DOI prefix: 10.33170, 2024, Vol (17), Issue (2): 890-904

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of plyometric exercises to developing some physical abilities and kinematic variables of running steps and running (200 m) for players with hearing disabilities.

Lec. Dr. Faisal Ali Hassan [*1] , Lec. Runaq Natiq Muhammad Ali [2] ,

Prof. Dr. Salman Ali Hassan [3]

[1] *Middle Technical University. Medical Technical Institute/Al-Mansour,Iraq.*
[2] *Alnahrayni University. College Of Political Science,Iraq.*
[3] *Alnahrayni University. College of medicine,Iraq.*
*Corresponding author: faisal_ali@mtu.edu.iq

Received: 31-03-2024 Publication: 28-04-2024

Abstract

The research aims to use plyometric exercises to produce important adaptations in the neuromuscular system and increase muscular efficiency during performance, and to demonstrate the effect of these exercises in developing the kinematic variables for both stride length and frequency and the completion of a 200-meter run, on a sample of elite athletics players for the category of people with hearing disabilities. For the period from 1/4/2023 until 5/7/2023, at the Ministry of Youth and Sports Athletics Stadium. The researchers used the experimental method because it suits the nature and problem of the research. The research also included presenting, analyzing and discussing the results of the tests under study. The researchers reached a set of conclusions, including that the plyometric exercises used within the training curriculum have contributed to the development of physical abilities, length and step frequency, and completion time for the members of the research sample. The results of the kinematic analysis contributed to knowing the kinematic variables of step length and frequency. As for the recommendations, adopting plyometric exercises effectively within the components of the training curriculum according to training loads and stresses that are commensurate with the capabilities of the individuals in the research sample, and using the results of motor analysis to find out indicators of step length and frequency to improve the motor performance of the (200m) event.

Keywords:
Plyometric Exercises, Physical Abilities, Kinematic Variables, People With Hearing Disabilities.

https://doi.org/10.33170/jocope.v17i2.891-904

تأثير تدريبات البلايومتري في تنمية بعض القدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية لخطوات الركض وانجاز ركض (200 م) للاعبين ذوي الاعاقة السمعية

م.د. فيصل علي حسن/العراق. الجامعة التقنية الوسطى. المعهد الطبي التقني/المنصور

faisal_ali@mtu.edu.iq

م. رونق ناطق محمد علي/العراق. جامعة النهرين. كلية العلوم السياسية

rawnaq.natiq.m@gmail.com

أ.د. سلمان علي حسن/العراق. جامعة النهرين. كلية الطب

dr.sport999@gmail.com

تاريخ استلام البحث 2024/3/31 تاريخ نشر البحث 2024/4/28

الملخص

يهدف البحث الى استخدام تدريبات البلايومتري في أحداث تكيفات مهمة بالجهاز العصبي العضلي وزيادة الكفاءة العضلية خلال الاداء وبيان تأثير هذه التدريبات في تنمية المتغيرات الكينماتيكية لكل من طول وتردد الخطوة وانجاز ركض(200) م ، على عينة من لاعبي النخبة في العاب القوى لفئة ذوي الإعاقة السمعية للفترة من 2023/4/1 لغاية 2023/7/5 ، على ملعب وزارة الشباب والرياضة بألعاب القوى ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث. كما تضمن البحث عرض نتائج الاختبارات قيد البحث وتحليلها ومناقشتها وتوصل الباحثون الى مجموعة من الاستنتاجات ومنها ، أن تدريبات البلايومتري المستخدمة ضمن المنهاج التدريبي قد ساهمت في تنمية القدرات البدنية وطول وتردد الخطوة وزمن الأنجاز لأفراد عينة البحث ، ساهمت نتائج التحليل الحركي بمعرفة المتغيرات الكينماتيكية لطول وتردد الخطوة . أما التوصيات، اعتماد تدريبات البلايومتري بشكل فاعل ضمن مفردات المنهج التدريبي وفق أحمال وشدد تدريبية تتناسب مع قدرات أفراد عينة البحث، استخدام نتائج التحليل الحركي لمعرفة مؤشرات طول وتردد الخطوة لتحسين الأداء الحركي لفعالية (200م).

الكلمات المفتاحية: تدريبات البلايومتري ، القدرات البدنية ، المتغيرات الكينماتيكية ، ذوي الاعاقة السمعية

1- المقدمة:

نالت رياضة المعاقين نصيبا وافرا" من تطور أساليب وطرائق علم التدريب وارتباطها بعلوم الميكانيكا الحيوية والفسلجية ، حيث أخذت أبعادا" جديدة نتيجة هذا الارتباط ما أدى الى أن تكون رياضة تنافسية لتحقيق الارقام القياسية في المنافسات الدولية والاولمبية والعالمية والتي تتوافق مع قدراتهم وقابلياتهم البدنية ودرجة العوق لديهم . تعد فعالية (200 متر) أحدى فعاليات السرعة بألعاب القوى التي تتميز بشدة الاداء الحركي العالي والتي تتطلب بذل أقصى جهد يمتلكه العداء لقطع مسافة السباق بأقل زمن ممكن من خلال السرعة التي يحققها والتي ترتبط بعاملين مهمين هما (التردد وطول الخطوة) وتعدان من الخصائص الميكانيكية للركض والتي تتأثر بزيادة سرعة انقباض وانبساط العضلات العاملة وكذلك على كفاءة الجهازين العصبي والعضلي الذي يعد المؤشر الحقيقي في استمرار العمل العضلي السريع لإيصال السيال العصبي للعضلات العاملة فالزيادة في أي من طول الخطوة أو ترددها مع ثبات الآخر أو زيادتهما معا يعملان على تحسين مستوى السرعة وتتحدد أهمية البحث بتنمية بعض القدرات البدنية والكينماتيكيه المهمة الخاصة لهذه الفعالية باستخدام التدريبات البلايومتريه وأثرها على خطوات الركض (التردد وطول الخطوة) والتي ينبغي على العداء إتقانها لتحقيق توافق مثالي نسبي على طول مسافة السباق لتحقيق أسرع وقت ممكن من خلال أخذ خطوات أطول وتردد أسرع في نفس الوقت نتيجة كفاءة عمل الجهازين العصبي والعضلي من اجل توليد قوة أكبر خلال مراحل السباق لتحقيق أفضل مستوى رقمي بهذه الفعالية

وتكمن مشـــكلة البحث من خلال ملاحظه الباحثون كونهم لاعبون لهذه الفعالية ســـابقا ومدربين لها حاليا للضعف الواضح بنوعية التدريبات البدنية التي يضعها المدربين لهذه الفعالية وخاصة التدريب البلايومتري، وقلة التركيز على الخصائص الميكانيكية للركض خلال التدريب والتي ترتبط بالقدرات البدنية ، وبكفاءة الجهازين العصبي والعضلي على توليد قوة كافية خلال مرحلة السباق مما أنعكس سلبا" على سرعة العداء التي تبدأ بالتناقص خلال الجهد العضلي وتكون في نقطة خلال المسافة المعمول عليها للســـباق ، حيث يؤثر الجهد على التردد وطول الخطوة وفي النهاية يؤثر على الانجاز. هذه حالة استرعت انتباه الباحثون الى أهمية دراسة التغير في طول وتردد الخطوة دراسة علمية مستفيضة ومدى تأثيرها على الإنجاز ، والعمل على تطويرها من خلال وضع منهج تدريبي يعتمد تدريبات البلايومتري لتنمية كل من طول وتردد الخطوة حيث تكون القوة عاملاً مهماً ومؤثرا في تردد الخطوة نتيجة تقليل زمن الدفع وزيادة التردد بينما تكون الســـرعة عاملا مؤثرا في طول الخطوة من خلال سرعة انقباض وانبساط عضلات الرجلين العاملة واعتمادها من قبل المدربين كمؤشر حقيقي في العمل التدريبية سوف تؤدي إلى تطوير المستوى الرقمي في فعالية (200م) لفئة الإعاقة السمعية .

ويهدف البحث الى:

1- أعداد منهج بتدريبات البلايومتري لفعالية (200) م .

2- التعرف على تأثير التدريب البلايومتري على بعض القدرات البدنية والكينماتيكيه لطول وتــردد الخطوة وزمن أنجاز فعالية (200) م.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: أ ستخدم الباحثون المنهج التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

ا شتملت عينة البحث على عدد من اللاعبين المتقدمين من اندية العراق في فعالية ركض(200م) للمعاقين (فئة الاعاقة الـ سمعية) وعددهم خم سة لاعبين وتم ايجاد التجانس بينهم من حيث الطول والوزن والعمر الزمني والعمر التدريبي حيث كان معامل الالتواء بين (1.29-2,80) وهذه القيمة محصـــورة بين (-3،+3) مما يدل الى تجانس افراد عينة البحث .

جدول (1) يبين التجانس لأفراد عينة البحث

المتغيرات	س	ع	الوسيط	معامل الالتواء
الوزن	66,4	1,76	65,5	1,53
الطول	174,6	3,24	173,2	1,29
العمر الزمني	23,87	1,26	23,02	1,59
العمر التدريبي	3,91	0,63	3,61	2,80

2-3 الاجهزة والادوات ووسائل المساعدة:

- المصادر العربية والاجنبية
- استمارة التسجيل
- جهاز قياس الوزن والطول
- حاسبة الكترونية
- شريط قياس معدني طول 50م
- علامات فسفورية دالة
- ساعات توقيت الكترونية
- شريط لاصق فسفوري
- حواجز ومصاطب
- قاعه الحديد

2-4 الاختبارات المستخدمة:-

2-4-1 اختبار جري (30 متراً) من البداية الطائرة

- **هدف الاختبار:** قياس السرعة القصوى.

- **و صف الاختبار:** تحديد م سافة (30) م على مجال الركض وو ضع علامة على بعد (10) م من خط البداية التي يقف عندها العداء يستخدمها كتعجيل أثناء الركض وعند سماع الصافرة يركض من البداية العالية وعند وصـــولة الى خط البداية المقررة يقوم الحكم بإعطاء اشـــارة ركض (30) م للموقتين الواقفين في نهاية المسافة المحددة .

- **التسجيل :** يسجل الوقت لأقرب 0,01 من الثانية وتعطى لكل عداء محاولتان وتسجل أفضلهما

2-4-2 اختبار زمن الركض بالقفز لمسافة (30 متراً)

- **هدف الاختبار:** قياس القوة المميزة بالسرعة.

- **وصف الاختبار:** يقف العداء على خط معين ويؤدي قفزات متتالية بين رجل اليمين واليسار وعلى الامشاط مع التأكيد على مد الرجل الخلفية وثني الامامية من الركبة وتكون حركة الذراعين متناسقة وبالتبادل مع الرجلين.

- **الت سجيل:** توقيت زمن الاداء من البداية وحتى لحظة اجتياز خط النهاية للم سافة المقررة (30) م بوسطة ساعة الكترونية يدوية.

2-4-3 اختبار الركض 150 متراً

- **الغرض من الاختبار: قياس** تحمل السرعة

- **الأدوات المستخدمة:** ساعة توقيت، مجال ركض لا يقل طوله عن 150متر

- **وصف الاختبار:** من وضع البداية العالية على خط البداية يعطى الإيعاز بالبدء بحيث ينطلق اللاعب عند سماع اشارة البدء وفي الوقت نفسه تبدأ ساعة التوقيت بالعمل وعند قطع المتسابق خط نهاية ألـــ(120) متر نضغط على زر إيقاف الساعة لتسجيل الوقت المسجل لأقرب ثانية.

- **التسجيل:** يسجل الزمن الذي يحققه اللاعب عند قطع المسافة الى أقرب جزء من الثانية.

2-4-4 اختبار ثني ومد الرجلين (دبني كامل بوزن الجسم لمدة 45 ث)

- **الغرض من الاختبار:** قياس تحمل القوة.

- **الأدوات المستخدمة:** ساعة توقيت، استمارة تسجيل.

- **وصف الأداء:** يقف اللاعب أمام الحكم بحيث تكون الفتحة بين الساقين مناسبة والذراعين متشابكة خلف الرأس وعند سماع أشاره البدء يبدأ اللاعب بثني ومد الرجلين بشكل كامل بحيث تلامس عضلات الفخذ عضلات الساقين ولا تحسب أي محاولة لا يكون فيها الثني للرجلين كاملا

- **التسجيل:** يحتسب للاعب عدد المحاولات الناجحة ثني ومد الرجلين بشكل كامل خلال 45 ثانية

2-4-5 اختبار ركض(200) متر من وضع الجلوس لقياس الانجاز.

- **هدف الاختبار:** قياس الانجاز.
- **الادوات المستخدمة: ملعب** العاب القوى قانوني لا يقل عن (250) م
- **وصف الاختبار:** يجلس العداء في البداية المخصصة لركض (200) متر في مضمار العاب القوى وعند سماع الايعاز للانطلاق يقوم بالجري بأقصى سرعة الى نهاية
- **التسجيل:** يسجل الوقت لأقرب 0,01 الذي يحققه العداء بواسطة ساعة الكترونية من البداية إلى نهاية مسافة الركض.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء التجربة الاســـتطلاعية يومي الاثنين والثلاثاء 1-2023/4/2 على لاعبين اثنين من فئة الاعاقة السمعية من خارج عينة البحث وكان الهدف من اجراء هذه التجربة لمعرفة ما يلي:

- التعرف على المعوقات التي قد ترافق اجراء الاختبارات لغرض تجاوزها.
- معرفة الزمن اللازم لتنفيذ الاختبارات.
- مدى صلاحية الكاميرات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.
- مدى كفاءة فريق العمل المساعد وتفهمه للاختبارات.

2-6 الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يومي الســـبت والاحد 12-2023/4/13 وبنفس اجراءات التجربة الاســـتطلاعية من حيث الزمان والمكان والادوات المســـتخدمة على ملعب وزارة الشـــباب والرياضة

2-7 التجربة الرئيسية: تم البدء بتنفيذ التجربة الرئيسية لعينة البحث يوم السبت 2023/4/15.

2-8 المنهج التدريبي:

اعد الباحثون المنهج التدريبي الخاص لعينة البحث من خلال الاطلاع على المصـــادر العلمية الخاصة وكذلك الالتقاء ببعض الخبراء والمختصين بمجال التدريب الرياضي والتحليل الحركي لكل

وحدة من وحدات التدريب مراعيا بذلك القدرات والامكانيات لعينة البحث فضـــلا لما يتمتع به الباحثون من خبرة كونهم مدربين المنتخب الوطني لهذه الفئة بحيث كانت التمرينات المســـتخدمة تشـــمل الحجل والقفز فوق الموانع والصـــناديق بارتفاعات مختلفة وأوزان حديد مختلفة والركض لمسافات مختلفة أكثر وأقل من مسافة السباق وبشدد مختلفة لتحقيق الاداء الحركي المشابهة لمتطلبات الأداء اثناء المنافسة وكان التدريب بمعدل ثلاث وحدات تدريبية خلال الاسبوع يتراوح وقت الوحدة التدريبية الواحدة من (80-90) د بمجموع (36) وحدة تدريبية .

2-9 الاختبارات البعدية:

قام الباحث بإجراء اختبارات بعدية لعينة البحث يومي السبت والاحد 8-2023/7/9 بعد الانتهاء من تطبيق المنهج التدريبي وبنفس اسلوب الاختبارات القبلية بحيث تكون نفسها من حيث الوقت والملعب والادوات المستخدمة.

2-10 الاسس العلمية للاختبار:

2-10-1 ثبات الاختبار: قام الباحث بتطبيق الاختبارات على لاعبين اثنين من غير عينة البحث ومن نفس فئة العوق يومي 4-2023/4/5 ثم اعادا نفس الاختبارات عليهما بعد اربعه ايام مع تثبيت الوقت الذي يتم فيه اجراء الاختبار الاول وبعدها ا ستخدام القانون للارتباط البـ سيط (ببر سون) من اجل استخراج معامل الثبات.

2-10-2 صدق الاختبارات:

قام الباحث بإيجاد درجة الصدق عن طريق استخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

الصدق الذاتي معامل الثبات

2-10-3 موضوعية الاختبار:

بما أن الاختبارات المستخدمة في هذا البحث تعتمد مفردات واضحة وسهلة الفهم وبعيدة عن التقويم الذاتي والاجتهاد ، حيث أن التسجيل يتم باستخدام وحدات (الزمن/ثا ، تكرا/ثا ، مسافة/متر) وبذلك تعد الاختبارات ذات موضوعية .

2-11 الوسائل الاحصائية : قام الباحثون باستخدام الوسائل الاحصائية التي تحقق اهداف البحث باستخدام البرنامج الاحصائي (spss) .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج اختبار السرعة (ركض30م) من الوضع الطائر وتحليلها ومناقشتها لعينة البحث:

الجدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار السرعة (ركض 30م) وللاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	القبلي		البعدي		فَ	ف ه	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار ركض (30) م	3,90	1,65	3.70	0,87	0,20	0,05	4	2,78	دال

الدرجة الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

من خلال الجدول (2) لاختبار مؤ شر التعب نجد أن الو سط الحـ سابي للاختبار القبلي كان بقيمة (3,90) وبانحراف معياري(1,65) بينما نجد إن الو سط الحـ سابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (3,70) وبانحراف معياري (0,87) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (4) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,78) عند درجة حرية (4) ومســـتوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

يتبين من الجدول (2) وجود فرق معنوي في اختبار السرعة (ركض30م) بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحثون ذلك الى أن تدريبات المنهج التدريبي المتمثلة باستخدام تدريبات السرعة والمنحدرات والقوة بأوزان خفيفة ومتوسطة مضافة وتمارين القفز العميق والقفز المتعدد قد ساهم في تحفيز الألياف السريعة الانقباض في العضلات العاملة الذي انعكس على سرعة الأداء للتغلب على المقاومات والوصول الى مستوى السرعة الامثل.

إن تأثير تدريبات القوة مع تدريبات السرعة قد ساهمت في زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة وزيادة طاقتها الحركية المتمثل بزيادة سرعة التردد العضلي (الانقباض والانبساط) بحيث كان زمن قوة الانقباض والانبساط بأقل زمن ممكن للحصول على أعلى معدلات سرعة للاعبين خلال لحظات الارتكاز على الأرض(لحظة لمس الأرض عند كل خطوة) حيث تؤدي ردود الأفعال هذه إلى حركة الجسم للأمام بالسرعة المطلوبة وهذه الزيادة بالسرعة تتناسب طردياً مع القوة المبذولة من قبل العداء ، أذ تشير معظم الدراسات على إن زيادة القوة يتناسب تناسباً عكسياً مع الزمن وطرديا مع السرعة مع ثبات نسبي للكتلة ، كما أن الترابط بين تدريبات السرعة والقوة ساهم بشكل فاعل في زيادة سرعة الانقباض العضلي المصاحب للتكيف العضلي في المجاميع العضلية العاملة في حركات المد والثني مما انعكس على زيادة السرعة خلال قطع مسافة (30متر) وهذا ما يؤكده (محمد عثمان) "ان هناك ارتباطاً كبير بين عنصري السرعة والقوة ، إذ لا يمكن للعضلة

أو للمجموعة العضلية الانقباض بسرعة ما لم تكن تتمتع بقوة كافية لمثل هذا الأداء".

3-2 عرض نتائج اختبار زمن ركض(30 م) بالقفز وتحليلها ومناقشتها لعينة البحث:

الجدول (3) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وانحراف خطأ تقدير معاينة الفروق وقيمة (ت) المحسوبة ومستوى المعنوية والدلالة في اختبار زمن (ركض 30 م) بالقفز للاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	القبلي		البعدي		فَ	ف ه	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار زمن ركض (30) م بالقفز	5,52	0,89	5,03	0,69	0,49	0,12	4,08	2,78	دال

الدرجة الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05).

عند ملاحظة الجدول (3) لاختبار (ركض 30م) بالقفز نجد أن الوسط الحسابي لزمن الاختبار القبلي كان بقيمة (5,52) ثا وبانحراف معياري قدره (0.89) بينما نجد زمن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (5,03) ثا وبانحراف معياري قدره (0.69) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها بقيمة (4,08) هي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,78) عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0.05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

يعزو الباحثون ذلك إلى طبيعة التدريبات التي تضمنها المنهاج التدريبي والتي كانت ترتكز في العديد من جوانبها على تمرينات السرعة والقوة والقفز وأسلوب التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريبات البالستية ، مما ساهمت بتكيف الجهاز العصبي العضلي لتوظيف اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية خلال الاداء الحركي للمجاميع العضلية العاملة في الرجلين ، لأداء اكبر عدد ممكن من التكرارات أثناء الركض بالقفز خلال وقت زمني محدد بانقباضات عضلية سريعة في حركات المد والثني أثناء حركات القفز للوصول لأعلى مستوى من الدفع اللحظي ، والتي كانت تتركز على اداء اكبر عدد من القفزات خلال مدة زمنية محدودة والتي تعتمد في أدائها على تسليط أقصى قوة على الارض ليقطع الجسم بفعل هذه القوة أفضل مسافة خلال خطوات القفز وبأقل زمن ممكن وهذا ما يؤكده (ريسان خريبط) "ترتبط القوة الناتجة من الانقباض العضلي بمقدار الوحدات الحركية المشاركة في هذا الانقباض وتزداد قدرة الجهاز العصبي على تجنيد عدد اكبر من الوحدات الحركية المشاركة في الانقباض العضلي نتيجة تدريبات القوة والسرعة وبذلك تزيد القوة العضلية الناتجة" .

3-3 عرض نتائج اختبار تحمل القوة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار تحمل القوة للاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ف ه	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار تحمل القوة	35,3 تكرار	3,18	43,6 تكرار	3,64	7,3	2,07	3,52	2,78	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

عند ملاحظة الجدول (4) نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة (35,3) تكرار وبانحراف معياري (3,18) بينما الوسط الحسابي في الاختبار البعدي بقيمة (43,6) تكرار وبانحراف معياري (3,64) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (3,52) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,78) عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

أن تدريبات تحمل القوة المتعددة الجوانب التي تضمنها المنهج وفق التدريب البلايومتري الذي طبق على أفراد عينة البحث ساهمت بتطوير كفاءة القوة العضلية للمجاميع العاملة في تنفيذ تدريبات تحمل القوة الثابت والمتحرك لعضلات الرجلين باتجاه مقاومة التعب والتي تمثلت في حركات المد والثني للمجاميع العضلية العاملة بحيث كانت قوة الانقباض والانبساط بأقل زمن ممكن ولأطول مدة زمنية ممكنة مما ساعد على أداء أكبر عدد من التكرارات والتغلب على مظاهر التعب نتيجة زيادة عدد الوحدات الحركية العاملة أثناء الاداء خاصة" أن الية عمل الانقباض العضلي الثابت والمتحرك تعتمد على تدريبات تحمل القوة مماساهم بشكل كبير بالاحتفاظ بمستوى اعلى من القوة ولأطول وقت ممكن كما ساعد على تعزيز امكانية العضلة التي تعمل على إنتاج الطاقة اللازمة للحركة وتتميز بانقباض عضلي سريع لفترة أطول لإنتاج أعلى قدرة عضلية مع أداء أكبر عدد ممكن من تكرارات الانقباض العضلي والتغلب على المقاومة حيث كلما كان هناك زيادة في عدد الوحدات الحركية المشاركة في العمل العضلي كلما أزداد أنتاج القوة وفقا لنوع المقاومة الخارجية ، مما يدل على أنتاج مستوى عال من الطاقة الحركية للعضلات العاملة المتمثل بزيادة سرعة (الانقباض والانبساط) الذي ساهم في زيادة عدد التكرارات رغم ظهور التعب وهذا ما يؤكده (أبو العلا) بأن هذه القدرة تساهم بالاحتفاظ بمستوى عال من القوة في مواجهة التعب عند أداء أكبر عدد ممكن لتكرير التمارين للانقباض العضلي حيث هنالك قوة خارجية عالية من القوة ولأطول وقت ممكن

3-4 عرض نتائج اختبار تحمل السرعة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (5) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة في اختبار تحمل السرعة وللاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	القبلي		البعدي		فَ	ف ه	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار تحمل السرعة	19,38	1,87	18,47	1,42	0,91	0,24	3,79	2,78	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

عند ملاحظة الجدول (5) لاختبار تحمل السرعة ركض(150م) نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة (19,38) ث وبانحراف معياري (1,87) ، بينما الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (18,47) ث وبانحراف معياري (1,42) ، وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها (3.79) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2,78) عند درجة حرية (4) مستوى دلالة (0,05) مما يعني إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

يرى الباحثون ان التمرينات البلايومترية المستخدمة خلال الوحدات التدريبية والمعدة بشكل علمي من خلال نسبة توزيع الحمل والشدة أثناء أدائها ، حيث كانت تؤدى بشدد تدريبية قصوية و شبة قصوية وبتكرارات مختلفة وسرعة أداء عالية ولمدد زمنية محددة تحت ظروف تحمل التعب ونقص الأوكسجين مما زاد في نشاط وفاعلية الانزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة) ، فضلا عن استخدام التدريب التكراري والفتري مرتفع الشدة كان له الاثر البارز في استثارة أكبر عدد ممكن من العضلات العاملة خلال الاداء لا سيما وأن التمرينات كانت موجهة نحو العمل العضلي ما أدى الى زيادة كفاءة العضلات القائمة بالجهد، وظهر ذلك جليا من خلال استمرار العضلات العاملة بالأداء لهذا الاختبار بسرعة عالية ولأطول فترة زمنية ممكنة ، بالرغم من ظهور التعب وتراكم حامض اللاكتيك مما ساهم في تطور مستوى تحمل السرعة لهذا الاختبار . وهذا ما يؤكده (مفتي إبراهيم) " أن من شروط تدريب تحمل السرعة الخاصة بوصفها إحدى القدرات البدنية للمطاولة اللاهوائية والتي يتطلب تدريبها استخدام تمرينات تتميز بالشدة العالية لفترات زمنية محددة يتخللها راحة ايجابية (غير مكتملة) بين التكرارات على أن تكون تلك التمرينات تتسم بزيادة السرعة تدريجيا في الوقت الذي تقل فيه المسافة تدريجيا أيضا والتي من شأنها تحسين قدرة تحمل السرعة".

3-5 عرض نتائج اختبار الانجاز (200م) البداية من الجلوس وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (6) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية في اختبار (ركض 200م) من الجلوس للاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	القبلي		البعدي		فَ	ف ه	T المحتسبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
اختبار الانجاز	24,27	0,073	23,16	0,069	0,89	0,14	6,35	2,78	دال

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

عند ملاحظة الجدول (6) لاختبار الانجاز ركض(200م) نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان بقيمة (24,27) ثا وبانحراف معياري قدره (0.073) بينما الوسط الحسابي في الاختبار البعدي بقيمة (23,16) ثا وبانحراف معياري قدره (0.069) وعند حساب قيمة (ت) المحتسبة نجدها بقيمة (6,35) وهي دالة عند درجة حرية (5) وتحت مستوى دلالة (0.05) مما يدل على إن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي. ويعزو الباحثون تطور الانجاز في الاختبار البعدي كانت بفعل تدريبات البلايومتري امن خلال المنهج التدريبي وتأثيره على الا ستمرار على اكبر وقت من معدل الـ سرعة خلال مرحلة السباق ، ساهمت برفع مستوى التوافق العصبي العضلي في العضلات المشاركة في الاداء مما ساعد على زيادة الـ سرعة الحركية للمجاميع العـ ضلية العاملة وتبادل الانقباض المركزي واللامركزي وبأقل زمن ممكن، أن التدريبات لفعاليات المـ سافات القـ صيرة ساعدت في تنمية التوافق العصبي العضلي لتجنيد أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية العاملة، والمتغيرات الميكانيكية الخاصة بالركض (طول وتردد الخطوة) والمساهمة في زيادة أنتاج أكبر قوة ممكنة للعضلات العاملة وزيادة تكرار الدفع اللحظي في كل خطوة اثناء الركض من خلال القوة المـ سلطة على الارض بالرجلين والاستمرار بالأداء القصوي لأطول فترة زمنية ممكنة . وهذا ما ساعد أفراد عينة البحث أن يحافظوا بصورة كبيرة نسبيا على طول وتردد خطواتهم بالشكل الذي مكنهم من المحافظة على معدل الـ سرعة خلال مـ سافة الـ سباق، فـ ضلاً عن ذلك إن الانتظام في التدريب حـ سنت من كفاءة نظام إنتاج الطاقة والذي بدوره ساعد في تكيف الألياف العـ ضلية مع نوع الجهد المبذول ، مما حقق تطوراً في كفاءة العـ ضلات العاملة للمحافظة على أعلى قدر ممكن من الكفاءة للا ستمرار في أداء الجهد البدني على طول مـ سافة الـ سباق وتحـ سين الاداء إلى أعلى سرعة حركية ممكنة من مـ ستوى الانجاز لهذه الفعالية وهذا مايؤكدة (محمد توفيق) ان الـ سرعة الحركية تزداد من خلال القوة العـ ضلية وان تطوير القوة الـ سريعة يعود الى التكيفات الحا صلة في الألياف العـ ضلية الـ سريعة التقلص المـ صاحبة للتكيف العضلي المتمثل بكبر حجم المقطع العرضي للعضلة الناتج عنها تأثير تدريبات القوة" .

3-6 عرض نتائج متغير طول الخطوة وتحليلها ومناقشتها:

جدول (7) يبين نتائج متغير طول الخطوة للاختبار القبلي والبعدي

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		الدلالة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
طول الخطوة في اول50 م	1,84	4,39	1,95	5,08	3.18	2,78	معنوي
طول الخطوة في ثاني 50م	1,87	4,92	2.01	5,37	3,67		معنوي
طول الخطوة في ثالث50 م	1,93	4,76	2,04	5,68	3,89		معنوي

طول الخطوة في رابع50 م	1.85	4.59	2,00	5,19	3,48		معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

يبين الجدول (7) نتائج اختبار (ت) لمتغير طول الخطوة في مراحل السباق المختلفة في الاختبارين القبلي والبعدي، أن جميع قيم (ت) المحسوبة هي أكبر من قيمة (ت) الجدولية، فقد ظهرت هذه القيم بين الاختبارين القلبي والبعدي في (50م) الأولى (3.18)، وفي (50م) الثانية (3,67)، وفي (50م) الثالثة (3,89) وفي (50م) الرابعة كانت (3,48)، وهذا يدل على إن هناك فروقاً معنوية خلال الاختبارين القبلي والبعدي في هذا المتغير ولصالح الاختبار البعدي. يرى الباحثون أن تدريبات البلايومتري التي نفذت على عينة البحث ساهمت بشكل كبير على تطوير تحمل القوة الذي ساعد بشكل رئيسي في زيادة قوة ناتجة من قبل مجموعات عضلية عاملة ساهمت في تحقق الدفع المناسب من خلال كل عملية يتم الارتكاز وتحكم بطول الخطوة مع المحافظة على المقدار الدفع خلال محطات السباق والربط بين السرعة والخطوة وطولها لتطوير السرعة القصوية للاعبين، ويجب ان يكون هنالك اعتبار للمحافظة على الخطوة وتردد

وبشكل يكون مناسب مع الزيادة في طول الخطوة، فضلاً عن ذلك فأن تدريبات القوة والتكنيك والتي ارتبطت بشكل مباشر بكل من طول الخطوة وترددها أظهرت فاعليتها في تطور الإنجاز ومعدل السرعة لعينة البحث، خاصة في المسافة الأخيرة من السباق التي يظهر فيها عامل التعب بشكل واضح، والذي يؤثر في كل من طول الخطوة وترددها بشكل سلبي ينعكس على معدل السرعة ويسبب في انخفاضه وضعف الإنجاز للعدائين في هذه المسابقة. وأيضا تم تطوير تحمل السرعة والتي ضمنت للعداء الاستمرار في أداء الجهد القصوى الطويل الأمد نسبياً بأقصى سرعة ممكنة وبشكل خاص في مسافتي الركض (100متر الثالثة والرابعة) من مراحل السباق واللتان غالباً ما تلعبان دور في حسم نتيجة السباق فيهما.

3-7عرض نتائج متغير طول الخطوة وتحليلها ومناقشتها:

جدول (8) يبين نتائج متغير تردد الخطوة في الاختبار القبلي والبعدي

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		مستوى الدلالة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
تردد الخطوة في اول50م	25,05	2.51	24,83	1.30	3,01	2,78	معنوي
تردد الخطوة في ثاني 50م	24,90	1.47	24,75	1.19	3,17		معنوي
تردد الخطوة في ثالث50م	25,01	2.21	24,67	1,11	3.24		معنوي
تردد الخطوة في رابع100م	25,04	2.39	24.79	1,25	3.36		معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) .

يتبين من الجدول (8) لنتائج الاختبار القبلي والبعدي لمتغير تردد الخطوة إن قيمة (ت) المحسوبة لمتغير تردد الخطوة في أول (50م) هي(3,01) ولثاني (50 م) هي (3,17) وثالث (50م) هي (3,24) ورابع

(50م) هي (3,36).

يرى الباحثون بان التدريبات البلايومترية أظهرت تطوراً واضحاً في تغير التردد للخطوات لأفراد عينة البحث، وجاء ذلك التطور ما يتم استخدامه في التدريبات الخاصة لكي يتطور ذلك المتغير بالإضافة الى التناسب مع تطور المتغير الطول للخطوة، ويكون هناك نسبة مثالية بين التردد وطول الخطوة حيث يكون متناسب مع افراد العينة من خلال ناحية البدني والفني، ومعدل السرعة والتي جاءت متكاملة مع ما تم تحقيقه من معدلات السرعة وتطور الوقت مسافة السباق في الاختبارات البعدية.

أن تدريبات البلايومترك تضمنت تمرينات خاصة من اجل ان تطور الجانب الفني خلال تأدية تمارين السرعة ، وتدريبات القوة السريعة وتحمل القوة وتحمل السرعة ، نرى الاهمية في تمارين القوة السريعة وذلك من خلال الزيادة بالسرعة وللمسافات القصيرة وبالأخص عندما تكون المسافة اطول ، كما أن تردد الخطوات يعتمد على الفاعلية في الجهاز العصبي والنشاط في البقاء على المحفز العضلي باستعداد لا نتاج أكبر قدر من القوة خلال الاداء بشكل اسرع رغم طول المسافة المتحققة، بذلك يكون الارتباط مباشرة بعاملين مهمين جداً هي التردد وطول الخطوة حيث ممكن أن ينتظم خلال التمارين بالإضافة الى تطور الكفاءة البدنية والفسيولوجية للرياضي.

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات

1- ساهمت تدريبات البلايومتري في المنهج التدريبي المعد في تطوير القدرات البدنية والكينماتيكية لطول وتردد الخطوة لأفراد عينة البحث

2- ساهمت تدريبات القوة السريعة في تنمية تردد الخطوة لأفراد عينة البحث .

3- ساهمت تدريبات السرعة في تنمية طول الخطوة لأفراد عينة البحث .

4- ساهمت تنوع تدريبات البلايومتري من توزيع مكونات الحمل التدريبي بشكل مناسب لتحقيق نتائج أفضل .

5- أثرت تدريبات البلايومتري في تطوير الانجاز لفعالية ركض 200م .

6- أثرت تدريبات ركض الايقاع الشامل في تطوير طول وتردد الخطوة والمحافظة على أيقاع الركض نسبيا خلال مسافة السباق مما أنعكس إيجابيا على الإنجاز.

7- ساهمت التدريبات في تطوير الأداء المهاري من خلال التناسق بين طول وتردد خطوات الركض

4-2 التوصيات:

1- اعتماد تدريبات البلايومتري بشكل فاعل ضمن مفردات المنهج التدريبي وفق أحمال وشدد تدريبية تتناسب مع قدرات أفراد عينة البحث

2- التأكيد على تدريبات تحمل القوة للتغلب على تناقص تردد الخطوة في المسافة الأخيرة من السباق

3- التأكيد على تدريبات السرعة للتغلب على تناقص طول الخطوة في المسافة الأخيرة من السباق

4- أجراء بحوث ودراسات مشابهة تعتمد تدريبات الركض الشامل لفعاليات اخرى لهذه الفئة من المعاقين.

5- اعتماد مفردات البرنامج التدريبي وتعميمه على المدربين باللجنة البارالمبية بهذه الفعالية للاستفادة منه قدر الامكان .

المصادر

- ابراهيم البصري: الطب الرياضي، مطبعة جامعة بغداد، 1983.
- أبو العلا احمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003.
- ريسان خريبط مجيد وعلي تركي صالح: نظريات تدريب القوة، (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1988).
- فائزة عبد الجبار أحمد: استخدام بعض التدريبات الخاصة وفق معدل النبض لتطوير تحمل القوة والقابلية اللاهوائية والانجاز في ركض 400 م، 800م، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2009.
- محمد توفيق عثمان: انتقال أثر التدريب بين اوجه القوة العضلية الرئيسية وأثرها على معدل النبض بعد الجهد في فترة الاستشفاء: (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل/كلية التربية الرياضية، 1998).
- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1995.
- محمد عثمان: التعلم الحركي والتدريب: (الكويت، دار القلم للنشر والتوزيع، 1990).
- محمد ناجي شاكر: تأثير بعض الاساليب التدريبية في تحسين مطاولة السرعة في انجاز 400م، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،1999
- مفتي ابراهيم حماد: التدريب الرياضي، تخطيط وتطبيق وقيادة، القاهرة، دار الفكر العربي، ط1، 1998.
- Ali, R. I. J., & Malih, F. A. (2022). Analytical study of the reality of the application of administrative automation in sports clubs. SPORT TK-EuroAmerican Journal of Sport Sciences, 11, 56. [CrossRef]