تأثير تمرينات البلايومتريك في بعض أوجه القوة العضلية والإنجاز لرفعة الخطف لدى الرباعين

د. آرام خضر محمد ، أ.د. سرهنك عبد الخالق عبدالله
العراق. جامعة صلاح الدين–أربيل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ تسليم البحث /2023/8/23 تاريخ النشر/2023/11/28

الملخص

تعتمد رياضة رفع الاثقال على القوة والقدرة العضلية والانفجارية وعلى الاداء المهاري الصحيح في الانجاز واللذين يتمثلا برفع اعلى الاوزان في رفعتي الخطف والنتر. وان أوجه القوة العضلية متعددة ومنها القصوى والانفجارية التي هي من المكونات الاساسية للرباعين.

وقد طرأت تغيرات حديثة في عملية اعداد الرباعين بشكل خاص بالجزء الذي يتعلق بتطوير القوة العضلية والانفجارية، ومن احدث هذه التغيرات ممارسة تمرينات البلايومترك بأساليب مختلفة. وقد اختار الباحثان وسيلتين تدريبيتين لتمرينات البلايومترك احدهما اداء التمرينات باستخدام وزن الجسم والاخرى اداء التمرينات نفسها بإضافة وزن اضافي لوزن الجسم، ومن هنا تجلت اهمية البحث لتكون هذه التمرينات مختلفة ومتنوعة ضمن البرنامج التدريبي وتكثيفها بالوحدات التدريبية للرباعين لتطوير اوجه القوة العضلية وهي ذات اهمية قصوى في الانجاز لدى الرباعين وبالأخص رفعة الخطف وهي الرفعة الأولى في المنافسات. وذلك لرفد عملية التدريب في رفع الاثقال والارتقاء بقدراتهم البدنية وتطوير ادائهم المهاري والانجازي بصورة علمية.

ويهدف البحث الى التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية بين المجموعتين التجريبيتين والضابطة لكل من متغيرات أوجه القوة العضلية وانجاز الخطف لدى الرباعين.

والتعرف على نسبة التطور للمجموعتين التجريبيتين بتأثير تمرينات البلايومترك لكل متغيرات البحث.

والتعرف على حجم الاثر للمجموعتين التجريبيتين بتأثير تمرينات البلايومترك لكل متغيرات أوجه القوة العضلية والانجاز لدى الرباعين.

الكلمات المفتاحية: تمرينات البلايومتريك ، القوة العضلية والإنجاز ، لرفعة الخطف

The effect of plyometric exercises on some aspects of muscle strength and snatch performance among lifters

Dr.. Aram Khader Muhammad, Prof. Dr. Sarhank Abdul Khaleq Abdullah
Iraq. Salahuddin University-Erbil. College of Physical Education and Sports Sciences

Research submission date: 8/23/2023. Publication date: 11/28/2023

Abstract

Weightlifting depends on strength, muscular and explosive ability, and correct skill performance, which is represented by lifting the highest weights in the snatch and clean. There are many aspects of muscular strength, including maximum and explosive strength, which are among the basic components of lifters.

Recent changes have occurred in the process of preparing lifters, especially in the part related to developing muscular and explosive strength, and one of the most recent changes is the practice of plyometric exercises in different methods. The researchers chose two training methods for plyometric exercises, one of which was performing the exercises using body weight, and the other was performing the same exercises by adding additional weight to the body weight. Hence, the importance of the research became clear, so that these exercises were different and varied within the training program and intensified with training units for lifters to develop aspects of muscular strength, which is of utmost importance in achievement. For lifters, especially the snatch, which is the first lift in competitions. This is to supplement the training process in weightlifting, improve their physical abilities, and develop their skill and achievement performance in a scientific manner.

The research aims to identify the differences between the pre- and post-tests between the two experimental and control groups for each of the variables of aspects of muscular strength and snatch achievement among lifters.

And to identify the rate of development for the two experimental groups due to the effect of plyometric exercises for all research variables.

And to identify the size of the effect for the two experimental groups on the effect of plyometric exercises on all variables of aspects of muscular strength and achievement among lifters.

Keywords: plyometric exercises, muscular strength and achievement, for the snatch

1- المقدمة:

تعتمد رياضة رفع الاثقال على القوة والقدرة العضلية والانفجارية وعلى الاداء المهاري الصحيح في الانجاز واللذين يتمثلا برفع اعلى الاوزان في رفعتي الخطف والنتر. وان أوجه القوة العضلية متعددة ومنها القصوى والانفجارية التي هي من المكونات الاساسية للرباعين.

وقد طرأت تغيرات حديثة في عملية اعداد الرباعين بشكل خاص بالجزء الذي يتعلق بتطوير القوة العضلية والانفجارية، ومن احدث هذه التغيرات ممارسة تمرينات البلايومترك بأساليب مختلفة. وقد اختار الباحثان وسيلتين تدريبيتين لتمرينات البلايومترك احدهما اداء التمرينات باستخدام وزن الجسم والاخرى اداء التمرينات نفسها بإضافة وزن اضافي لوزن الجسم، ومن هنا تجلت اهمية البحث لتكون هذه التمرينات مختلفة ومتنوعة ضمن البرنامج التدريبي وتكثيفها بالوحدات التدريبية للرباعين لتطوير اوجه القوة العضلية وهي ذات اهمية قصوى في الانجاز لدى الرباعين وبالأخص رفعة الخطف وهي الرفعة الأولى في المنافسات. وذلك لرفد عملية التدريب في رفع الاثقال والارتقاء بقدراتهم البدنية وتطوير ادائهم المهاري والانجازي بصورة علمية.

وتكمن مشكلة البحث في ايجاد وسائل تدريبية مساعدة تساهم في الجزء الانفجاري خلال رفعات الخطف برفع الاثقال والتي تحتاج الى التطوير بالتمارين المساعدة ومنها اساليب تمرينات البلايومترك المختلفة والمتنوعة وتأثيرها على العمل العضلي البدني وبالخصوص على أوجه القوة العضلية المهمة في الانجاز وسرعة الاداء الذي يساعد الرباع في تقليل ضغوط الاوزان المستخدمة وزيادة نسبة التوافق الحركي اثناء الاداء وكذلك تقليل الاصابات في المفاصل التي يقع عليها الجهد.

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية بين المجموعتين التجريبيتين والضابطة لكل من متغيرات أوجه القوة العضلية وانجاز الخطف لدى الرباعين.

2- التعرف على نسبة التطور للمجموعتين التجريبيتين بتأثير تمرينات البلايومترك لكل متغيرات البحث.

3- التعرف على حجم الاثر للمجموعتين التجريبيتين بتأثير تمرينات البلايومترك لكل متغيرات أوجه القوة العضلية والانجاز لدى الرباعين.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتصميم ثلاث مجاميع متكافئة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

تكونت عينة البحث من 15 رباعأ تم اختيارهم بالطريقة العمدية وهم يمثلون منتخب اربيل لرفع الأثقال لأعمار اكثر من 20 سنة. وقسمت العينة الى ثلاث مجاميع (مجموعة ضابطة/ومجموعة تجريبية اولى/ومجموعة تجريبية ثانية) وضمت كل مجموعة (5) خمسة رباعين. استخدمت المجموعة الضابطة المنهج التدريبي المتبع، اما المجموعة التجريبية الاولى فاستخدمت تمرينات البلايومتريك بوزن الجسم والمجموعة التجريبية الثانية استخدمت تمرينات البلايومترك نفسها ولكن باضافة اوزان لجسم الرباع (المنهج بتمرينات البلايومتريك الذي أعده الباحثان)، وتم تقسيم الرباعين على وفق الفئات الوزنية للمجاميع الثلاثة. وقد اختار الباحثان هذه العينة المتقدمة لمعرفة تاثيرالمناهج التدريبية المختلفة على المستويات الجيدة والتي تكون رافد للمنتخبات الوطنية وبالتالي قي تطوير هذه المنتخبات.

جدول (1) تحليل التباين يبين التجانس والتكافؤ بين أفراد مجموعات البحث

المتغيرات	مصادر الإختلاف	د. ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F المحتسبة
عمر	بين المجموعات	2	9,92	4,456	0,38
	داخل المجموعات	12	137,121	11,426	
طول	بين المجموعات	2	0,010	0,005	0,833
	داخل المجموعات	12	0,075	0,006	
وزن	بين المجموعات	2	157,53	157,53	1,00
	داخل المجموعات	12	1889,28	157,44	
سارجنت	بين المجموعات	2	15,432	7,716	0,059
	داخل المجموعات	12	1550,526	129,21	

* قيمة F الجدولية (3,80) عند نسبة خطأ 0,05 ودرجة حرية (2، 12)

يتبين من الجدول (1) أن قيم F المحتسبة أقل من القيمة الجدولية (3,80) أي المجاميع الثلاثة ليست لها تأثير معنوي.

2-3 الأدوات وأجهزة البحث:

- المصادر العربية والأجنبية
- الاختبار والقياس
- المقابلات مع المختصين
- أجهزة الأثقال القانونية، حمالات حديدية
- صناديق ذات ارتفاعات مختلفة وموانع لتمرينات البلايومتريك PLYOMETRIC
- كومبيوتر P4 نوع Samsung

2-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

ان الاختبار والقياس أحد الطرق العلمية التي يمكن ان تبين مدى صلاحية اي برنامج تدريبي من خلال استخدام وسائل تقويم في المجالات الرياضية كافة

واطلع الباحثان على المصادر المتوافرة (العربية والاجنبية) والاستعانة بالاساتذة المختصيين في هذا المجال (علم التدريب- الاثقال – الاختبارات) ، وتعد الاختبارات والقياس التقويم من الوسائل الأساسة والمهمة التي تستخدم في جميع البيانات وهي عبارة عن أدوات صممت لوصف وقياس عينة من افراد المجتمع او مجتمع البحث بكامله

وبذلك قام الباحثان بوضع الاختبارات التالية :

2-4-1 الاختبارات البدنية:

2-4-1-1 اختبار القدرة الانفجارية للرجلين (الوثب العمودي لسارجنت)

الغرض من الأختبار: قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودي للأعلى.

2-4-1-2 اختبار القوة القصوى للرجلين (الدبني الكامل)Full Squat

الغرض من الاختبار: قياس القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين خلال حركة الهبوط الكامل للأسفل ثم النهوض.

2-4-1-3 اختبار الديدلفت:

الغرض من الاختبار: قياس عضلات أسفل الظهر والعضلات خلف الفخذ.

2-4-2 اختبارات الإنجاز (رقمي):

في رياضة رقع الاثقال يتنافس الرباعون برفعتين هما رفعة الخطف (Snatch) وتعطى للرباع ثلاث محاولات لكل رفعة فقط وتحسب احسن محاولة ناجحة للخطف (Snatch)

2-4-2-1 انجاز رفعة الخطف (Snatch):

ان الرفعة الاولى من الرفعات المقررة في السباقات هي رفعة الخطف Snatch وفي هذه الرفعة يجب ان تم الحركة مرة واحدة دون توقف من الاسفل الى الاعلى فوق الرأس بامتداد الذراعين .

2-5 التجربة الاستطلاعية:

ان التجربة الاستطلاعية هو قيام الباحثان عمليا بالإشراف بنفسه على اجراء الاختبارات للوقوف على ما يصادفه اثناء الاختبارات من صعوبات او سلبيات من اجل تفاديها وتوفير المستلزمات الصحيحة وكذلك صلاحية المعدات الخاصة بالاختبارات.

وتعد "دراسة تجريبية اولية يجريها الباحثان على عينة صغيرة بهدف اختيار اساليب البحث وأدواته" وقد قام الباحثان بالتجربة الاستطلاعية بتاريخ 2022/12/9 على عينة من ثلاث رباعين تم اختيارهم عمدياً من أوزان متفاوتة من غير مشاركين في مجاميع التجربة الفعلية وان التجربة الاستطلاعية ساعدت الباحثان في:

1- معرفة المدة (الزمن) الذي تستغرقه العينة لاداء الاختبار

2- التأكد من صلاحية المعدات والاجهزة والادوات لاجراءات الاختبار

3- معرفة كيفية الحصول على المعلومات وتسجيلها

4- استعداد المختبرين (الرباعين) لاجراء الاختبارات

5- استعداد فريق العمل المساعد ، وتحديد عددهم وكفائتهم

6- تذليل الصعوبات او الاخطاء التي تواجه الباحثان او فريق العمل المساعد

2-6 الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث في قاعة رفع الاثقال وحضر جميع افراد العينة الاختبارات وقد اجريت الاختبارات كما يلي:

اليوم الاول2022/12/11 : تم اختبار القفز للاعلى (سارجنت) واختبار القوة القصوى للرجلين الدبني الكامل (Full Squat)

اليوم الثاني 2022/12/12 : تم اختبار انجاز رفعة الخطف snatch والاختبار الآخر هو اختبار الديدلفت.

وقد قام الباحثان بتثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث المكان والزمان والاجهزة والمعدات المستخدمة وطريقة تنفيذها من اجل خلق الظروف نفسها عند اجراء الاختبارات البعدية.

2-7 منهاج تمرينات البلايومتريك:

من اجل رفع المستوى الرياضي يجب تحسين طرائق التدريب الرياضي، وكذلك تنفيذ شكل التدريب وتجديد احتياطى القوة واستمرار برفع قابلية الانجاز وبشكل تدريجي ويمكن اكتساب التكيف الوظيفي والبدني للاجهزة حيث يمكن معرفة احتياط القوة لدى الرياضي. قام الباحثان بإعداد المنهج التدريبي مستنداً على المصادر والمراجع العلمية وكذلك آراء المختصين والخبراء في مجال التدريب الرياضي وفسلجة التدريب ورفع الاثقال ، وخبرة الباحثان في مجال التدريب

الرياضي ورفع الاثقال كلاعب ومدرب واداري ومدرس لمادة رفع الاثقال في كلية التربية الرياضية جامعة صلاح الدين – اربيل.

تضمن منهاج تمرينات البلايومتريك Plyometric بتوزيع الجرعات التدريبية من اجل المساهمة في احداث التغيرات البدنية اللازمة وكذلك في العضلات العاملة مراعيا مباديء التدريب ولاجل تحقيق التكيف الوظيفي والبدني يتم تحديد الحجم والشدة والراحة وفق طبيعة الفعالية، حيث يشير معتصم غوتوق "ان زيادة الحجم والشدة التدريبية يعتبر مطلباً اساسياً لضمان تحقيق التطور المنشود ولكن هذه الزيادة يجب ان تتم بشكل عقلاني بحيث يتم زيادة الحمل التدريبي بما يتناسب مع عمر الرياضي ومستواه الفني بشكل تصاعدي ومتدرج

وتكون منهاج التمرينات البلايومتريك من ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع ولمدة ثمانية (8) اسبوعا اي مجموع 24 وحدة تدريبية خلال القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية وكانت لمدة زمنية (30 دقيقة) الذي يبين تصميم المنهاج التدريبي لتمرينات البلايومتريك plyometric .وبدأنا بالمنهاج التدريبي يوم 12/17/ 2022 واتبع الباحثان الخطوات التدريبية الاتية:

ملاحظة: تتدرب المجموعة التجريبية الأولى هذه التمرينات البلايومتريك (Plyometric) بدون إضافة أوزان الى وزن الجسم. أما المجموعة التجريبية الثانية تتدرب التمرينات نفسها ولكن بإضافة أوزان الى وزن الجسم بنسبة 5% و10% و15% و 20% نسبة لوزن الرباع نفسه.

الاسبوع الاول والاسبوع الثاني: يعد هذان الاسبوعان فترة تأقلم الرباع على نوعية العمل المطلوب لتمرينات plyometric وذلك من اجل كيفية ربط المهارة ببعضها و حسن اداءها من خلال مد العضلات في الحركة الاولى وخزن طاقة كامنة وبعد ذلك تحويل هذه الطاقة الى حركية بتقليص العضلات في اتجاه المعاكس دون توقف في الحركة من اجل زيادة التوافق العصبي العضلي وتطوير صفة السرعة في الاداء.

وتكونت تمارين هذا الاسبوع من:

– طريقة التدريب تكون شدة واطئة، القفز من المكان:

أ– القرفصاء والقفز برجلين مع نشر الذراعين

ب– قرفصاء والقفز الاحادي بتبادل الارجل

ج– قفز ثلاثي من وقوف

د– قفز امامي من الوقوف

الاسبوع الثالث والاسبوع الرابع: يكون التركيز على زيادة وتعقيد التدريب تدريجيا من زيادة الجهد على الرباع.

– وتكون طريقة التدريب: (4) تمارين شدة واطئة و(4) تمارين بشدة متوسطة:

أ– نفس التمرين الأول من الأسبوع الأول والثاني

ب– نفس التمرين الثاني من الأسبوع الأول والثاني

ج– القفز من المكان/القفز مع مس الرجلين بأصابع اليد في الهواء

د– القفز من المكان/ القفز مع ضّم الركبتين للصدر في الهواء

وبذلك يكون هناك تمرينين بشدة واطئة وتمرينين ذات شدة متوسطة

الأسبوع الخامس والأسبوع السادس: نبدأ بالتصاعد التدريجي ومحاولة التثبيت للحمل.

تكون طريقة التدريب: قفزات جانبية ذات إستجابة قصيرة

أ– القفز جانباً بالرجلين

ب– القفز برجل واحدة بالتبادل

ج– القفز بالقدمين

د– طيران وتبادل الأرجل

ملاحظة: يجب التركيز على لمس الأرض بأقل فترة ممكنة (التماس مع الأرض أقل مدة) حيث يكون التركيز على هذه الطريقة لزيادة التوافق الحركي.

الأسبوع السابع والأسبوع الثامن: يكون التركيز على نوعية التمارين وكفاءتها في الأداء مع الزيادة في الشدة للوصول الى الشدة العالية للتمرينات من خلال نوعية التمارين المتبعة.

وتكون طريقة التدريب:- ذات استجابة طويلة

أ- قفز بالتبادل على الأرض

ب- القفز المركب

ج- قفز برجل واحدة بسرعة

د- القفز العميق، القفز من الصناديق

في هذه الوحدات التدريبية تم إختيار التمرينات الأخيرة بشدد عالية وبصدمات.

الأسبوع التاسع والأسبوع العاشر: هنا يكون التركيز على نوع من التمارين ذات الشدة العالية وتكون قريبة لحركة القفز والجلوس المشابه لرفعة الخطف (Snatch) ولرفعة الكلين (Clean) في الهبوط السريع تحت الثقل في أداء الرفعات في رفع الأثقال وهذا ما ذكره (Schmidt bleicher, 1986) إن اداء التمرين يصبح قريب الى التوافق العصبي العضلي اكثر ما يكون تمرين لزيادة او تطوير القوة العضلية.

طريقة التدريب:

أ- **القفز العميق والهبوط للأسفل/القفز من الصندوق للأسفل ثم القفز من فوق الموانع 30 سم و40 سم بالتتالي**

ب- القفز من فوق مانع 40 سم و50 سم.

ج- القفز العميق من فوق صندوق للاسفل ثم القفز الى صندوق اخر بالقرفصاء وهكذا ارتفاع 60 سم.

د- القفز برجل واحدة وبسرعة.

الأسبوع الحادي عشر والأسبوع الثاني عشر: يكون التركيز على كفاءة الأداء والتركيز على دقة أداء التمارين وتثبيتها وثم الهبوط في حجم التمارين للوصول الى النزول في شدة التمرينات وذلك للأستعداد لأداء الإختبارات البعدية بعد الهبوط بشدة والحجوم .

طريقة التدريب:

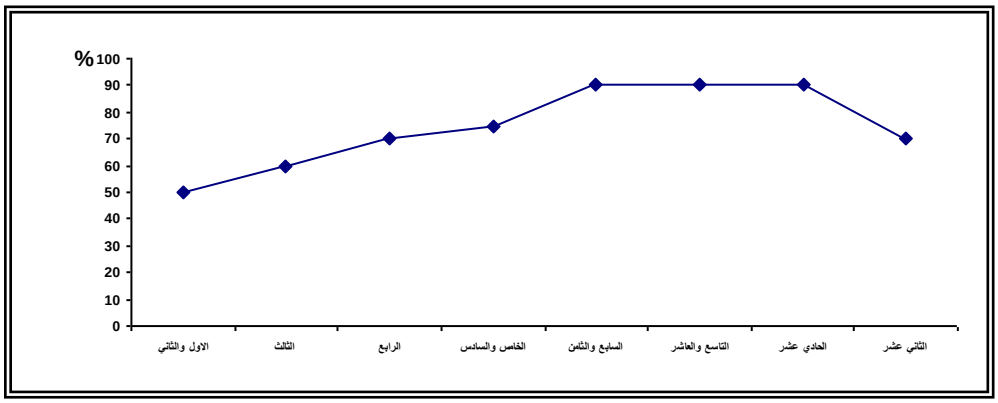
أ- قفز عالي بالرجلين

ب- قفز ثلاثي من الوقوف

ج- القرفصاء والقفز

د- قفز أمامي من الوقوف

ملاحظة: تكون الشدة القصوية من الاختبار الذي حققه الرباع من القفز العمودي



شكل (1) يوضح التدرج في نسب الحمل التدريبي (من تصميم الباحثان)

2-8 الاختبارات البعدية:

بعد ان انتهى الباحثان من الوحدات التدريبية (المنهج التدريبي لتمرينات البلايومترك) للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية، اجريت الاختبارات البعدية لعينة البحث (المجاميع الثلاثة) بتاريخ 22-23-2023/2/24، وقد حرص الباحثان على مراعاة ظروف الاختبارات القبلية من حيث مدة وزمن اجراء الاختبارات وشروطها والادوات المستخدمة.

2-9 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثان النظام الاحصائي SPSS Ver. 11 اذ يعد حقيبة احصائية يتم عن طريقها ادخال البيانات ومن ثم استخراج النتائج المطلوبة، وقد قام الباحثان بالإجراءات الاحصائية الاتية:

اختبار t ، واختبار التباين الأحادي بالرتب (كروسكال – والس).

3-1 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية:

3-1-1 عرض وتحليل نتائج المتغيرات البدنية والإنجاز للمجاميع الثلاث ومناقشتها:

3-1-1-1 عرض وتحليل نتائج اختبار (الدبني) ومناقشتها:

جدول (2) يبين نتائج قيم (ت) للفروق بين نتائج اختبار الدبني لمجاميع البحث بين الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	وحدة القياس	المجموعة	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	قيمة ت	الدلالة
			س-	ع	س-	ع				
الدبني	كغم	الضابطة	156,5	30,39	163	32,37	6,5	1,08	3,49	دال
		تجريبية1	166	30,7	173	33,27	7	1,22	5,73	دال
		تجريبية2	178	25,39	195	31,62	17	4,062	4,18	دال

القيمة الجدولية تحت درجة حرية (2) ومستوى دلالة 0,05 = 2,776

يتبين من الجدول (2) إن قيمة (ت) المحسوبة لاختبار الدبني بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كانت (3,49)، وللمجموعة التجريبية الأولى (5,73)، وللمجموعة التجريبية الثانية (4,18)، وجميع هذه القيم اكبر من القيمة الجدولية (2,776) تحت درجة حرية 4 ومستوى دلالة 0,05 ، ويعني هذا وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعدية في متغير الدبني.

ان وجود الفروق الدالة في اختبار الدبني للمجاميع الثلاث يرجع إلى إن طبيعة الأداء للرباعين في رفع الأثقال تحتم عليهم التأكيد على تطوير المجاميع العضلية للرجلين، وان جميع الرفعات والتدريبات الخاصة بالأداء تستخدم فيها عضلات الرجلين سواء أثناء الأداء لرفعة الخطف او النتر او أثناء التدريب لتقوية العضلات الخاصة بالنهوض وهي عضلات الرجلين، لهذا فمن المنطقي إن تتطور القوة في عضلات الرجلين لجميع المجاميع وفقا لأسس الأداء المطلوب تطبيقه، إلا إن هذا التطور كان بشكل متفاوت وفقا لما ظهر من قيم للأوساط الحسابية، وحسب ما ظهر من نتائج لنسب التطور والذي سيعرضه الباحثان لاحقا.

3-1-1-2 عرض وتحليل نتائج اختبار (الديدلفت) ومناقشتها:

جدول (3) يبين نتائج قيم (ت) للفروق بين نتائج اختبار الديدلفت لمجاميع البحث بين الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	وحدة القياس	المجموعة	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	قيمة ت	الدلالة
			س-	ع	س-	ع				
الديدلفت	كغم	الضابطة	162	29,91	168	29,7	4	1,27	3,2	دال
		تجريبيه1	174	36,12	181,5	34,35	7,5	1,93	3,18	دال
		تجريبيه2	188	23,07	202	23,03	14	1,87	7,48	دال

القيمة الجدوليه تحت درجة حرية (3) ومستوى دلالة 0,05 = 2,776

يتبين من الجدول (3) إن قيمة (ت) المحسوبة لاختبار الديدلفت بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كانت (3,2) ، وللمجموعة التجريبية الأولى (3,18) ، وللمجموعة التجريبية الثانية (7,48) ، وجميع هذه القيم اكبر من القيمة الجدولية (2,776) تحت درجة حرية 4 ومستوى دلالة 0,05 ، ويعني هذا وجود فروق داله إحصائية لصالح القياسات البعدية في متغير الديدلفت.

من وجود الفروق الدالة في اختبار الديدلفت للمجاميع الثلاث يستدل الباحثان على ان وجود الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لكل مجموع يرجع أيضا إلى إن طبيعة الأداء لرافعي الأثقال اثناء عملية النهوض هي عضلات المد (العضلة العجزية وعضلة الفخذ الخلفية) حيث يلجأ الرباعون الى تطوير قوة هذه المجاميع العضلية وبشكل خاص عن طريق ممارسة تمارين (الديدلفت) بشكل اساس في وحداتهم التدريبية. وبعد تقوية هذه المجاميع العضلية عن طريق الاثقال يمكن الانتقال الى تمارين البلايومتريك وقد راع الباحثان هذه النقطة اذ ان عينته هم من الرباعين المتقدمين في الانجاز وان التجربة لم تبدأ الا بعد الانتهاء من فترة الاعداد العام والتي هي الفترة التي ينمي من خلالها الرباع قوة عضلاته وحيث يمارس الرباعين هذه التدريبات تقريبا يوميا مما يسبب ذلك تطوراً ملموساً في تنمية القوة في هذه المجاميع العضلية، لهذا فمن المنطقي إن تتطور القوة في هذه العضلات لجميع المجاميع العاملة، إلا إن هذا التطور كان بشكل متفاوت وفقاً لما ظهر من قيم للأوساط الحسابية، وحسب ما ظهر من نتائج لنسب التطور والذي سيعرضه الباحثان لاحقا.

3-1-1-3 عرض وتحليل نتائج اختبار (القفز العمودي) ومناقشتها:

جدول (4) يبين نتائج قيم (ت) للفروق بين نتائج اختبار القفز العمودي لمجاميع البحث بين الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	وحدة القياس	المجموعه	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	قيمة ت	الدلالة
			س-	ع	س-	ع				
القفز العمودي	سم	الضابطة	43,2	5,26	45,2	6,26	2	0,52	3,84	دال
		تجريبيه1	45,4	7,98	49,8	7,32	4,4	0,4	11	دال
		تجريبيه2	48	10,86	53,8	10,70	8,8	0,38	15,17	دال

القيمة الجدولية تحت درجة حرية (4) ومستوى دلالة 0,05 = 2,776

يتبين من الجدول (4) إن قيمة (ت) المحسوبة لاختبار القفز العمودي بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كانت (3,84)، وللمجموعة التجريبية الأولى (11)، وللمجموعة التجريبية الثانية (15,17)، وجميع هذه القيم اكبر من القيمة الجدولية (2,776) تحت درجة حرية 4 ومستوى دلالة 0,05، ويعني هذا وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعدية في متغير القفز العمودي.

إن اختبار القفز العمودي يعبر عن القدرة الانفجارية التي تطلقها عضلات الحوض والأطراف السفلى والتي تعني استخدام القوة بأقل زمن ممكن، وان من أهم الطرق لتطوير هذه القدرة هي التدريب بالأثقال وبشدة عالية ، حيث يمكن أن تتطور هذه القوة باستخدام أثقال بشدة شبه عالية على حساب الإقلال من السرعة، كما حدث لدى أفراد المجموعة الضابطة والتي ظهرت نتائجها دالة لصالح الاختبار البعدي لهم ، ويمكن ان تطور القوة باستخدام تمارين قفز (بلايومترك) بوزن الجسم ، وهنا تكون سرعة الأداء عالية على حساب نقصان المقاومة (وزن الجسم المستخدم كمقاومة إذا ما قارناه بالأثقال)، وهذا الأسلوب أيضاً يعطي مردود ايجابي في تطور القدرة الانفجارية العمودية (كما هي الحال لدى المجموعة الأولى).

ويمكن أن تتطور القدرة باستخدام نسب متساوية بين كل من المقاومة المستخدمة وسرعة الأداء (كما هي الحال في المجموعة التجريبية الثانية) حيث يمكن ان تتطور القدرة باستخدام هذه الأسلوب أيضاً، وهذا ما أعطى ردود أفعال ايجابية وعالية عند أداء القفز العمودي، حيث ظهرت الفروق للأوساط الحسابية لهذه المجموعة أعلى بكثير من باقي المجموعات. حيث ان استخدام أعلى جهد تكراري مثل رفع أقصى حمل يمكن ان يحسن معدل تطور القوة القصوى والتي تعد من الضروريات لتحقيق أقصى دفع انفجاري، لان مثل هذه المهام الحركية تتطلب أقصى قوة مما تعطي نتائج ايجابية لبعض الرياضيين، ولكن سرعة عمل العضلة يجب ان تكون هي السائدة ويجب

أن تؤدى انفجارات عمل العضلة بسرعة أقصى. وفي دراسة العلاقة بين تقديرات القدرة في القفز العامودي والقابلية لرفع الأثقال كانت تقدير فائدة القفز العامودي والقدرة في القفز العامودي المقدرة (المخمنة) كإختبار ميداني لرياضة رفع الأثقال، حيث تم دراسة معامل الإرتباط ناتج أعلى قدرة القفز العامودي مع قابلية الرفع لدى 64 رباع أمريكي على المستوى الوطني (الشباب والمتقدمين) وقد تم قياس القفز العامودي باستعمال نظام قياس كينماتيكي مكون من إنبساط قوة مربوط بكومبيوتر نقال وقد تم أداء قفز بوضع اليدين على الخصر. وتم قياس القفز العامودي باستعمال الحركة الإرتدادية وقفز من الثبات (زاوية ركبة 90 درجة) وأعطيت لكل رياضي محاولتان لكل إختبار. كما تم تقدير إمكانية الرفع عند الرياضي عن طريق إستمارة الإستبيان ملأت من قبل أفراد العينة وراجعها مدربو المنتخبات الوطنية وتم قياس الفروقات بين الشباب والمتقدمين واشارت النتائج الى وجود علاقة قوية بين القدرة في القفز العامودي وقابلية الرباع في الإنجاز، ويمكن الإستنتاج من الدراسة إن قياس القدرة باستخدام القفز العامودي يمكن ان يكون أداة قيمة في إنجاز رفع الأثقال.

3-1-1-4 عرض وتحليل نتائج اختبار (الإنجاز لرفعة الخطف) ومناقشتها:

جدول (5) يبين نتائج قيم (ت) للفروق بين نتائج اختبار الانجاز (الخطف) لمجاميع البحث بين الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	وحدة القياس	المجموعة	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	قيمة ت	الدلالة
			س-	ع	س-	ع				
الخطف	كغم	الضابطة	98,5	15,57	101	15,96	3,5	0,79	4,43	دال
		تجريبيه1	103,5	15,96	109	15,26	5,5	0,5	11	دال
		تجريبيه2	114,5	16,24	123,5	16,91	9,5	0,23	41,30	دال

القيمة الجدولية تحت درجة حرية (4) ومستوى دلالة 0,05 = 2,776

يتبين من الجدول (5) إن قيمة (ت) المحسوبة لاختبار الخطف بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كانت (4,43)، وللمجموعة التجريبية الأولى (11)، وللمجموعة التجريبية الثانية (41,30)، وجميع هذه القيم اكبر من القيمة الجدولية (2,776) تحت درجة حرية 4 ومستوى دلالة 0,05، ويعني هذا وجود فروق داله إحصائية لصالح القياسات البعدية في متغير القفز العمودي.

يظهر من النتائج المعروضة بالجدول أعلاه إن أفراد المجاميع الثلاث قد تقدموا في مستوى الإنجاز بالنسبة لرفعة الخطف، مع ملاحظة ان قيمة (ت) للمجموعة الثالثة التي استخدمت تمارين البلايومترك بأوزان مضافة قد تقدمت بشكل كبير في الاختبارات البعدية وأفضل من باقي المجاميع من خلال ما ظهر من قيمة كبيرة لـ(ت)، وهذا يدل ان التقدم في الإنجاز لرفعة الخطف قد تأثر بشكل سريع واقترن بالتطور الحاصل لعضلات الرجلين من جراء تعرض هذه المجموعة لتدريبات القفز المختلفة بإضافة وزن، والذي سبب في تحسن الأداء باتجاه الحركة المطبقة لتحديد تأثير التمرين المستخدم ،حيث امتداد العضلات بقوة قبل التقصير (دورة الاستطالة – التقصير) كعمل عضلي معكوس حسن معدل تطور القوة أيضا ، والذي تميز به البرنامج الذي استخدمته المجموعة الثانية، مما اثر ذلك على تحسين الأداء المكتسب لهم .

وكذلك ظهرت الفروق معنوية في نتائج المجموعة التجريبية الأولى ولكن بشكل اقل مما ظهر من فروق في الأوساط الحسابية للمجموعة الثانية ، حيث يمكن أن تحسن سرعة الأداء عند أداء جهد بمقاومة صغيرة نسبياً (وزن الجسم) مما أعطى ذلك أيضا أفضلية في تقدم أفراد هذه المجموعة بشكل متميز عن أفراد المجموعة الضابطة.

3-2 عرض وتحليل نتائج نسب التطور بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث:

رتب الباحثان الأوساط الحسابية للاختبارات والقياسات القبلية والبعدية ونسب التطور في جدول (6) لكل مجموعة من

مجاميع البحث ولكل متغير على حدة حيث ظهرت هناك نسب متفاوتة للتطور في نتائج المجاميع الثلاث في المتغيرات قيد الدراسة، وقد عرضت نتائج نسب التطور في الجدول (6) وكما يلي:

جدول (6) يبين نسب التطور في الاختبارات البعدية لكل المتغيرات قيد الدراسة وللمجاميع الثلاث

ت	المتغير	المجموعة	س- القبلي	س- البعدي	نسبة التطور
1	الدبني	الضابطة	156,5	163	% 4,15
		التجريبيه1	166	173	%4,21
		التجريبيه2	178	195	%9,55
2	الديدلفت	الضابطة	162	168	%3,70
		التجريبية1	174	181,5	%4,31
		التجريبيه2	188	202	%7,44
3	قفز عمودي	الضابطة	43,2	45,2	%4,629
		التجريبيه1	45,4	49,8	%9,69
		التجريبيه2	48	53,8	%12,08
4	الإنجاز للخطف	الضابطة	98,5	101	%2,53
		التجريبيه1	103,5	109	%5,31
		التجريبية 2	114,5	123,5	%7,86

من مراجعتنا لنتائج نسب التطور المعروضة بالجدول (6) ، نلاحظ إن أعلى نسب التطور قد جاءت من حصة أفراد التجريبية الثانية التي استخدمت تدريبات البلايومترك بمصاحبة الأوزان المضافة، وقد ظهرت أعلى النسب للتطور في متغير الزمن من الجلوس إلى النهوض في النتر حيث بلغت نسبة التطور 41,42 %، وكذلك في ارتفاع الموجه (علو الموجه) حيث بلغت نسبة التطور 58,85%، بينما مساحة الموجه بلغت 71,79 % وكذلك في متغير الزمن من البداية إلى الجلوس في الخطف حيث بلغت النسبة 17,54 %، أما النسب الأخرى لهذه المجموعة فقد تميزت بنسب أعلى مما حققتها المجموعتين الأخريين ، بينما نجد من النهوض للخطف الأعلى للتجريبية الأولى. وفي ذلك دلالة واضحة على تطور الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية لهذه المجموعة التي استخدمت تمارين البلايومترك بالأوزان، حيث ان تدريبات القوة باستخدام القفز المتنوع ورفع أحمال إضافية يؤثر في مقدار الشد العضلي الناتج وذلك مشاركة اكبر عدد من الألياف العضلية، أي ان مقدار التجنيد بالوحدات الحركية المسؤوله عن هذه الألياف أصبح أكثر، وهذا بدوره أدى إلى زيادة القوة العضلية.

وقد ذكر (Sale 1992) انه "عند تدريب القوة وملاحظة التحسن الحاصل في القوة القصوى في ظرف أسبوعين يمكن إيعازها إلى تغيرات عصبية والتي تساعد العضلة للوصول إلى إمكانية إنجازيه أفضل" وقد أشار (ريسان خريبط) إلى إن الجهاز العصبي العضلي هو الذي ينظم القوة المتحركة عن طريق الإثارة العصبية وبالتدريب يمكن إن تتقدم الصفات النوعية للإثارة العصبية والتي تحدد اثر التدريب ولقد أكد محمد عثمان بان هذا الشكل من التدريب والشائع استخدامه في تطوير القوة العضلية يتم باستخدام الحمل الأقصى ويكرر التمرين مرة واحدة ثم يستمر الحمل بالهبوط في كل مرة يقابله زيادة في التكرارات وفي هذه الحالة يسمى هذا الشكل من تدريبات القوة الانفجارية والسريعة [3].

أما باقي النسب للمجموعتين (الضابطة والتجريبية الثانية) فقد ظهرت هذه نسب التطور بقيم متفاوتة، وقد جاءت بعضها أعلى مما تحقق من نسب تطور للمجموعة الثالثة، ويعزو الباحثان ظهور هذه النسب إلى طبيعة البرامج التدريبية التي تعرضت لهما هاتين المجموعتين كلا حسب الهدف منها، اذ يمكن أن يحدث توافق بين العضلات المنقبضة والمنبسطة عند أداء برامج تدريبيه تبنى على مجموعة من مبادئ تهدف إلى تحقيق زيادة حقيقية في لياقة الفرد، ووفقا لتكرار هذه التمارين والشدة المستخدمة واستمرار التدريب وخصوصيته.

أما نسب التطور بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى والتي استخدمت تمارين البلايومترك فقط في تدريباتها فقط تراوحت هذه النسب بين 3,52% إلى 87,91%، ولكن بقيم اقل مما تحقق بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية فيما عدا متغير ارتفاع الموجه (علو الموجه) حيث إن هذا المتغير يمثل قمة النشاط العضلي المبذولة عند أقصى انقباض وهذا جاء منسجماً مع طبيعة التمارين البلايومترية التي تهدف إلى زيادة النشاط العضلي وزيادة السيالات العصبية الآنية التي تزامن مع العمل الانفجاري المميز لهذه التمارين.

وجاءت نسب التطور بالنسبة للمجموعة الضابطة بقيم اقل مما حدث للمجموعتين التجريبيتين، نتيجة عدم استخدامهم تمارين أخرى غير التمارين التقليدية، الأمر الذي من شأنه أن يؤثر في مجمل المتغيرات التي تم دراستها.

3-3 عرض وتحليل نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب (كروسكال – والس) لمتغيرات البحث بين المجاميع الثلاثة:

3-3-1 عرض وتحليل نتائج المتغيرات البدنية والإنجاز للمجاميع الثلاثة:

3-3-1-1 عرض وتحليل نتائج اختبار (الدبني) ومناقشتها:

جدول (7) يبين نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب (كروسكال والس) لمتغير الدبني بين المجاميع الثلاث في الاختبارات البعدية

الاختبار	المجاميع	العينة	الوسيط	متوسط الرتب لكل مجموعه	قيمة H المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة
الدبني	1 2 3	5 5 5	150 155 190	5,7 7,1 11,2	4,10	5,66	0,05	دال

القيمة الجدولية تحت درجات حرية (5:5:5)

يبين لنا الجدول (7) نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب لاختبار (الدبني) حيث يلاحظ إن متوسط الرتب لكل مجموعة كانت (5,7 ، 7,1 ، 11,2) على التوالي وبلغت قيمة (H) المحسوبة 4,10 وهي اقل من القيمة الجدولية تحت مستوى دلالة 0,05 ودرجة حرية (5:5:5) مما دل ذلك على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجاميع الثلاث، ولصالح المجموعة الثالثة التي استخدمت تمارين البلايومترك بالأوزان، حيث كان مجموع الرتب لها أعلى من باقي المجاميع مما دل على تفوق هذه المجموعة عن باقي المجاميع في متغير القوة بالرجلين المتمثل باختبار الدبني، ويرى الباحثان إن اختبار الدبني، يمثل اختبارا للقوة الخاصة للرباعيين والتي تتضمن قوة في الأداء وقدرة عضلية عالية، وان تدريبات البلايومترك بالأوزان التي استخدمها أفراد المجموعة الثالثة عملت على تحسين التوافق العصبي – العضلي (تطويع الوحدات الحركية وتزامن عملها)، حيث إن التدريب بهذه الطريقة عملت على تعزيز قوة العضلات العاملة بالرجلين، وفقا لتكرار العمل والشدة التي طبقت بها هذه التمارين، إن تنوع وتكرار شدة التمرين يؤدي إلى أن يمتلك اللاعب قدرة عالية على استعادة الشفاء، وتكيف عالي للنظام العصبي – العضلي، ما جعل هذه النوع من التدريب يكسب القوة والقدرة لأفراد المجموعة الثالثة، حيث "تصاحب أي زيادة في القوة العضلية لأي جزء من أجزاء الجسم باختلاف تغيرات وزن الجسم، زيادة في مقدار القوة المطلقة لها"

ويرى (مفتي إبراهيم) إن الهدف الأساسي من تدريب القوة العضلية وبأي وسيلة يكمن في زيادة قوة العضلات من خلال زيادة الكتلة وتحسين كفاءة الأداء وزيادة قوة الاربطة والاوتار العضلية

أما باقي المجاميع (التجريبية الثانية والضابطة)، فقد ظهرت أيضا تطورا في اختبار الدبني لها في الاختبارات البعدية، وخصوصا المجموعة الثانية التي استخدمت وزن الجسم في تدريبات البلايومترك، وان هذا التطور مرهون بتطور القوة الانفجارية الذي يصاحب هذا النوع من التدريب، حيث يمكن ان تزداد قدرة العضلة عندما تخضع لشدة معينه وبدرجة ما لو كانت اكبر من مقدرتها الطبيعية وبدرجة معقولة، فإنها سوف تستجيب بصور فعاله وتصبح أقوى

ولكن التطور الحاصل كان اقل من مما حصل لأفراد المجموعة الثالثة.

3-3-1-2 عرض وتحليل نتائج اختبار (الديدلفت) ومناقشتها:

جدول (8) يبين نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب (كروسكال والس) لاختبار الديدلفت للمجاميع الثلاث في الاختبارات البعدية

الاختبار	المجاميع	العينه	الوسيط	متوسط الرتب لكل مجموعه	قيمة H المحسوبه	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة
ديدلفت	1 2 3	5 5 5	160 170 200	5,6 7,4 11	3,83	5,66	0,05	دال

القيمة الجدولية تحت درجات حرية (5:5:5)

يبين لنا الجدول (8) نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب لاختبار (الديدلفت) حيث يلاحظ إن متوسط الرتب لكل مجموعة كانت (5,6 ، 7,4 ، 11) على التوالي وبلغت قيمة (H) المحسوبة 3,83 وهي اقل من القيمة الجدولية تحت مستوى دلالة 0,05 ودرجة حرية (5:5:5) مما دل ذلك على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجاميع الثلاث، ولصالح المجموعة الثالثة التي استخدمت تمارين البلايومترك بالأوزان أيضا.

ويعد أسلوب التدريب بإضافة الأوزان وبنسبة معينة من وزن الجسم من الأساليب التدريبية ذات التأثير في تطوير المجاميع العضلية العاملة في الأداء، إن حمل الأوزان خلال أي جهد بدني يعني اداء عملا عضليا متحركا ضد مقاومة ما، مثل حمل الثقل بإضافته الى الرجلين أو الذراعين

(أي تثبيته عليهما) مما يعطي ذلك إمكانية في تحسين قدرة هذه العضلات على العمل ضد الجاذبية أثناء حركات القفز كما في تدريبات البلايومترك والذي استخدمته المجموعة التجريبية الثالثة، فضلا عن ذلك فان هذه الأوزان المضافة سوف تعمل على زيادة الشد او التوتر العضلي من خلال تجنيد وحدات حركية اكبر من الوحدات العاملة في حالة الجهد الاعتيادي، وبناء على ذلك فأن الأسلوب الذي يتم به تجنيد الوحدات الحركية يمتاز بظهور أقصى قوة انقباضية مع سرعة مناسبة للوصول أفضل نتاج للقدرة العضلية لهذه المجاميع العضلية

هذا ما ظهر على نتائج هذه المجموعة بشكل واضح بسب ما تعرضت له من تدريبات بأوزان مضافة إلى وزن الجسم وباستخدام تمارين البلايومترك.

ويؤدي وزن أي جزء من أجزاء الجسم او ما يضاف إليه من أحمال إلى حدوث عزم حول مفاصل الجسم، ويكون في اتجاه مضاد للعزم الناتج عن الانقباض العضلي. ويرتبط مقدار هذا العزم بالمسافة العمودية بين نقطة التأثير ومحور المفصل، وبالتالي فأن العزم المقاوم هو قيمة متغيرة أيضا على مدى حركة المفصل، وهذا هو حقيقة العمل عند إضافة هذه الأوزان للتأثير على تطوير الكفاءة العضلية للمجاميع العضلية العاملة على هذه المفاصل مما يعطي تأثيراً ملحوظاً لرفع مستوى القدرة العضلية والتي حتما سوف تؤثر إيجابياً على مستوى السرعة الحركية لهذه الأجزاء عند تطبيق حركات الركض او حركات اجتياز الحاجز او أي حركة أخرى.

وهذا ما حدث لأفراد المجموعة التجريبية الثالثة وكذلك الثانية التي تدربت بأوزان الجسم لتطوير قوة عضلات الظهر والتي تساهم مساهمة فعاله عند رافعي الأثقال بشكل مباشر.

3-3-1-3 عرض وتحليل نتائج اختبار القفز العمودي (سارجنت) ومناقشتها:

جدول (9) يبين نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب (كروسكال والس) لاختبار القفز العمودي الثلاث في الاختبارات البعدية

الاختبار	المجاميع	العينه	الوسيط	متوسط الرتب لكل مجموعه	قيمة H المحسوبه	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة
القفز العمودي	1 2 3	5 5 5	47 51 59	5,9 8,1 10	2,12	5,66	0,05	دال

القيمة الجدولية تحت درجات حرية (5:5:5)

يبين لنا الجدول (9) نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب لاختبار القفز العمودي حيث يلاحظ إن متوسط الرتب لكل مجموعة كانت (5,9، 8,1 ، 10) على التوالي وبلغت قيمة (H) المحسوبة 2,12 وهي اقل من القيمة الجدولية تحت مستوى دلالة 0,05 ودرجة حرية (5:5:5) والبالغة (5,66) مما دل ذلك على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجاميع الثلاث، ولصالح المجموعة الثالثة التي استخدمت تمارين البلايومترك بالأوزان أيضاً. تليها المجموعة الثانية التي استخدمت تمارين البلايومترك بوزن الجسم ثم المجموعة الضابطة.

إن التقدم الحاصل في نتائج المجموعة الثالثة في اختبار القفز العمودي من الثبات والذي يمثل ارتباط القوة القصوى لعضلات الرجلين بأعلى قوة ديناميكية يمكن أن ننتجها المجاميع العضلية العاملة بالرجلين لمرة واحدة، يمكن أن يعزى إلى نوع التدريبات التي طبقها أفراد المجموعة الثالثة باستخدام تمارين البلايومترك بالأدوات مع زيادة في الشدة تصل إلى حوالي 75% من الشدة القصوى للاعب، بهدف تطوير القوة الانفجارية، حيث "يعتبر العمل البليومتري أسلوبا تدريبيا هاما لتنمية القدرة الانفجارية"

فضلا عن ذلك فأن استخدام الأوزان المضافة إلى وزن الجسم يمكن أن يحسن الطاقة الحركية والشغل العضلي واللتان لهما تأثير كبير على تنمية القدرة الانفجارية للعضلات العاملة، وهذا ما يشير إلى تطور هذه القدرة لدى أفراد المجموعة التجريبية الثالثة التي استخدمت هذه الأوزان مع تدريبات البلايومترك، حيث يمكن ان يحدث زيادة في القوة العضلية بزيادة استخدام المقاومات.

ويرى الباحثان إن استخدام الأوزان المضافة عند تدريبات البلايومترك يعزز من مقادير القوة النسبية لعضلات الرجلين، الأمر الذي يساعد في زيادة كفاءة هذه العضلات عند أداء حركات القفز الانفجاري بوزن الجسم. فضلا من إن الهدف من إمكانية اعتماد الأوزان المضافة لأفراد المجموعة الثالثة هي إنها لا تسلط جهدا عند حملها على العضلات الصغيرة فحسب بل يكون تأثيرها كبيرا في المجاميع

العضلية للأطراف السفلى ومدى مشاركتها في العمل العضلي مما يعطي القدرة على إنجاز شغل بدني يزداد بزيادة القوة في العضلات وزيادة كفاءتها في إنتاج الطاقة اللازمة وباقتصادية عالية

أما التقدم الحاصل في نتائج المجموعة الثانية في اختبار القفز العمودي فيعزوه الباحثان إلى نوع التدريب البدني الممارس (البلايومترك بوزن الجسم) والتي يكون فيها تحديد لعدد العضلات المشاركة في العمل البدني بالإضافة إلى التأكيد على وضع الجسم في أثناء العمل البدني.

3-3-1-4 عرض وتحليل نتائج (الإنجاز الرقمي للخطف) ومناقشتها:

جدول (10) يبين نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب لمتغير الإنجاز الرقمي بالخطف بين المجاميع الثلاث في الاختبارات البعدية

الاختبار	المجاميع	العينة	الوسيط	متوسط الرتب لكل مجموعه	قيمة H المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة
الخطف	1 2 3	5 5 5	97 105 130	5,1 7,2 11,7	5,73	5,66	0,05	غير دال

القيمة الجدولية تحت درجات حرية (5:5:5)

يبين لنا الجدول (10) نتائج تحليل التباين الأحادي بالرتب للإنجاز الرقمي لرفعة الخطف للمجاميع الثلاث، حيث يلاحظ إن متوسط الرتب لمجموعة الأولى (الضابطة) كان (5,1) وللمجموعة الثانية (التجريبية الثانية) كان (7,2) وللمجموعة الثالثة (التجريبية الثانية) كان (11,7) على التوالي وبلغت قيمة (H) المحسوبة (5,73) وهي اكبر من القيمة الجدولية تحت مستوى دلالة 0,05 ودرجة حرية (5:5:5) والبالغة (5,66) مما دل ذلك على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجاميع الثلاث، في مستوى الإنجاز الرقمي في رفعة الخطف. ويرى الباحثان إن السبب في عدم وجود الفروق في نتائج رفعة الخطف بين المجاميع الثلاث، هي إن أداء الرفعة لا يعتمد فقط على مقادير القوة القصوية للاعب، وإنما له علاقة مباشرة بطريقة الأداء الفني لهذه الرفعة، والذي له علاقة بتحقيق الزوايا الصحيحة في مفاصل الجسم العاملة للرباع، والأبعاد الأفقية التي يجب ان تتحقق بين البار الذي يحمل الأثقال والمحور الطولي لجسم الرباع أثناء أداء الرفعة، حيث ان زيادة هذه الأبعاد الأفقية من شأنه ان يزيد من العزوم المقاومة التي يولدها الثقل المرفوع، والذي يولد عبئا على العضلات العاملة في أداء رفعة الخطف، ويعتقد الباحثان إن هذا السبب قد ساهم في ان تكون النتائج في إنجاز رفعة الخطف غير معنوية بين مجاميع البحث الثلاث. فضلا عن ذلك ان متطلبات رفعة الخطف، تحتم على الرباع ان يكون الأداء سريعا وانفجاريا، الأمر الذي لا يعطي مجالا للرباع في التفكير بشكل صحيح من استغلال القوة المطلوبة ووفقا للمسار الحركي للثقل أثناء الرفعة، بما يحقق أداءاً فنيا

جيدا يمتاز بالاقتصاد بالقوة المستخدمة في المجاميع العضلية العاملة. حيث انه حتى وان كان سهلا يتطلب توافق معقد للعديد من المجموعات العضلية، فنمط الحركة الداخلية يعتمد على القوة العضلية لعضلات منفردة او حركة مفاصل منفردة، والتي يجب ان تكون الهدف الأول للتدريب، لذلك فان استخدام تمرينات القوة بأوزان مضافة وبوزن الجسم والتمارين التقليدية لم تعطي الفرصة في أداء الحركة فقد في مفصل واحد وبشكل متعاقب لباقي الفاصل من اجل تسلسل مراحل الأداء في رفعة الخطف، ولهذا ظهرت النتائج غير داله بين المجاميع الثلاث.

3-5 عرض وتحليل نتائج (حجم الأثر) بين مجاميع البحث في الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث ومناقشتها:

جدول (11) يبين حجم الأثر بين الاختبارات البعدية في المتغيرات قيد الدراسة

ت	المتغير	المجموعة	الوسط الحسابي البعدي	حجم الاثر
1	الدبني	الضابطه التجريبية1	163 173	0,013
		الضابطه التجريبية2	163 195	0,98
2	ديدلفت	الضابطه التجريبية1	168 181,5	0,015
		الضابطه التجريبية2	168 202	1,14
3	قفز عمودي	الضابطه التجريبية1	45,20 49,80	0,73
		الضابطه التجريبية2	45,20 53,80	1,37

إن الهدف من استخدام حجم الأثر هو معرفة هل إن الفرق بين الأوساط الحسابية للمجاميع التجريبية هو ذا معنى ويمكن تفسير علميا بالرجوع إلى نقطة إسناد وهي احد أوساط المجاميع، حيث يمكن تفسير الفروق وإعطاءها معنى إذا رجعنا إلى وسط المجموعة الضابطة مثلا لنعتبرها كنقطة إسناد حيث يمثل حجم الأثر ببساطة العلامة المعيارية للوسط الحسابي لأداء ونتائج المجموعة التجريبية مقارنة بأداء ونتائج المجموعة الضابطة، أي كم تبعد الأوساط الحسابية لكل مجموعه تجريبية عن الضابطة بوحدات معيارية.

وخلاصة لما تقدم، يرى الباحثان إن تقدم تدريب القوة العضلية كنتيجة لأشكال كثيرة لمداخل ممارستها، يسمح الفهم الأكثر للعوامل العلمية المشتملة على تطوير برامج تدريب القوة الخاصة بتأثير

أكثر للبرامج الفردية المستخدمة للتركيز على تدريب مختلف الرياضات ومنها رياضة رفع الأثقال. حيث هدفت البرامج التي استخدمها الباحثان إلى ذلك توظيف القوة العضلية بما ينسجم وتطويرها من خلال مؤشرات الإنجاز الرقمي المتحقق والنشاط العضلي المصاحب، فضلا عن المؤشرات الميكانيكية ذات العلاقة بزمن الأداء.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ظهور تطور إيجابي في قوة العضلات العاملة بشكل متفاوت بين المجاميع باختبار الدبني والديدلفت.

2- هناك تأثير إيجابي لممارسة تمرينات البلايومتريك في القدرة الإنفجارية مقاساً بإختبار القفز العمودي، ألا ان لتمرينات البلايومتريك بإضافة أوزان لوزن الجسم أكثر فاعلية.

3- يمكن أن يؤثر تمرينات البلايومتريك المختلفة والمستخدمة في التجربة على تطور سرعة الاداء والانجاز أيضاً في رفعة الخطف.

4- تراوحت نسبة التطور بين (0.76) الى (87.91) في مجمل المتغيرات المدروسة في البحث حيث كانت قيم النسب العالية لصالح المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية التي أستخدمت تمرينات البلايومتريك المختلفة.

5- ظهرت الفروق دالة إحصائياً بين المجاميع لإختبار الدبني والديدلفت والقفز للأعلى (سارجنت) ولصالح المجموعة التجريبية الثانية التي أستخدمت تمرينات البلايومتريك بإضافة وزن لوزن الجسم حيث كانت متوسط الرتب لها أعلى من باقي المجاميع.

6- لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين المجاميع الثلاث في الإنجاز الرقمي لرفعة الخطف،

7- ظهرت قيم حجم الأثر جميعها لها قيمة إيجابية حيث أعطت هذه القيم تفسيراً بان جميع الأوساط الحسابية لكل من المجموعة التجريبية الثانية وثم المجموعة التجريبية الأولى قد زادت بمقادير عن قيم الإنحراف المعياري عن المجموعة الضابطة في الاختبارات البعدية.

4-2 التوصيات:

1- ضرورة استخدام تمرينات البلايومتريك بوزن مضاف لوزن الجسم للرباعين مع مراعاة تطبيق مسارات الأداء الحركي المناسبة للأداء الفني.

2- الاعتماد على مؤشر الزمن في تقييم الأداء الفني وتطبيقه بالشكل الأمثل حيث يعبر عن ذلك الإنقباض العضلي للمجاميع العضلية العاملة وفقاً للهدف في الأداء.

3- إجراء البحوث المشابهة على ضوء نتائج هذا البحث على ألعاب أخرى تعتمد على القفز وكذلك دراسة المتغيرات الوظيفية المصاحبة وكبحوث مكملة لنتائج هذا البحث.

4- ضرورة الاستفادة من نتائج هذا البحث عند وضع مناهج التدريب المتبعة في تدريبات الرباعين العراقيين.

5- ضرورة التعرف على طبيعة وعمل ومميزات العضلات الرئيسية العاملة من الجانب التشريحي لإمكان تحديد العضلات الأكثر أهمية في الإنجاز لأداء الرباعين والتركيز عليها.

6- إجراء بحوث على المتغيرات الوظيفية الأخرى التي لم تستخدم بالبحث على نفس العينة.

7- ضرورة إجراء اختبارات دورية متزامنة مع مراحل التدريب المختلفة لمراقبة مستويات التطور الحاصلة في القدرة الإنفجارية والمميزات العضلية-العصبية للرباعين كنظام لمراقبة وتقييم البرامج التدريبية المستخدمة.

8- ضرورة إجراء بحوث لتمرينات البلايومتريك للذراعين للرباعين.

المصادر

- محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب، البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي 1999
- قاسم المندلاوي وأخرون : الإختبارت و القياس والتقويم في التربية الرياضية ، بغداد 1989.
- نوري أبراهيم الشوك ورافع صالح فتحي الكبيسي: دليل البحّاث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية ، بغداد 2004
- محمد حسن علاوي ومحمد نصرالدين رضوان : إختبارات الأداء الحركي ، ط 3 القاهرة دار الفكر العربي 1994
- محمد حسن علاوي ، محمد نصرالدين رضوان: اختبارات الاداء الحركي، ط1، القاهرة، مطبعة دار الفكر العربي 1982
- مجمع اللغة العربية، معجم علم النفس والتربية، ط1، الهيئة العامة للشؤون المطابع الاميرية، القاهرة 1994 .
- معتصم غوتوق : دليل مدرب في علم التدريب الرياضي، الاتحاد الرياضي العام، المكتب التنفيذي مكتب مراكز التدريبية المركزي، الجمهورية العربية السورية 1995 .
- ريسان خريبط مجيد ، التحليل البايوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، دار الحكمة للطباعه، بغداد ،1991
- محمد عثمان ، موسوعة العاب القوى ، ط1، دار القلم للنشر والتوزيع ، الكويت ، 1990 .
- عادل عبد البصير وإيهاب عادل: تدريب القوة العضلية ، التكامل بين النظرية والتطبيق،المكتبة المصرية، القاهرة،2004،
- مفتي ابراهيم: التدريب الرياضي الحديث(تخطيط وتطبيق وقيادة)، ط1، دار الفكرالعربي، القاهرة، 1998.
- محمود عبد الدايم وآخران : برامج تدريب الاعداد البدني وتدريبات الاثقال ، مركز الكتاب للنشر ، القاهره، 1996 .
- طلحه حسام الدين واخرون: الموسوعة العلمية في التجريب، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997 .
- صريح عبد الكريم الفضلي: التحليل الحركي وفق نظرية العزوم ، محاضرات موثقة على طلبة الدكتوراه للعام الدراسي 2003/2002
- بسطويس احمد : التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهره، 1999.
- زياد طارق عبد لفته: تأثير الهرولة المنتظمة بصدرية الوزن او بدونها في ضغط الدم العالي، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2001 .

-WWW.IRAQACAD.ORG
- Chad Ikei, Pull more to jump higher, Part I , 2002: www.Infinityfitness.com

-Carlock JM, and others, The relationship between vertical jump power estimates and weightlifting ability: a field test approach. Allen press, Inc. United States Olympic Committee, USA. 2004

- Sale, D. G. Natural adaptation to Strength Training, In, Oxford 1992, chapter 9A