



The effect of physical exercises to developing some functional abilities and achieving the long jump

Asst. Lec. Sanaa Khaled Khazal * 

University of Diyala ,Iraq.

*Corresponding author: Sanaakalid1989@gmail.com

Received: 23-04-2024

Publication: 28-06-2024

Abstract

The research aims to prepare physical exercises for female long jumpers, to identify the effect of physical exercises in developing some functional abilities and achieving the long jump. The researcher used the experimental method with the experimental and control groups as it is the most appropriate method to address the research problem. The researcher concluded that the regular training process according to physical exercises according to the energy systems contributes to the development of the functional abilities of the female athletes, and that the application of physical exercises, which were codified according to the energy systems, helped to develop the functional abilities and achievement of the long jump among the female athletes. The time period in applying physical exercises is sufficient to show development in the functional capabilities and achievement in the long jump among female athletes, and the researcher recommends the necessity of rationing training loads according to functional capabilities, due to their importance in developing the physiological, physical and health condition of female athletes. In addition to the use of physical exercises within the training units for individual female athletes, and the need for coaches to be informed of the importance of interfering between physical exercises within their training units due to the functional capabilities that the characteristic and nature of performing these events in track and field sports carry.

Keywords

Physical Exercises, Functional Abilities, High Jump Achievement, Athletics.



تأثير تمارين بدنية لتطوير بعض القدرات الوظيفية وإنجاز الوثب الطويل

م.م. سناء خالد خزعزل

العراق. رئاسة جامعة ديالى

Sanaakalid1989@gmail.com

تاريخ نشر البحث ٢٠٢٤/٦/٢٨

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٤/٤/٢٣

الملخص

يهدف البحث إلى اعداد تمارين بدنية لاعبات الوثب الطويل، التعرف على تأثير التمارين البدنية في تطوير بعض القدرات الوظيفية وإنجاز الوثب الطويل، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة كونه انسب المنهج لمعالجة مشكلة البحث، واشتمل مجتمع البحث على لاعبات الوثب الطويل في جامعة ديالى/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، البالغ عددهن (٢٨) لاعبة موزعات على المراحل الدراسية الاربعة، اما عينة البحث فقد اختير عن بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة وهن لاعبات المرحلة الثالثة البالغ عددهن (٨) لاعبات تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (٤) لاعبات لكل مجموعة، توصلت الباحثة إلى إن عملية التدريب المنتظمة على وفق تمارين بدنية وفق أنظمة الطاقة تسهم في تطوير القدرات الوظيفية لدى اللاعبات، وأن تطبيق التمارين البدنية والتي تم تقنينها على وفق أنظمة الطاقة ساعدت على تطوير القدرات الوظيفية والانجاز للوثب الطويل لدى اللاعبات، وإن المدة الزمنية في تطبيق التمارين البدنية كافية في إظهار تطور في القدرات الوظيفية والانجاز في الوثب الطويل لدى اللاعبات، وتوصي الباحثة إلى ضرورة تقنين الأحمال التدريبية وفق القدرات الوظيفية، لأهميتها في تطوير الحالة الفسيولوجية والبدنية والصحية للاعبات، فضلاً عن استخدام التمارين البدنية ضمن الوحدات التدريبية للاعبات الألعاب الفردية، وضرورة اطلاع المدربين على أهمية التداخل بين التمارين البدنية ضمن وحداتهم التدريبية لما تحمله خاصية وطبيعة أداء هذه الفعاليات في العاب القوى والميدان من قدرات وظيفية.

الكلمات المفتاحية: تمارين بدنية، القدرات الوظيفية، انجاز الوثب العالي، العاب القوى.

١-المقدمة:

تختلف أساليب التدريب في تطوير القدرات الوظيفية بناءً على وفق مستوى وخبرة المدربين، والمفاهيم النظرية والتدريبية التي يؤمنون بها. قد لا تكون هذه الأساليب ملائمة لتحقيق التطور المطلوب في القدرات الوظيفية، سواء بسبب عدم توافر الأدوات والمعدات الحديثة أو بسبب الخبرات المحدودة. لذلك، يتعين على المدربين البحث والتحقيق في النتائج الجديدة للأبحاث لتعزيز معرفتهم التدريبية وتبني تقنيات تدريبية أكثر فعالية، هذا يمكنهم من إجراء تدريبات تحقق التغيير والتطوير المطلوب في قدرات الرياضيين. أحد القدرات الهامة التي ينبغي التركيز عليها بشكل أساسي هي قوة الجسم بجميع أشكالها وأنواعها. فأي تطور في هذه القدرة يعني تحسين قدرة الجسم على التحرك بسرعة، سواء كانت سرعة لحظية أو نهائية بعد الانطلاق أو معدل السرعة. وتأتي تطور هذه القدرة من خلال تطوير العوامل التي تؤثر عليها، وهي في الغالب القوة العضلية التي يمارسها الجسم أو القوى الخطية التي يمارسها الجسم ضد الأجسام الأخرى مثل الأرض. ومن ناحية أخرى، فإن زيادة مستوى هذه القوة يعني زيادة في مستويات السرعة، وجميع هذه العوامل مرتبطة بقوة الجسم وكتلته ونوع المقاومة المواجهة للجسم.

وأن فعالية الوثب العالي هي أحد فعاليات الوثب بألعاب القوى التي تتصف بالأداء السريع أو الانفجاري التي تعبر عن قدرة الجسم على التوافق والتحكم بأجزائه من أجل النجاح باجتياز العارضة، فلا بد أن يكون هناك قدرات وظيفية أساسية تساعد على تحقيق هذه الحركات والنجاح باجتياز العارضة لأعلى ارتفاع يصل إليه الوثاب.

ومن خلال خبرة الباحثة في فعالية الوثب الطويل كونها لاعبة وتدريبية في فعاليات ألعاب القوى وباحثة، والاطلاع على مجموعة من المناهج التدريبية لتدريب وإعداد رياضي منتخبات الجامعات، لاحظت وجود ضعف في طريقة إعداد هذه المناهج وافتقارها إلى التمرينات البدنية في تطوير القدرات الوظيفية مما أدى إلى ضعف وقلة في الانجاز لدى لاعبات الوثب الطويل ... لذى ارتأت إعداد تمرينات بدنية في تطوير القدرات الوظيفية وإنجاز الوثب الطويل للاعبات.

ويهدف البحث الى:

١-اعداد تمرينات بدنية لتطوير القدرات الوظيفية للاعبات الوثب الطويل.

٢-التعرف على تأثير التمرينات البدنية في تطوير بعض القدرات الوظيفية وإنجاز الوثب الطويل.

٢ - إجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبات الوثب الطويل في جامعة ديالى/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، البالغ عددهن (٢٨) لاعبة موزعات على المراحل الدراسية الاربعة، اما عينة البحث فقد اختيرت عن بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة وهن لاعبات المرحلة الثالثة البالغ عددهن (٨) لاعبات تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (٤) لاعبات لكل مجموعة.

٢-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات:

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

- الملاحظة.

- الاختبار والقياس.

- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).

- استمارة تسجيل النتائج.

- فريق العمل المساعد.

٢-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- حاسبة (Laptop) نوع (Dell vostro).

- كامرة تصوير فيديو نوع (Sunny).

- كامرة تصوير فوتوغراف نوع (Nikone-D3600).

- ساعات توقيت يدوية نوع (Casio).

- ميزان لقياس الوزن.

- شريط قياس.

- سلم تدريبي.

- صافرة.

٢-٤-١ الاختبارات المستخدمة في البحث:

أولاً: الوثب الطويل من الثبات: (حسانين، ٢٠٠١، ص ٣٠٧)

الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين.

الأدوات اللازمة: أرض مستوية لا تعرض الفرد للانزلاق، شريط قياس، يرسم على الأرض خط بداية.

وصف الأداء: تقف المختبرة خلف خط البداية والقدمان متباعدتان قليلاً والذراعان عالياً، تمرّج الذراعان أماماً أسفل خلفاً مع ثني الركبتين نصفاً وميل الجذع أماماً حتى تصل إلى ما يشبه وضع البدء في السباحة، ومن هذا الوضع تمرّج الذراعان أماماً بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع ودفع الأرض بالقدمين بقوة في محاولة للوثب أماماً أبعد مسافة ممكنة.

تعليمات الاختبار:

- لكل مختبرة محاولتان تسجل لها أفضلهما.
- إذا ما أختل توازن المختبرة ولمست الأرض بجزء آخر من جسمها عدا القدمين تعتبر المحاولة لاغية ويجب إعادتها.
- يجب أن تكون القدمين ملامستين الأرض حتى لحظة الارتقاء.

إدارة الاختبار:

- مسجل يقوم بالنداء على الأسماء وتسجيل النتائج.
 - محكم يقوم بحساب مسافة الوثب وملاحظة الأداء.
- طريقة التسجيل: يسجل للمختبرة المسافة من خط البداية (الحافة الداخلية) حتى آخر أثر تركته المختبرة والأقرب لخط البداية مقاسه بالمتر وأجزاءه.

ثانياً: اختبار تحمل القوة:

اسم الاختبار: القفز العمودي من وضع القرفصاء لمدة (٣٠ ثا)

(صبري، ١٩٩٣، ص ١٣٦)

الهدف من الاختبار: قياس تحمل القوة لعضلات الرجلين.

الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت، صافرة.

وصف الأداء: عند البدء ومن وضع القرفصاء يقوم المختبر بالقفز عالياً بحيث تمتد الركبتان وتترك القدمان الأرض في كل قفزة، يستمر بالقفز لمدة (٣٠ ثا).

تعليمات الاختبار: يكون القفز للأعلى والذراعان ممدودتان بمستوى البطن مع ملاحظة ثني الركبتين في وضع القرفصاء، وتعطى محاولة واحدة لكل مختبر

طريقة التسجيل: يسجل للمختبر عدد مرات القفز خلال (٣٠ ثا)

٢-٤-٢ اختبارات القدرات الوظيفية:

- قياس السعة الحيوية. (امير، ١٩٩٧، ص ٢٩٢)
- اختبار القدرة اللاوكسجينية (القفز لأعلى لمدة ١٥ ثانية)
(Komi ١٩٨٨. p٢٣)

٢-٥ التجربة الاستطلاعية:

اجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية في ميدان الوثب الطويل على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ديالى على مجموعة من لاعبات الوثب الطويل، تم استبعادهم من تنفيذ التجربة الرئيسة، وذلك يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/٣ في تمام الساعة ١٠:٠٠ صباحاً، وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية هو معرفة

- ١-مدى كفاءة فريق العمل المساعد وجاهزيته.
- ٢-ملائمة الاختبارات على افراد عينة البحث.
- ٣-الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبارات.
- ٤-مدى كفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.

٢-٦ الاختبار القبلي:

أجري الاختبار القبلي على افراد العينتين التجريبية والضابطة يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/١٠/٩ وعلى ميدان الوثب الطويل في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة ديالى، وقد تم تسجيل كافة المتغيرات لغرض إعادة الاختبار بعد تطبيق التمرينات.

٢-٧ التمرينات المستخدمة:

بعد إجراء الاختبارات القبليّة، إذ قامت الباحثة بتنفيذ تمرينات بدنية في الوحدة التدريبية على المجموعة التجريبية وذلك بتاريخ ٢٠٢٣/١٠/١٥ ولمدة (٦) اسابيع ولغاية ٢٠٢٣/١١/٢٣ وبواقع وحدتين تدريبيه في الاسبوع من مجموع ثلاثة في يومي (الاثنين والأربعاء) وبهذا يكون المجموع النهائي للوحدات التدريبية (١٢) وحدة، وبالتنسيق مع المدير الفني للفريق تم تخصيص (٣٠-٤٠) دقيقة من مجمل الوحدة التدريبية البالغة (٩٠) دقيقة لإجراء التمرينات البدنية المعدة من قبل الباحثة في الوحدة التدريبية، واعتمد الباحث على شدة وحجم هذه التمارين على حساب الوقت والنبض، وبواقع من (٣-٥) تمرينات في الوحدة التدريبية الواحدة، وذلك لتطوير القدرات الوظيفية وإنجاز الوثب الطويل.

٢-٨ الاختبار البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات البدنية على افراد العينة التجريبية اجرت الباحثة الاختبارات البعدية يوم الثلاثاء الموافق ٢٨/١١/٢٠٢٣ على ميدان الوثب الطويل في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ديالى.

٢-٩ الوسائل الإحصائية: استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج النتائج ومعالجتها.

٣- عرض النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث:

الجدول (١) يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية لمتغيرات البحث

المتغير	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة t	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
السعة الحيوية	القبلي	٤,٢٠٧	٠,٠٢٥	٠,٠١٢	١٣,٥٠٤	٠,٠٠١	معنوي
	البعدي	٤,٥٤٠	٠,٠٤٩	٠,٠٢٤			
القدرة اللاوكسجينية	القبلي	٣٦,٤٤٧	٠,٢٥٢	٠,١٢٦	٥,٠٩٦	٠,٠١٥	معنوي
	البعدي	٤٠,٠٦٠	١,٤٩١	٠,٧٤٥			
القوة الانفجارية	القبلي	٧,٧٨٢	٠,٨٣٤	٠,٤١٧	٤,٧٧٥	٠,٠١٧	معنوي
	البعدي	١١,٣١٢	٠,٩١٧	٠,٤٥٨			
انجاز الوثب الطويل	القبلي	٢,٧٩٠	٠,١٣٥	٠,٠٦٧	٧,٣٨٣	٠,٠٠٥	معنوي
	البعدي	٣,٣٤٠	٠,١١٩	٠,٠٥٩			

٢-٣ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث:
الجدول (٢) يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لمتغيرات البحث

المتغير	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة t	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
السعة الحيوية	القبلي	٤,٢١٠	٠,٠٣٩	٠,٠١٩	٦,٦٥٤	٠,٠٠٧	معنوي
	البعدي	٤,٢٩٧	٠,٠٢٩	٠,٠١٤			
القدرة اللاوأكسجينية	القبلي	٣٦,٢٢٧	٠,٤٥٩	٠,٢٢٩	٠,١٢٠	٠,٩١٢	غير معنوي
	البعدي	٣٦,١٩٥	٠,٥٥٨	٠,٢٧٨			
القوة الانفجارية	القبلي	٧,٧٤٢	٠,٦٥٥	٠,٣٢٧	٢,٨٧٢	٠,٠٦٤	غير معنوي
	البعدي	٩,١٣٠	٠,٤٢٤	٠,٢١٢			
انجاز الوثب الطويل	القبلي	٢,٦١٥	٠,١٩٧	٠,٠٩٨	٤,٤٣٢	٠,٠٢١	معنوي
	البعدي	٢,٩٣٧	٠,١٠٣	٠,٠٥١			

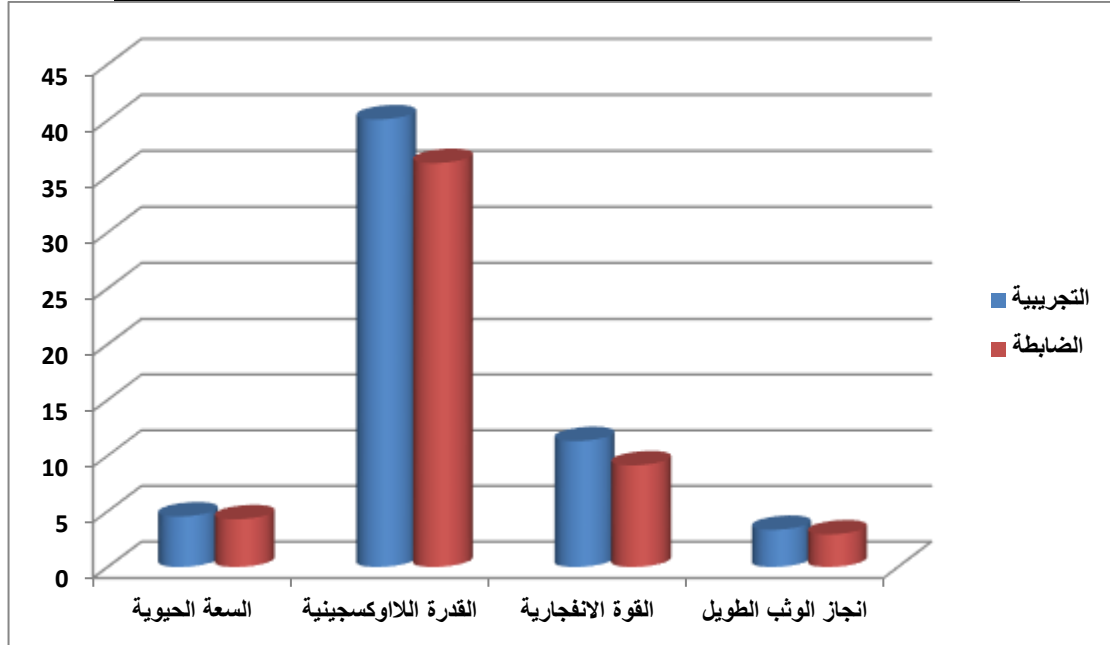
٣-٣ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث:

الجدول (٣)

يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات البحث

المتغير	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
السعة الحيوية	التجريبية	٤,٥٤٠	٠,٠٤٩	٠,٠٢٤
	الضابطة	٤,٢٩٧	٠,٠٢٩	٠,٠١٤
القدرة اللاوأكسجينية	التجريبية	٤٠,٠٦٠	١,٤٩١	٠,٧٤٥
	الضابطة	٣٦,١٩٥	٠,٥٥٨	٠,٢٧٨
القوة الانفجارية	التجريبية	١١,٣١٢	٠,٩١٧	٠,٤٥٨
	الضابطة	٩,١٣٠	٠,٤٢٤	٠,٢١٢

٠,٠٥٩	٠,١١٩	٣,٣٤٠	التجريبية	انجاز الوثب الطويل
٠,٠٥١	٠,١٠٣	٢,٩٣٧	الضابطة	



الشكل (١) يوضح قيم الأوساط الحسابية لمتغيرات البحث في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

الجدول (٤) يبين نتائج فرق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات البحث

المتغير	س ف	ع ف	الخطأ المعياري	قيمة t	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
السعة الحيوية	٠,٢٤٢	٠,٠٤٧	٠,٠٢٣	١٠,١٣١	٠,٠٠٢	معنوي
القدرة اللاوكسجينية	٣,٨٦٥	٢,٠٣٦	١,٠١٨	٣,٧٩٧	٠,٠٣٢	معنوي
القوة الانفجارية	٢,١٨٢	١,٣٤١	٠,٦٧١	٣,٢٥٤	٠,٠٤٧	معنوي
انجاز الوثب الطويل	٠,٤٠٢	٠,١٨٨	٠,٠٩٤	٤,٢٧٣	٠,٠٢٤	معنوي

٣-٤ مناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول (١) و(٢) للمجموعتين التجريبية والضابطة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث ولصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة فعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيري (القوة الانفجارية، والقدرة اللاوكسجينية) مما يعني عدم

تأثير مفردات المنهج المتبع في تطوير هذين المتغيرين فضلاً عن وجود فروق في باقي المتغيرات، وتعزو الباحثة هذه الفروق إلى افضلية المنهجين للمجموعتين في تطوير القدرات الوظيفية والبدنية في متغيرات البحث، ومن خلال نتائج الجدولين (٣) و(٤) أظهرت النتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي وجود فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية وتعزو الباحثة هذه النتائج فاعلية التمرينات البدنية المستخدمة لدى المجموعة التجريبية على وفق أنظمة الطاقة اللااوكسجينية بما يتلائم مع الحالة الوظيفية التي خضعت إليها المجموعة التجريبية وساعد على تطوير هذه القدرات الوظيفية، إذ أن نجاح المنهج التدريبي يكمن في تقنين حمل التدريب الذي يتلائم مع الحالة الفسيولوجية للجسم (علاوي وعبدالفتاح، ٢٠٠٠، ص ٢٢)

كما ان التمرينات البدنية أسهمت في تطوير العضلات العاملة للأطراف السفلى في تحسين أداء القوة العضلية ووفقاً لمصادر التدريب، فإن قوة العضلات في نقاط معينة خلال المدى الحركي للمفاصل المختلفة تُعتبر مؤشراً على الحاجة إلى استخدام أجهزة تمرين قادرة على تحفيز العضلة أو مجموعة العضلات لبذل أقصى جهد في هذه النقاط القوية. يهدف هذا الإجراء إلى إجبار العضلة على العمل بأقصى قوة ممكنة خلال المدى الكامل للحركة، ويأخذ في الاعتبار الفروق في طول أجزاء الجسم ونقاط اتصال أوتار العضلات بالعظام، بالإضافة إلى حجم الجسم. من الصعب توفير جهاز واحد من أجهزة المقاومة المتغيرة يُعدل منحنى القوة لكل فرد في التمرينات

(Lipscomb ١٩٩١. p٣٤)

وتشير مصادر التدريب أيضاً إلى أن قوة العضلات تكون في أقصى معدلاتها عند زوايا معينة في المفاصل، وخلال المدى الحركي الكامل، وهذا يُعتبر جزءاً من أشكال الانقباض المركزي التي تتمثل في انقباض العضلة بشكل مركزي مما يؤدي إلى تقصير طولها (عبد الدايم ، ١٩٩٣ ، ص ٤٦)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

- ١- إن عملية التدريب المنتظمة على وفق تمارين بدنية وفق أنظمة الطاقة تسهم في تطوير القدرات الوظيفية لدى اللاعبين.
- ٢- أن تطبيق التمارين البدنية والتي تم تقنينها على وفق أنظمة الطاقة ساعدت على تطوير القدرات الوظيفية والانجاز للوثب الطويل لدى اللاعبين.
- ٣- إن المدة الزمنية في تطبيق التمارين البدنية كافية في إظهار تطور في القدرات الوظيفية والانجاز في الوثب الطويل لدى اللاعبين.

٤-٢ التوصيات:

- ١- ضرورة تقنين الأحمال التدريبية وفق القدرات الوظيفية، لأهميتها في تطوير الحالة الفسيولوجية والبدنية والصحية للاعبين.
- ٢- استخدام التمارين البدنية ضمن الوحدات التدريبية للاعبين الألعاب الفردية.
- ٣- ضرورة اطلاع المدربين على أهمية التداخل بين التمارين البدنية ضمن وحداتهم التدريبية لما تحمله خاصية وطبيعة أداء هذه الفعاليات في ألعاب القوى والميدان من قدرات وظيفية.

المصادر

- أثير محمد صبري ؛ تأثير تطوير مطاولة القوة على انجاز ركض المسافات المتوسطة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، (١٩٩٣).
- كاظم جابر أمير ؛ الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي. ط١: (الكويت، ب ط، ١٩٩٧).
- محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح؛ فسيولوجية التدريب الرياضي: (القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠).
- محمد صبحي حسانين؛ التقويم والقياس في التربية الرياضية: ط٥ (دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١).
- محمد محمود عبد الدايم (وآخرون): برامج تدريب الإعداد البدني وتدريب الأثقال، ط١، القاهرة، مطابع الأهرام، ١٩٩٣).
- Lipscomb, AB, **Baseball Tithing in Growing Athletes**: Journal of Sports Medicine, 1991
- Komi, P. Hakkinen: **Strength and Power the Olympic Book of sport medicine**, published by Blackwell scientific, 1988,

الملحق (١)

التمرينات البدنية المستخدمة

- التمرين (١) القفز من فوق موانع عدد (٥) بارتفاع ٣٠سم لحين نفاذ الجهد المسافة بين مانع وآخر ٥٠سم.
- التمرين (٢) القفز من فوق موانع عدد (٢) بارتفاع ٣٠سم موضوعة على جانبي اللاعبة المسافة بينهم ٧٥سم لحين نفاذ الجهد.
- التمرين (٣) الوثب الطويل من مسافة ٤م مع وجود مانع بارتفاع ٢٠سم.
- التمرين (٤) الوثب الطويل من مسافة ٦م مع وجود مانع بارتفاع ١٥سم.
- التمرين (٥) الوثب الطويل من مسافة ٨م مع وجود مانع بارتفاع ١٠سم.