مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
University of Hilla
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

فاعلية تدريبات البلايومترك في تطوير القوة الانفجارية والتحسينات البيوكيميائية ودورها في الارتقاء بدقة التصويب من القفز العالي لدى ناشئي كرة اليد (15–16 سنة)

م.د. نعمت كريم مصطفى

[1] **الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية، قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة، العراق.**

***الايميل:** Kaream972@gmali.com

تاريخ استلام : 2026/01/14 **تاريخ نشر :2026/03/25**

الملخص

هدف البحث الى القيام بإعداد تمارين القفز لتطوير القوة المتفجرة في الذراعين والساقين دقة التصويب من القفز عالياً في بعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبي كرة اليد من أفراد العينة. والتعرف على تأثير هذه التدريبات بأسلوب البلايومترك في تطوير القوة الانفجارية للذراعين والساقين في المتغيرات البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد من افراد العينة. وكانت فرضيات البحث يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في قوة الانفجار للذراعين والساقين وبعض المتغيرات البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد لأفراد العينة. كانت مجالات البحث من المجال البشري: مجموعة من لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد- وزارة الشباب والرياضة. و المجال الزماني: للمدة من 2024/3/2 ولغاية 2024/5/2 و المجال المكاني: قاعات المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد – محافظة بغداد - وزارة الشباب والرياضة. تم اختيرت عينة البحث عمديًا، وتألفت من مجموعة من لاعبي المركز الوطني لتنمية المواهب الرياضية في كرة اليد، التابع لوزارة الشباب والرياضة. من هذه الفئة العمرية، تم اختيار (9) لاعبين موهوبين تتراوح أعمارهم بين (15-16) عامًا. تم استبعاد (2) لاعبين من الدراسة الاستطلاعية، وبذلك بلغ حجم العينة (8) لاعبين، أي ما يعادل (75%) من مجتمع الدراسة الأصلي. اوصى التوصيات اعتمدت اجراء بحوث وفق تمرينات البلايومترك لتطوير المتغيرات البيوكيميائية لملاحظة مدى الاستجابة الوظيفية لأفراد العينة. والتأكيد على تمارين القوة الانفجارية لما لها من دور فعال في تطوير مهارة التهديف من القفز عالياً وفق المتغيرات الوظيفية قيد الدراسة لأفراد العينة. وضرورة أجراء الاختبارات الدورية لفعاليات أخرى غير الموجودة بالبحث وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية لعينات من فئات مختلفة.

الكلمات المفتاحية:

البلايومترك، القوة الانفجارية، التصويب من القفز عالياً بكرة اليد.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
University of Hilla
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

The effectiveness of plyometric training in developing explosive power and biochemical enhancements, and its role in improving shooting accuracy from high jumps among junior handball players (15-16 years old)

Asst. Dr. Karim Mustafa Nemat

[1] Faculty of Basic Education, Department of Physical Education and Sports Sciences, Iraq.

*Corresponding author: Kaream972@gmali.com

Received: 14-01-2026 Publication: 25-03-2026

Abstract

This research aimed to develop jumping exercises to improve explosive power in the arms and legs, as well as shooting accuracy from high jumps, in certain biochemical variables for handball players in the sample. It also aimed to identify the effect of these plyometric exercises on developing explosive power in the arms and legs, biochemical variables, and shooting accuracy from high jumps in handball among the sample. The research hypotheses were that there is a statistically significant correlation between the pre-test and post-test results of the experimental group regarding explosive power in the arms and legs, certain biochemical variables, and shooting accuracy from high jumps in handball. The research scope consisted of a group of handball players from the National Center for Sports Talent Development, Ministry of Youth and Sports, from March 2, 2024, to May 2, 2024, and was conducted at the halls of the National Center for Sports Talent Development, Baghdad Governorate, Ministry of Youth and Sports. The research sample was selected purposively and consisted of a group of players from the National Center for Sports Talent Development in handball, affiliated with the Ministry of Youth and Sports. From this age group, nine talented players aged 15-16 years were selected. Two players were excluded from the pilot study, resulting in a sample size of eight players, representing 75% of the original study population. The recommendations included conducting research using plyometric exercises to develop biochemical variables and observe the functional responses of the sample members. Emphasis was placed on explosive power exercises due to their effectiveness in developing the skill of high-jump shooting, based on the functional variables under study for the sample members. It was also recommended to conduct periodic tests on other activities not included in this research, using biochemical variables from different age groups.

Keywords:

Plyometrics, Explosive power, Shooting from high jumping in handball.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

1.التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

إن الدور المؤثر لمتطلبات الرياضة في المحافل الدولية للألعاب الرياضية والتي ومنها كرة اليد والقدرات البدنية والمتغيرات البيوكيميائية فيها ونظراً لخصائص كل حركة فيها والمهارات العديدة لخصائص هذا الأداء ولأي مهارة تؤدي في كرة اليد والتي تناولها يشمل التدريب الرياضي العديد من تقنيات وأساليب التدريب التي يمكن تطبيقها عمليًا لتطوير وتحسين المهارات بناءً على متغيرات بيوكيميائية محددة، مثل الكالسيوم والفوسفور وحمض اللاكتيك. يتطلب كل نشاط رياضي إعدادًا بدنيًا فعالًا للتعامل مع هذه المتغيرات البيوكيميائية، ويجب على المدرب أن يكون على دراية تامة بذلك عند تطوير أساليب التدريب. تتطلب كل مهارة من هذه المهارات، مثل القوة الانفجارية في الذراعين والساقين، ومتغيرات بيوكيميائية محددة، نهجًا تدريبيًا محددًا. هذا يؤدي إلى تطويرها، مما يُمكّن الرياضي من إتقان فن المهارات الحركية الفعالة (التنفيذ الماهر للتمارين). تُعد المهارات الحركية مؤشرًا على التطور البدني الفعال. علاوة على ذلك، تُعتبر في التدريب البليومتري عاملًا أساسيًا في تطوير القوة الانفجارية، التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتطور المهارات الحركية. تُعتبر التمارين البليومترية أسلوبًا لتدريب القوة، وخاصة القوة الانفجارية في الذراعين والساقين، بناءً على متغيرات بيوكيميائية مثل الكالسيوم والفوسفور وحمض اللاكتيك، كما يتضح من دقة القفزات العالية. كما تُعتبر التمارين البليومترية أسلوبًا لتدريب القوة، وخاصة القوة الانفجارية في الذراعين والساقين. يمكن استخدامها على نطاق واسع لتطوير ردود الفعل العضلية، مما يؤدي حتما إلى أداء حركات رياضية مختلفة تتعلق بتطوير القوة المتفجرة في مختلف الرياضات، بما في ذلك مهارات التصويب الدقيق والتسديدات العالية في كرة اليد، حيث يوفر وزن الجسم نفسه مقاومة يتم التغلب عليها بواسطة العضلات الداخلية، وخاصة أثناء حركة القفز والتصويب اللاحقة على الهدف، والتي تنطوي على حركات متعددة في أجزاء مختلفة من الجسم (الذراعين والساقين)، سواء تم وضع هذه الدوائر على الأرض بوزن الجسم، أو على عوائق ذات ارتفاعات مختلفة، أو على مقاعد، أو على صناديق. وبذلك يتضح أن بعض المتغيرات البيوكيمياوية المصاحبة لمتطلبات العمل وفق ستراتيجية هكذا اسلوب تدريبي التي تعددت فيه الأساليب التدريبية هذه من يخص تطوير القوة الانفجارية للاعبي كرة اليد في بعض المتغيرات البيوكيميائية وبشكل خاص في أداء مهارة التصويب من القفز عالياً، ومن هذه الأساليب تدريبات البلايومترك والتي شاع استعمالها بشكل واسع في تدريبات القوة لمختلف المهارات الرياضية، إذ أن تطوير القوة الانفجارية سواء للذراعين لسرعة الأداء يمكن أن تتم من خلال التدريبات التقليدية المتبعة، إذا ما استخدمت بمجموعات كبيرة، إذ تمثل أهمية كبرى لتحسين مستوى الأداء وتحسين قدرة الجهاز العصبي العضلي وسرعة الأداء الحركي وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

ولهذا السبب فإن البحث في تأثير التدريب القفزي على تطوير القوة المتفجرة مهم للغاية. للذراعين والساقين في بعض المتغيرات البيوكيميائية للعضلات العاملة للاعبي كرة اليد في دقة التصويب من القفز عالياً على أساس أن للرجلين والذراعين عند لاعب كرة اليد تعد مؤثرة في تكامل الأداء الفني والمهاري في مرحلة التصويب لهذه المهارة المركبة، والمساهمة في تعزيز التطبيقات العملية لتدريبات القوة الانفجارية باستخدام تدريبات البلايومترك في مجال التطبيقات العملية ولإضافة خطوة لتطوير مهارة التصويب بكرة اليد لأفراد العينة.

2-1 مشكلة البحث

أن أهم القدرات البدنية ومنها القوة الانفجارية للذراعين التي تلعب دوراً بارزاً في تحقيق الانجازات الرياضية لمختلف الألعاب الرياضية، ولاسيما لعبة كرة اليد، إذ تعتمد هذه اللعبة إعتماداً مباشراً على واحدة أحد مظاهر القوة العضلية هو القوة الانفجارية في الذراعين والساقين، والتي تحددها المتغيرات البيوكيميائية، ودقة الرميات العالية، مما يدل على الاستخدام المتزامن للقوة والسرعة. وقد درس العلماء والباحثون على نطاق واسع العديد من الطرق لتطوير هذه القوة. ومع ذلك، كشفت هذه الدراسة أن إحدى الطرق، التي تركز على تطوير هذه القدرة على أساس المتغيرات البيوكيميائية الهامة، لم يتم استخدامها على نطاق واسع: التدريب مع وضع الجسم بالتناوب والمقاومة. تدريب القوة مع وضع الجسم بالتناوب والمقاومة هو طريقة لم تجد انتشارًا واسعًا بين بعض الباحثين في مجال التدريب. علاوة على ذلك، فإن التدريب على القوة الانفجارية في الذراعين والساقين، بناءً على المتغيرات البيوكيميائية، لم يحظ بالمكانة اللائقة في منهجية التدريب، على الرغم من إدراجه في الأبحاث والتحليلات الحديثة في معظم الرياضات، بما في ذلك كرة اليد ومتطلباتها البيوكيميائية المحددة. ومن ذلك ترى الباحثة إن هذا الموضوع يعد مشكلة علمية تولدت من خلال متابعتها لمراكز الموهبة في هذه اللعبة، مما حدا بها إلى الاهتمام بالأتجاه الأول لمدى تأثير تدريبات البلايومترك وفق المتغيرات البيوكيميائية في دقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد لأفراد العينة، إذ لم يكن تطبيقه بشكل مكلف من قبل الباحثين والمدربين وبما يتلائم لفهم الخصائص الفنية الخاصة بالتصويب في اللعبة، ثم الخوض في دراسة القوة الانفجارية عند اللاعبين على بعض المتغيرات البيوكيميائية وخاصة أيونات الصوديوم والفسفور وحامض اللاكتيك لإمكانية تحقيق الشروط المتكاملة التي تعتقدها الباحثة أنها سوف تعزز الإنجاز الجيد بالتصويب بعد تصميم برنامج تدريبي خاص لتطوير هذه القوة وفق المتغيرات هذه من خلال استخدام هذا الأسلوب التدريبي البلايومترك، من أجل التعرف على تأثير هذه التدريبات على هذه القوة بعض المتغيرات البيوكيميائية، في تطوير مستوى الأداء الفني لدقة التصويب من القفز عالياً وذلك تعزيز الجانب التدريبي الأفضل تأثيراً على تطور هذا المستوى على الرغم من المستوى المتواضع في إنجاز هذه اللعبة الذي يعاني منها القطر على الصعيدين العربي والدولي. ولهذا السبب أهتمت الباحثة بشكل جدي بهذا الموضوع لوضع

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

بعض الحلول العلمية لمعالجة هذه المشكلة من خلال تصميم تدريبات تُستخدم التمارين البليومترية لتطوير القوة الانفجارية في الذراعين والساقين، وتُستخدم متغيرات كيميائية حيوية محددة لتحسين دقة رميات القفز العالي في مجموعة الدراسة. ويتم ذلك وفقًا لمبادئ التدريب الرياضي السليمة، مما يضمن تطور الرياضي وفقًا لقدراته الفنية والحركية، بالإضافة إلى ضمان أداء عالٍ. وهذا يُساعد المدربين والمهتمين بهذه الرياضة على تحسين جوانبها التدريبية والفنية. والتي تكفل الوصول بمستوى القوة للاعيبها وأداء مهارتها وبأتم صورة إلى أعلى المستويات لتحقيق أعلى الإنجازات في هذا المجال.

1-3 أهداف البحث:

1. .قم بإعداد تمارين القفز لتطوير القوة المتفجرة في الذراعين والساقين دقة التصويب من القفز عالياً في بعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبي كرة اليد من أفراد العينة.
2. التعرف على تأثير هذه التدريبات بأسلوب البلايومترك في تطوير القوة الانفجارية للذراعين والساقين في المتغيرات البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد من افراد العينة.

1-4 فرضية البحث:

يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في قوة الانفجار للذراعين والساقين وبعض المتغيرات البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد لأفراد العينة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: مجموعة من لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد- وزارة الشباب والرياضة.

2-5-1 المجال الزماني: للمدة من 2024/3/2 ولغاية 2024/5/2.

3-6-1 المجال المكاني: قاعات المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد – محافظة بغداد - وزارة الشباب والرياضة.

1-6 تحديد المصطلحات

- ❖ اسلوب تدريب البلايومترك: وهو اسلوب تدريبي يستخدم لتطوير القوة العضلية الانفجارية من خلال الاستثارة للعضلات ويحدث ذلك الانقباض اللامركزي المعكوس وتبعها مباشرة انقباض مركزي لتحقيق الواجب الحركي.(1: 113)
- ❖ القوة الانفجارية: وهي احدى انواع القوة العضلية التي تعني بأحداث فعل مؤثر في الجسم للدفع اللحظي الفعال ضد جسم آخر كالأرض مثلاً ولمرة واحدة لهذا فقط أطلق بعض العلماء عليها بالقوة الزمنية التي تعني استخدام القوة بأقل زمن ممكن والتي تعني بدفع القوة حيث تعمل هذه القوة على تغير

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

سرعة الجسم من لحظة إلى أخرى وكما هو معلوم أن كمية حركة الجسم تعني زخم الجسم جراء سرعته.(2: 5)

❖ دقة التصويب من القفز عالياً: وهي من المهارات الاساسية بكرة اليد وهي الحد الفاصل عن الفوز والخسارة لذلك تعد هي من المهارات الاساسية بكرة اليد والتخطيط الهجومي فيها بكافة الوانه المختلفة يصبح الأمر عديم الفائدة حتى ينتهي برصاصة ناجحة..(3: 38)

2.منهجية البحث والإجراءات الميدانية:

2.1 منهجية البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لمشكلة البحث وكونه وسيلةً مهمةً للحصول على معرفة موثوقة. واستخدم الباحث تصميم المجموعة الواحدة التجريبي مع اختبار قبلي وبعدي لمتغيرات الدراسة.

2.2 منهجية البحث

اختيرت عينة البحث عمديًا، وتألفت من مجموعة من لاعبي المركز الوطني لتنمية المواهب الرياضية في كرة اليد، التابع لوزارة الشباب والرياضة. من هذه الفئة العمرية، تم اختيار (9) لاعبين موهوبين تتراوح أعمارهم بين (15-16) عامًا. تم استبعاد (2) لاعبين من الدراسة الاستطلاعية، وبذلك بلغ حجم العينة (8) لاعبين، أي ما يعادل (75%) من مجتمع الدراسة الأصلي.

جدول (1)

يبين التوزيع الطبيعي لأفراد العينة للمتغيرات قيد الدراسة

المتغير	العدد	الوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
القوة الانفجارية الساقين	7	24,45	24,32	0,433	0,565
القوة الانفجارية للذراعين	7	9,76	9,54	0,574	0,875
كالسيوم	7	8,763	8,698	0,654	-0,658
فسفور	7	3,043	2,687	0,687	2,465
حامض لاكتيك	7	6,876	6,897	0,123	0,765
دقة التصويب من القفز عاليا	7	13,657	13,976	0,0443	0,765

3-2 وسائل جمع المعلومات الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- المصادر العربية والأجنبية
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز (Fujl) لتحليل المكونات الكيميائية

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

- ساعة توقيت الكترونية عدد (2)
- حاسبة الكترونية يدوية.
- جهاز (lactatepro) لقياس حامض اللاكتيك
- قطن ومواد معقمة.
- كاميرا تصوير فيديوية عدد (1)
- موانع ومساطب (مختلفة الارتفاعات) عدد (10)
- جهاز تدريب القوة المولتجم.
- شريط قياس بطول (50م)
- كرات يد عدد (10)

٢-٤ إجراءات البحث الميداني

٢-٤-١ اختبارات البحث

يتطلب استخدام المنهج التجريبي في البحث غالبًا مجموعة من الاختبارات لقياس المتغيرات المدروسة. لذلك، يجب على الباحث التأكد من ملاءمة المنهج للبحث. راجع الباحث عددًا من المصادر العربية والأجنبية التي تناولت القوة الانفجارية والمتغيرات الكيميائية الحيوية في التدريب البليومتري، ثم أجرى اختبارات البحث بالتشاور مع أساتذة متخصصين في التدريب والميكانيكا الحيوية وعلم وظائف الأعضاء.

أولًا: اختبار الوثب الطويل من وضع الوقوف (سارجنت) (٤:٩١)

هدف الاختبار: قياس القوة الانفجارية لعضلات الساق.

الأدوات: سطح مستوٍ غير قابل للانزلاق، شريط قياس، خط مرسوم على الأرض ليقف عليه اللاعبون، وطباشير.

وصف الاختبار: يغمس المشارك أصابعه في الطباشير، ثم يقف مواجهًا للحائط ويضع علامة عليه بأطراف أصابعه. تأكد من بقاء كعبيه على الأرض. يُسجل الرقم المُعلّم. من وضعية الوقوف، يُؤرجح المتدرب ذراعيه للأمام وللأعلى، ثم للأمام وللأسفل، مع ثني ركبتيه جزئيًا في نفس الوقت. ثم يُؤرجح ذراعيه للأمام وللأعلى، مع فتح ركبتيه لأداء قفزة عمودية لأبعد مدى ممكن، مع وضع علامة على النقطة التالية بأصابعه ممدودة بالكامل.

شروط الاختبار: - عند وضع علامة على النقطة الأولى، يجب ألا يرتفع الكعبان عن الأرض، ويجب ألا يرتفع كتف اليد المسيطرة فوق مستوى الكتف الآخر. يجب أن يبقى الكتفان في خط مستقيم.

- لكل متدرب محاولتان، وتُسجل أفضل محاولة.

التسجيل: تُسجل المسافة بين النقطتين الأولى والثانية كقوة انفجارية للمتدرب، تُقاس بالسنتيمتر.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

ثانياً: اختبار دفع كرة طبية وزن (2,5 كغم) باليدين(5: 91)

الغرض من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية للذراعين

الأدوات: كرسي بمسند – حبل – كرة طبية زنتها 2,5 كغم – شريط قياس – علامات حديدية أو اعلام

وصف الإجراء:

1. يجلس المشارك على كرسي، ويسند ظهره على حبل يمسكه زميله في الفريق، ممسكًا بكرة طبية بكلتا يديه.
2. تُدفع الكرة للأمام وللأعلى بكلتا يديه لأبعد مسافة ممكنة. يُتاح للمشارك ثلاث محاولات، وتُسجل أفضل نتيجة له.

تسجيل نتائج الاختبار: تُسجل أفضل ثلاث محاولات لقياس المسافة من الحافة الأمامية للكرسي إلى نقطة انطلاق الكرة من الأرض.

الاختبار الثالث: اختبار رمي القفز العالي (6:146)

الغرض من الاختبار: قياس دقة رميات القفز العالي.

الأدوات المطلوبة: (12) كرة يد، جهاز قفز عالي (150 سم) بمسافة (2 متر) بين القائمين، قطعة قماش أو ستارة سلكية متينة تغطي المرمى بالكامل بـ (4) ثقوب، كل منها (40 سم × 40 سم) تُمثل الزوايا الأربع للمرمى.

وصف الأداء: يقف اللاعب خلف خط البداية، أمام قائم القفز مباشرة، ممسكًا بالكرة. يبدأ اللاعب من مسافة ٢-٣ خطوات، ثم يسدد بالقفز عاليًا إلى المربع ١، ثم ٢، ثم ٣، وأخيرًا ٤. يتكرر ذلك ثلاث مرات، أي أن اللاعب يسدد ١٢ كرة، ثلاث في كل مربع من المربعات الأربعة.

التسجيل: تُحتسب نقطة عند دخول الكرة إلى مربع الرمي المخصص.

تُحتسب التسديدة خارج المربع صفرًا.

لا تُحتسب التسديدة من مسافة تزيد عن ثلاث خطوات. ٢-٥ دراسة تجريبية

أُجريت الدراسة التجريبية في ٣ فبراير ٢٠٢٤، على عينة من لاعبين (٢) من المركز الوطني لرعاية المواهب الرياضية - وزارة الشباب والرياضة في كرة اليد. قبل البدء بالبحث، ومن أجل اختبار مناهج وأدوات البحث، استخدمت الباحثة اختبارات أعدتها بنفسها، سعياً منها لتحقيق الأهداف التالية: التأكد من صحة الأدوات التي ستستخدم، وكذلك التأكد من سهولة إعداد الاختبارات وإجرائها، وتحديد وقت إجراء الاختبارات، وملاحظة درجة رد فعل المفحوصين على الاختبار، وتقييم درجة فائدة المواد الداعمة، وتحديد درجة فائدة الاختبارات كمقياس للقوة الانفجارية للذراعين والساقين وقياس المتغيرات البيوكيميائية.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

6-2 الاختبار القبلي

عمدت الباحثة إلى إجراء الاختبار القبلي على مجموعة البحث بتاريخ 2024/3/4 على ملاعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد التابعة لوزارة الشباب والرياضة، وقد حضر جميع أفراد العينة والبالغ عددهم (7) لاعباً وتم إجراء الاختبارات البدنية للقوة الانفجارية للذراعين والساقين وقياس المتغيرات بعد الجهد البيوكيميائية ودقة التصويب من القفز عالياً لأفراد العينة، وتم إعطاء مدة راحة مدتها (8 د) بين اختبار وآخر، إذ ثبتت الباحثة جميع الظروف الأخرى للاختبار من المكان والوقت والطريقة حتى يتسنى خلق الظروف نفسها أو ظروف مشابهة عند إجراء الاختبارات البعدية.

المنهج التدريبي

بناءً على نتائج الدراسة التجريبية، طوّر الباحث برنامجًا تدريبيًا متخصصًا يتكون من 16 وحدة تدريبية، مع مراعاة قدرات المجموعة البحثية ومستواها العام، بالإضافة إلى توافر المعدات والأدوات. يهدف البرنامج التدريبي إلى وضع خطة منظمة لتدريب مجموعة من الأفراد على إتقان مهارة محددة. ولتحقيق ذلك، حدد الباحث برنامجًا تجريبيًا وخصص وقتًا كافيًا لتطبيقه.

وكان البرنامج التدريبي بتضمن تمارين قفز بوزن الجسم وباستخدام الحواجز والمساطب المختلفة الارتفاعات وباستخدام جهاز المولتجم لتدريبات القوة العضلية (القوة الانفجارية) وتمارين رمي أوزان مشابهة لوزن كرة اليد أو كرات طبية وتدريبات الدفع بالذراعين من وضع الاستناد الأمامي مراعياً ويتضمن ذلك كثافة مناسبة من الجهد المبذول في تدريب القوة المتفجرة، بما يتناسب مع عمر المشاركين في الدراسة. ، إذ عمدت الباحثة أن تراعي في تدريبات القوة الانفجارية المسارات الحركية عند أداء هذه أجبرها ذلك على تخفيف الشدة لتدريبات القوة الانفجارية وبما يتناسب تحقيق هذه المسارات الحركية الصحيحة، وبذلك تم الابتداء بشدة (70%) كشدة تدريب أولية لأفراد البحث نظراً لمتطلبات تدريب القوة الانفجارية ولتثبيت التكنيك الصحيح عند أداء هذه التدريبات، إذ يمكن أن يحصل اللاعب على أثر تدريبي إيجابي يوقع العبء عليه من خلال تدريبات الوثب باستخدام الحواجز والمساطب، وكذلك الأوزان المضاقة كله أثناء التدريب، إذ تم اعتماد الشدة التدريبية بالنسبة لتدريبات القفز نسبة إلى الزمن المنجز القصوى في هذه التدريبات، أما تدريبات الأثقال فقد اعتمدت الباحثة على وزن الجسم في تحديد مقدار الثقل المضاف إلى الجسم بحيث كانت نسبة (100%) للاعب وزنه (70) كغم تعني إضافة وزن مقداره (70) كغم، وهكذا.

بلغ عدد الوحدات التدريبية للقوة الانفجارية (2) وحدة تدريبية أسبوعيًا (الأحد والأربعاء) أجريت بعد التمارين الفنية. وبلغت مدة الوحدة التدريبية (40-50) دقيقة، وتحديدًا لتدريب القوة الانفجارية، تسبقها (15) دقيقة من التمارين التحضيرية و(20) دقيقة من تدريبات الإحماء التي تم خلالها تدريس المهارة الأساسية المراد دراستها (الرماية)، تليها تمارين خاصة بالدراسة. واستمر تنفيذ البرنامج التدريبي المحدد في خطة

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

البحث (8) أسابيع، بمعدل وحدتين تدريبيتين أسبوعيًا، وتم إكمال (16) وحدة تدريبية. وجرت هذه الوحدات ضمن مرحلة تحضيرية خاصة، وبدأ البرنامج في 1 مارس 2024، وانتهى في 1 مايو 2024.

2-7 الاختبار البعدي

أجرت الباحثة الاختبار البعدي لعينة البحث بتاريخ 2024/5/3 ، وقد أتبعت الطريقة نفسها التي أتبعتها في الاختبار القبلي، وذلك بعد الانتهاء من المدة المقررة للتجربة والتي استغرقت (8) أسابيع بواقع وحدتين تدريبية في الأسبوع (الاحد والاربعاء) من كل أسبوع ، وقد حرصت الباحثة على إيجاد جميع الظروف للاختبار القبلي ومتطلباتها عند إجراء الاختبار البعدي من ناحية الوقت والمكان ووسائل الاختبار.

2-8 الوسائل الإحصائية

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية بواسطة نظام (spss) للحقيبة الإحصائية:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- (t-test) للعينات المتناظرة

3- عرض وتحليل زمناقشة النتائج

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث في اختبارات القوة الانفجارية

جدول (3)

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة t المحتسبة	مستوى الخطا	الدلالة
		س	ع	س	ع					
القوة الانفجارية للساقين	م/سم	23,45	1,24	23,68	1,24	0,787	0,554	4,25	0,001	معنوي
القوة الانفجارية للذراعين	م/سم	9,65	0,345	11,13	1,94	0,655	0,234	4,23	0,001	معنوي
الكالسيوم	ملم	8,76	0,343	9,435	0,124	0,786	0,366	5,843	0,001	معنوي
Pالفسفور	ملم	3,464	0,654	3,900	0,431	0,975	0,476	4,879	0,003	معنوي
حامض لاكتيك	ملم	6,764	0,113	6,543	0,242	0,165	0,045	7,943	0,000	معنوي
دقة التصويب من القفز عاليا	درجة	13	1,546	15	1,675	0,722	0,578	4,433	0,002	معنوي

يوضح الجدول (3) المتوسط الحسابي لمتغير القوة الانفجارية للساق في الاختبار القبلي (23,45) بانحراف معياري قدره 1.22. وفي الاختبار البعدي، كان المتوسط الحسابي أيضًا 23.45 بانحراف معياري قدره 1.24. وكانت قيمة F 0.787، وقيمة F 0.554. وكانت قيمة t المحسوبة 4.25 بمعدل خطأ قدره 0.001، مما يدل على دلالة إحصائية.

كان المتوسط الحسابي لمتغير القوة الانفجارية للذراع في الاختبار القبلي 9,65 بانحراف معياري قدره 0,345 وفي الاختبار البعدي، كان المتوسط الحسابي 11.13 بانحراف معياري قدره 1.94. وكانت قيمة F

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/7za8pv28

0.655، وقيمة F 0.234. وكانت قيمة t المحسوبة 4.23 بمعدل خطأ قدره 0.001. بلغ متوسط الكالسيوم في الاختبار القبلي 8.76 بانحراف معياري قدره 0.343، بينما بلغ في الاختبار البعدي 9.435 بانحراف معياري قدره 0.124. وكانت قيمة f 0.786، وقيمة p 0.366، وقيمة t المحسوبة 5.843، بمعدل خطأ قدره 0.001، وكلا القيمتين ذات دلالة إحصائية.

بلغ متوسط الفوسفور في الاختبار القبلي 3.464 بانحراف معياري قدره 0.654، بينما بلغ في الاختبار البعدي 3.900، بانحراف معياري قدره 0.431. وكانت قيمة f 0.975، وقيمة p 0.476، وقيمة t المحسوبة 4.879، بمعدل خطأ قدره 0.003، وكلاهما ذو دلالة إحصائية.

بلغ متوسط متغير حمض اللاكتيك في الاختبار القبلي (6.764) بانحراف معياري قدره (0.113)، بينما بلغ في الاختبار البعدي (6.543) بانحراف معياري قدره (0.242). وبلغت قيمة (F (0.165 وقيمة p (0.045)). وبلغت قيمة t المحسوبة (7.943) بهامش خطأ قدره (0.000) وهي ذات دلالة إحصائية.

بلغ متوسط دقة القفز العالي في الاختبار القبلي (13) بانحراف معياري قدره (1.546)، بينما بلغ في الاختبار البعدي (15) بانحراف معياري قدره (1.675). وبلغت قيمة (F (0.730 وقيمة (p (0.550). وبلغت قيمة t المحسوبة (4.433) بهامش خطأ قدره (0.002) وهي ذات دلالة إحصائية.

مناقشة النتائج:

ومن ذلك ومن خلال الجدول (2) أن الاختبارات للمتغيرات البيوكيميائية والتي شملت آيونات الكالسيوم والفسفوروحامض اللاكتيك والتي توضحها الاستجابات للمتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة، إذ أظهرت حاجة الجسم إلى الاستمرار في أنتاج الطاقة لمواجهة ما يتطلب استمراره على تدفق الدم ومتطلبات المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة والتي تعمل على إزالة النواتج للطاقة من أجل المحافظة على تركيز الاملاح المعدنية كالكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك اللذان يشاركون عملية الاستقطاب الكهربائي الخلايا العضلية والتي تعني استمرار التقلص والانبساط نتيجة القفز والوثب جراء التدريب البمترك في أداء فعال مؤثر للفعالية وأداء مهارة التصويب في القفز عالياً فيها. ومن ذلك أوجدت الباحثة معنوية مستوى المتغيرات البيوكيميائية كالكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك وفق متطلبات التدريب البلامترك التي أظهرت قدرة الأجهزة الوظيفية الحيوية للسيطرة على تركيز الفسفور وحامض اللاكتيك من خلال صرف الطاقة وعمليات الأيض والتحلل الكيمائي الذي يعتمد على نوع الجهد البلامترك التي تعمل على قلة كفاءة الأجهزة الوظيفية للتخلص من حامض اللاكتيك وعدم قدرة المتغيرات الحيوية للتخلص منه. ومن خلال استخدام تمرينات البلايومترك وشدته والذي أدى إلى ارتفاع درجة حرارة العضلات العاملة وذلك من عملية الأيض أثناء أداء هذه التمرينات التي يرافقها عملية التعرق وفقدان الاملاح وبالتالي يجب أن يزيد تركيز الكالسيوم أو المحافظة عليه على الرغم من نشاط هرمون التسيرون نلاحظ حصول الانفخاض في مستوى تركيز

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/7za8pv28

الكالسيوم من بين Baneer من خلال دراسة المجموعة للاعبي كرة اليد لذلك انخفاض في مستوى التسترون(6: 708) و هذا ما يؤكد أن الكالسيوم قريب من الحدود الطبيعية ويعزو ذلك إلى العمليات الايضية مع ارتفاع هذا الهرمون في متطلبات أداء للتصويب من القفز عالياً ون ذلك تتحلل داخل الالياف العضلية للاعب المتغيرات وفق المركب الفسفوري الثلاثي لفوسفات الاندوسين والذي يعتبر مصدر الطاقة الاساسية لعمل العضلي الذي يقومنم به اللاعب وذلك تنتج عن هذا التحليل حامض اللامتيك للعضلات ثم ينتقل بعد ذلك إلى الدم.(7: 4) .

وذلك تأتي المركبات الكيميائية والاجهزة الحيوية لاعادته إلى الاوردة والتخلص منه خارج الجسم ومن ذلك يتضح أن التوافق الحركي الذي يعرف بأنه قدرة الفرد على عمل أجزاء الجسم المختلفة في أداء واجب حركي معين وربط هذه الاجهزة بحركة احادية انسيابية ذات جهد فاعل للإنجاز ذلك الواجب الحركي(8: 67)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. ان للتدريبات المعتمدة ضمن التمرينات البلايومترك تعتبر من أحدث الفروق في القوة الانفجارية للذراعين والساقين للعينة .
2. أن للمتغيرات البيوكيميائية المعتمدة كان لها تطوراً كبيرا ضمن المنهاج المقرر .
3. كانت نتائج المتغيرات ضمن الأسلوب التدريبي المقترح قد أظهرت النتائج تطوراً كبيرا في عملية التصويب من القفز عالياً من افراد العينة.

4-2 التوصيات

1. اعتمدت اجراء بحوث وفق تمرينات البلايومترك لتطوير المتغيرات البيوكيميائية لملاحظة مدى الاستجابة الوظيفية لأفراد العينة.
2. التأكيد على تمارين القوة الانفجارية لما لها من دور فعال في تطوير مهارة التهديف من القفز عالياً وفق المتغيرات الوظيفية قيد الدراسة لأفراد العينة.
3. ضرورة أجراء الاختبارات الدورية لفعاليات أخرى غير الموجودة بالبحث وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية لعينات من فئات مختلفة.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

المصادر

- اياد محمد عبدالله (وآخرون): نسبة مساهمة أهم الصفات البدنية وعلاقتها بمستوى الرقمي للقفز العالي بطريقة فسبوري، مجلة التربية الرياضية بغداد، العدد (22) بحث منشور.
- صريح عبدالكريم الفضلي: محاضرة موثقة لطلبة الدكتوراه ، جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2005.
- ساجت مجيد جعفر: أثر الوسائل المساعدة في تعليم مرحلتي الارتقاء والمرجحة للقفز بالزانة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، 2005.
- علي سلوم : الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي، الطيف للطباعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة القادسية، 2004.ثامر عماد درويش نسب التوازن العضلي وعلاقتها في مستوى الأداء، رسالة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بهنا، 2012.
- علي سلوم : الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي، الطيف للطباعة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة القادسية، 2004.
- موفق أسعد الهيتي: الاختبارات والتكتيك في كرة القدم، عمان، دار دجلة للطباعة والنشر، 2007.
- جبار رحيمة الكعبي: حامض اللاكتيك وتأثيره على مستوى الإنجاز عند لاعبي العاب القوى ، بحث منشور ، مكتبة الدكتور حسين مردان عمر، 2010.
- وديع ياسين التكريتي؛ ياسين طه محمد علي الحجار: الإعداد البدني للنساء، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1986.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28

ملحق رقم (2)

1. تدريب 3×10 قفزات صناديق بارتفاع 50- 60سم .
2. قفز منوع 3×10 قفز دبل تك أف على حواجز ارتفاع 76- 84 سم .
3. قفز منوع بكلتا الساقين 3×10.
4. قفز من القرفصاء 3×5.
5. تبادل رجل متعاكس صعود خلفي على صندوق 3×5.
6. رمي كرات منوع من فوق صندوق ثم الهبوط 3×5.
7. رمي كرات من قفز جانبي على صندوق ارتفاع 50سم 3×5.
8. تضمن البرنامج وحدات تدريبية لـ(24) وحدة تدريبة بواقع وحدتين في الاسبوع (الاحد والاربعاء) والتي تضمنت تدريبات البلايومترك والتي عملت على تطوير القوة الانفجارية لبدراعين والساقين في بعض المتغيرات بيوكيميائية في تطوير التصويب مكن القفز عالياً لأفراد عينة البحث.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/7za8pv28