .
- **الأدوات المستخدمة :** مسجل كاسيت لتنظيم الخطوة بحيث يعطينا (90) طريقة في الدقيقة ، ميزان .
- **احتساب الدرجة :** لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) ، يتم ربط قيمة معدل النبض من العمود المخصص للنبض بقيمة الوزن من العمود المخصص للوزن باستخدام مسطرة. على سبيل المثال، إذا كان وزن المختبر 70 كجم ومعدل نبضه 162 نبضة/دقيقة، فإن ربط الخط بين هاتين القيمتين يُظهر قيمة VO2max التي تبلغ 2.4 لتر/دقيقة.

- **ثانيا: السعة الحيوية (VC):(احمد اسماعيل العاني:2001،ص34).**
- **هدف الاختبار:** قياس السعة الحيوية .

Sports Culture 16 (2) (2025) 390-401
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

- **وصف الأداء :** يقف المختبر ممسكًا بأنبوب النفخ المطاطي المتصل بجهاز السبايروميتر، ثم يأخذ شهيقًا عميقًا بأقصى سعة ممكنة، يليه زفير قوي بأقصى طاقة في الأنبوب. يقوم الجهاز بقياس المعايير التنفسية الناتجة بدقة.
- **التسجيل :** يقوم فريق العمل بتدوين النتائج التي حصلوا عليها من الجهاز التي تمثل حجم الهواء المدفوع في أثناء الزفير باللترات .

2-6: المنهج التدريبي :

تضمن المنهاج التدريبي الذي أعدته الباحثة على تمرينات الهيبوكسيك التي عدت وسيلة تدريبية استخدمت لتطوير قدرة بدنية وانجاز فعالية ركض 400 متر حرة لذوي الاعاقة فئة B2 .

استخدمت الباحثة صعوبة أداء الوحدة التدريبية في احتساب الشدة أما التكرارات فقد اعتمدت الباحثة على مستويات ودرجات الشدة المستخدمة في التدريب.

استمر تنفيذ المنهج التدريبي لمدة (10) أسابيع، بمعدل 3 وحدات تدريبية أسبوعيًا، ليصل إجمالي الوحدات التدريبية إلى 30 وحدة، وذلك خلال الفترة من (30 /1 2025) إلى(3/4/ 2025). اعتمدت الباحثة تنظيمًا دقيقًا للتمارين باستخدام اسلوب التدريب الهيبوكسيك عالي الشدة، نسبة تتراوح 80% و 90% من القدرة القصوى للرياضي

اعتمدت الباحثة شدة تدريبية محددة تتناسب مع متطلبات المنهج التدريبي، مع تنظيم فترات الراحة بناءً على معدل النبض. بين التكرارات، تم الانتظار حتى يعود النبض إلى 130 نبضة/دقيقة، وبين المجاميع حتى 110 نبضة/دقيقة، وبين التمارين حتى 90 نبضة/دقيقة،

وفقًا لما أشار إليه (Brittenham (1994, p. 5 و(Schmidtbleicher (1992, p. 381). تم تنظيم التكرارات على شكل مجاميع، مع تطبيق مبدأ التدرج والتموج في الشدة والأحمال التدريبية لضمان التعويض الزائد خلال فترة التدريب، كما أوصى (محمد عبد الغني عثمان 2011، ص. 238)، حيث يبدأ التغيير بحجم التدريب ثم الشدة وفترات الراحة لتحقيق التكيف الفسيولوجي ورفع مستوى الأداء. اعتمدت الباحثة على صعوبة أداء الوحدة التدريبية لتحديد الشدة، بينما استندت التكرارات إلى مستويات ودرجات الشدة المستخدمة .

2-7 الوسائل الإحصائية:

لقد استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات .

3 - عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

جدول رقم (3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعياري واختبار (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للاختبار القبلي والبعدي

المعالم الاحصائية		وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة T		نوع الدلالة
			سَ	ع	سَ	ع	المحسوبة	الجدولية	
الوثب الطويل من الثبات	المجموعة الضابطة	المتر	1.23	0.030	1.25	0.038	5.04	3.18	معنوي
	المجموعة التجريبية		2.23	0.02	2.25	0.018	4.83	3.18	معنوي
ركض 30م من القفز	المجموعة الضابطة	المتر	12.50	0.60	11.66	1.20	1.88	3.18	غير معنوي

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

	المجموعة التجريبية		12.57	0.70	10.90	0.38	5.42	3.18	معنوي
الانجاز 400م حرة	المجموعة الضابطة	ثا	59.73	0.88	59.59	0.36	0.24	3.18	غير معنوي
	المجموعة التجريبية		58.53	0.64	58.83	1.16	0.38	3.18	معنوي

عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05)

الجدول (4) يبين معامل الارتباط لاختبار القدرة الهوائية والسعة الحيوية لأفراد عينة البحث

المؤشر الفسيولوجية	الاختبار	(t) المحتسبة	(t) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
القدرة الهوائية	اختبار الخطوة	0.721	0.81	4	0.05	معنوي
السعة الحيوية	جهاز سبايروميتر	0.832	0.81	4	0.05	معنوي

2-3 مناقشة النتائج:

من خلال الجداول (3) و(4)، لوحظت فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية، وهي: الوثب الطويل من الثبات، ركض 30 متر بالقفز، وأداء فعالية 400 متر حرة. تعزو الباحثة هذه النتائج إلى فعالية تمارين الهيبوكسيك، التي تم اختيارها وفق أسس علمية مستندة إلى مصادر موثوقة (أحمد فاروق، 2009، ص 82). ساهمت هذه التمارين في تحسين الأداء البدني لأفراد المجموعة التجريبية من خلال منهج تدريبي يشمل تمارين خاصة بالقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، مثل الركض بالقفز، تمارين الأثقال والمقاومة، وتمارين بوزن الجسم، بالإضافة إلى دمج تمارين الوثب والقفز. ساعدت صعوبة التمارين وتداخلها مع المسافات والأوزان في تعزيز الأداء (Allerheiligen, William، 1994، ص 321). كما أسهمت تمارين الهيبوكسيك في زيادة القوة العضلية وتحقيق مستوى أداء متميز، بدعم من المنهج التدريبي المُعد بعناية (أبو العلا أحمد عبد الفتاح، 1997، ص 247).ان التدريبات لها تأثير في تطوير المجاميع العضلية العاملة على المفاصل و ذات العالقة بهذه الحركات بحيث يمكن ان يؤثر ذل في تقليل زمن الانقباض المركزي واللامركزي مع بذل أقصى قوة ، وكذل أدى إلى زيادة القوة العضلية الانفجارية والاستجابة السريعة لإنتاج قدرة عضلية على وفق نوع المقاومة المستخدمة والارتقاء بها بشكل تدريجي ، وهذا يعني زيادة طاقتها الحركية والتي انعكست على زيادة المسافة بالنسبة للقوة الانفجارية .(عمر عويد واخرون،2024، ص54). كما تتفق هذه النتيجة مع ما يؤكد عليه علماء التدريب الرياضي من أن تمرينات الوثب تؤثر على استجابة العضلة بصورة سريعة وتزيد من سرعة تردد الحركات مما ينعكس بشكل مباشر على سرعة الحركة.(د سوزان خليفة جودي، أفاق الشيحاوي ، واخرون، 2023، ص360).

حيث أن ممارسة التدريبات التي تهدف إلى تحسين القوة السريعة وتحمل السرعة تجعل من الرياضي يمتلك الخصائص الفعالة لسرعة الركض والأداء الفني له وتساعد في تطوير القوة العضلية ورفع التحمل وتهيئة المفاصل والتي من الممكن إ يمكن ذ إن تؤدي إلى تحسين معدل السرعة.(عمار مكي علي نجم و اخرون، 2023،ص520). ان وجود ترابط حركي بين عضلات الرجلين والجذع اللذين يربطهما مفصل الورك ما يلدي الى نقل الفعل العضلي من الرجلين الى الجذع والذي يكون نتيجة المد الكامل في مفصل قدم وركبة الرجل حيث يثبت جانب الحوض ويدفع الورك نحو الأمام مما يؤدي الى لف الصدر. كما إن طول أجزاء الجسم المقاسة ساعد في خلق الزاوية الصحيحة عند اخذ الخطوات من جهة ويساعد إيجابيا في زيادة تردد الخطوات.(سيروان حامد و هفال خورشيد،2023،ص 147). ان البرامج الحركية غالباً

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

تحسن أداء المتدربين المبتدئين في الأداء الحركي لانهم لم يتعرضوا لخبرات سابقة لذلك من السهل ان يكون ذلك تطور ايجابي.(مهند مثنى جابر،2020،ص 632).
وفقًا للجدول رقم (4)، تُعرف القدرة اللاهوائية بقدرة العضلة على العمل ضمن نظام إنتاج الطاقة اللاهوائية لمدة تتراوح بين 30 ثانية ودقيقتين بشدة قصوى. تتطلب هذه القدرة كفاءة عضلية في تحمل نقص الأكسجين، وتعزيز القدرة على استخدام أنظمة الطاقة اللاهوائية، وتحمل تراكم حمض اللاكتيك، كما أكد بهاء الدين سلامة (2008). استنادًا إلى هذه المفاهيم، تستنتج الباحثة أن تمارين الهيبوكسيك المستخدمة ساهمت في تعزيز التكيف العضلي، مما أدى إلى تحسين أداء العضلات العاملة وزيادة كثافة الشعيرات الدموية في الأنسجة العضلية، مما يعكس تكيفًا فسيولوجيًا إيجابيًا. و فيما يتعلق بمتغير السعة الحيوية، أظهرت الفروق المسجلة في هذا المؤشر أن تمارين الهيبوكسيك المستخدمة في المنهج التدريبي، والتي تتميز بتقليل كمية الأكسجين الواصلة إلى العضلات العاملة، أدت إلى تكيف فسيولوجي لتعويض نقص الأكسجين في الدم. يشير (عايش زيتون 2002، ص 52) إلى أن الجسم يعوض نقص الأكسجين بزيادة معدل التنفس أو إنتاج كريات الدم الحمراء، التي ترتبط بالهيموغلوبين لنقل الأكسجين. كما ساهمت طريقة التدريب في تحسين السعة الحيوية من خلال زيادة قدرة الرئتين على استيعاب كميات أكبر من الهواء. وأكد (أسامة كامل راتب وعلي محمد زكي 1980، ص 143) أن تحسين السعة الحيوية يعزى إلى فترات استعادة الشفاء التي تمكن القلب من تعزيز كفاءة ضخ الدم.

4- الخاتمة:

وفي ضوء الاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة الى التوصيات الاتية : ساهم المنهج التدريبي المطبق على المجموعة التجريبية في تحقيق تحسينات ملحوظة في أداء اختبارات ركض القفز لمسافة 30 مترًا، والوثب الطويل من الثبات، وإنجاز فعالية عدو 400 متر حرة. أدت تمارين الهيبوكسيك إلى تطوير الجهاز التنفسي لدى العدائين من خلال زيادة معدل التنفس، مما أظهر فروقًا ذات دلالة إحصائية في تحسين السعة الحيوية في الاختبارات البعدية. كما حقق المنهج التدريبي تقدمًا ملموسًا في تعزيز القدرة الهوائية والسعة الحيوية لدى المجموعة التجريبية، **وتوصلت الباحثة التوصيات الاتية:** اعتماد تدريب الهيبوكسيك لتطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية وتحسين الأداء في فعالية عدو 400 متر حرة للرياضيين ذوي الإعاقة البصرية من فئة (B2). إجراء بحوث تجريبية لتطوير صفات بدنية أو حركية أخرى لدى الأفراد ذوي الإعاقة.

المصادر و المراجع:

1-القانون الدولي لألعاب القوى : ترجمة صريح عبد الكريم واخرون ، مكتب العادل للطباعة ،بغداد،2004.

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح. التدريب الرياضي للأسس الفسيولوجية . القاهرة : دار الفكر العربي، 1997
2. ديو بولد ، فان دالين ؛ مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس ،(ترجمة) محمد نبيل (واخرون)، القاهرة ،مكتبة الانجلو المصرية، 1985م.
3. أسامة كامل راتب وعلي محمد زكي : الأسس العلمية لتدريب السباحة ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1980.
4. عبد المنعم بدير : المتطلبات الفسيولوجية للأحمال البدنية مختلفة الشدة ، مجلة علوم الطب الرياضي البحرين ، دار الفكر العربي ، 1998.
5. عمر عويد صالح و محمد ضايع محمد ، شيماء رشيد طعان: تأثير تدريبات مقاومات مختلفة بالنافذة العصبية لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة لمراحل أداء إنجاز ركض 100 م للشابات،(مجلة الثقافة الرياضية ، تكريت، 2024، مجلد 15 ، العدد 1).

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

6. سيروان حامد رفيق و د هفال خورشيد رفيق : بعض القياسات الجسمية وعلاقتها بإنجاز ركض(400)متر حواجز للنساء ،(مجلة الثقافة الرياضية ، تكريت، 2024، مجلد 14 ، العدد 1).
7. د سوزان خليفة جودي ، أفاق الشيحاوي مملوك و اخرون، استخدام تمرينات الوثب بالحبل اثرها في بعض القدرات البدنية المؤشرات الفسيولوجية لدى فئة الصم ، ،(مجلة الثقافة الرياضية ، تكريت، 2023، مجلد 14 ، العدد الخاص).
8. فان دالين ديوبولد . مناهج البحث في التربية وعلم النفس . (ترجمة) محمد نبيل (وآخرون: القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية للطباعة. 1985).
9. محمد رضا إبراهيم : التطـــبيق الميداني لنظـــريات وطـــرائق التدريب الرياضي ، ط1 ، بغداد ، المكتب
10. عايـــش زيتون : بيولوجيا الإنسان ، مبادئ في التشريح والفسيولوجيا ، الأردن ، دار عمار للنشر والتوزيع ، 2002 .
11. علي سلوم، الاختبارات والقياس و الإحصاء في مجال الرياضي، الطيف للطباعة ،وزارة التعليم العالي و البحث العلمي ،جامعة القادسية،2004 .
12. علي بن صـــالح الهرهوري :علم التدريب الرياضي ، بنغازي ، منشـــورات جـــامعة فازيونـــس ، 1994 .
13. عمار مكي علي النجم و باسم ناجي عبد الحسين واخرون، تأثير تدريبات وظيفية وفقا لطول وتردد الخطوة بجهاز مساعد في انواع السرعة وإنجاز عدائي 200 م تحت 20 سنة، ،(مجلة الثقافة الرياضية ، تكريت، 2023، مجلد 14 ، العدد الخاص).
14. قاسم حسن حسين : الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الموصـــل ، دار الحكمة للطباعة،2010.
15. محمد عبد الغني عثمان . التعلم الحركي والتدريب الرياضي . ط1 ، الكويت : دار التعليم للنشر والتوزيع ، 2011.
16. مهند مثنى جابر،تأثير برنامج تدريبي بالأسلوب البالستي في تطوير القوة المميزة بالسرعة للرجلين و تركيز الانتباه و دقة مهارة الضرب الساحق على لاعبي الكرة الطائرة بأعمار (16-18 سنة) ، ،(مجلة الثقافة الرياضية ، تكريت، 2020، مجلد 11 ، العدد 1).
17 - Shmidtbleicher . Dietmar op.Cit , 2010 , P 381.
18 - Brittenham .Greg op.Cit , 2016 , P5.
19- SKott K .Powers. Edward T. Howley : Lactic Threshold in Exercise physiology (4th ed) Mc Grow Hill U. S. A. 2001.
20-Allerhelign , willamb . Essen tiats of strength traning and Conditiong . Part two , 1994 .
21- Modamgna, Reffects of various uphill Downhill, combination of uphill, downhill and programs anspvinting. level training Speed, (2015).

الملاحق

ملحق (1) نموذج من الوحدة التدريبية

Sports Culture 16 (2) (2025) 390-401
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.23

الأسبوع	اليوم والتاريخ	التفاصيل	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع	الملاحظات
الأول	الثلاثاء	❖ ركض بالقفز 30م. ❖ القفز من الثبات ثم النزول على الجفرة. ❖ ثلاثية من الثبات والنزول على الجفرة. ❖ تبادل ذراعين مع الساقين بوزن 20كغم للأمام. ❖ تبادل ذراعين مع ساقين بوزن 20كغم للجانب.	%80 %80	8 8 8 8 8	3-2 د	1 2	------- 5-3د	كل التمارين تؤدى على ايعاز الصوت و التصفيق استخدام حبل مطاطي
	الخميس	❖ دبني بالقفز ووضع شفت على الظهر بوزن 20كغم. ❖ نصف دبني بالقفز بوزن 30 كغم. ❖ مشي بالحديد بوزن 20 كغم.	%85 %90	6 6 6	3-2د	1 2	5 -3د 5-3د	استخدام حديد وزن 40 % من وزن الاعب
	السبت	❖ حجل ركض 20م (يمين + يسار).	%90	3	5-3د	2	5د	يتم التأكيد على مقاومة سحب المظلة لجسم اللاعب للخلف والاستمرار بالاندفاع للإمام
		ركض بالقفز بوزن 20 كغم.	%90	3	5-2د	1	4-3د	
		❖ القفز من ثابتاً ثم قفز ثلاثي والنزول على الجفرة. ❖ اختبار عدو 400م حرة	%90	3 2	5 د	1 1	5د	