



Journal of Studies and Researches of Sport Education

spo.uobasrah.edu.iq



The Effect of Pyramid Training and Creatine Supplementation on Propulsive Efficiency, Kinetic Transfer, and Performance in Elite Long Jumpers

Authors: Aya Mohamed ADHEEM¹  

Moayad Fakhri Obeid²  

Hussein Alawi Abid³  

University of Karbala/ Department of Physical Education and Sport Sciences

Article information

Article history:

Received 04/01/2026

Accepted 11/04/2026

Available online 15, Sep ,2026

Keywords:

Training, Pyramid , Creatine , Long Jumpers

DOI:

<https://doi.org/10.55998/jsrse.v36i3.1443>

Journal of Studies and Researches
of Sport Education

<https://jsrse.edu.iq/index.php/home/index>

Online ISSN: 2789-6560

Volume 36, Issue 5, 2026

Pages:172-184

Abstract

The research problem stems from several factors, including deficiencies in skill execution during performance. This weakness results from a failure to utilize hierarchical training methods (ascending and descending)—which rely on the progressive adjustment of intensity for each jumper based on their individual level, while accounting for time and distance. Another factor is that many coaches prioritize physical conditioning over the technical aspects of the event during training sessions, coupled with the athletes' lack of awareness regarding the importance of these technical drills compared to physical training. Addressing these issues is essential for enhancing performance and achievement. In the context of the long jump, researchers implemented "pyramid method" training with long jumpers randomly selected from clubs in Baghdad. The athletes were divided into two experimental groups, each consisting of five jumpers, with the aim of enhancing performance and achievement. Following pre-tests and an eight-week training program—conducted at a frequency of two sessions per week—post-tests were administered. The results demonstrated the effectiveness of the pyramid method exercises in improving the performance of the research sample.



مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية

spo.uobasrah.edu.iq



تأثير تدريبات بالأسلوب الهرمي ومكمل الكرياتين في كفاءة الدفع والنقل الحركي وانجاز واثبي الطويل المتقدمين

³ حسين علاوي عبد

² مؤيد فخري عبيد

¹ اية محمد عظيم

جامعة كربلاء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

انبثقت مشكلة البحث من عدة محاور منها ضعف في الاداء المهاري اثناء الانجاز، هذا الضعف ناتج عن انعدام استخدام تدريبات بالأسلوب الهرمي (الصاعد، النازل) والتي تعتمد على التدرج في تحديد الشدة لكل واثب بشكل منفصل يعتمد على مستوى كل واثب مراعي الزمن والمسافة، اما المحور الآخر فهو قلة اهتمام الكثير من المدربين بالجانب الفني للمسابقة ضمن الوحدات التدريبية بالمقارنة بالجوانب البدنية، وعدم ادراك اللاعبين لأهمية هذه التدريبات كمعرفتهم بالتدريبات البدنية، ولغرض تطوير الاداء والانجاز في مسابقة الوثب الطويل عمد الباحثون على تطبيق تدريبات الاسلوب الهرمي على واثبي الطويل، الذين تم اختيارهم بطريقة عشوائية (القرعة) من مجتمع اندية بغداد حيث قسم الواثبين الى مجموعتين (تجريبيتين) لكل مجموعة (5) واثبين، وكان الهدف هو تطوير الاداء الانجاز وبعد اجراء الاختبارات القبلية وتطبيق التمرينات المعدة من الباحثون لفترة (8) اسابيع وبوقوع (2) وحدة اسبوعيا، ثم اجريت الاختبارات البعدية وتم الحصول على النتائج التي اثبتت تأثير تمرينات الاسلوب الهرمي في تحسين الانجاز لعينة البحث.

معلومات البحث

تاريخ البحث:

الاستلام: 2026/01/04

القبول: 2026/04/11

التوفر على الانترنت: 15 ايلول، 2026

الكلمات المفتاحية:

تدريب، الهرمي، الكرياتين، الوثب الطويل

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية

<https://jsrse.edu.iq/index.php/home>

Online ISSN: 2789-6560

مجلة 36 – العدد 5 2026

الصفحات: 172-184

التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

ان مسابقات العاب القوى المسابقات الفردية يتطلب الانجاز فيها توافق بين الجانب بدنية والبايوميكانيكي لكل لحظة من الاداء، ولا يخفى علينا بأن تحقيق الانجاز يأتي من تتاعم الجهود في رفع مستوى الجانب البدني وتحسين مستوى الاداء الفني والشروط الميكانيكية الخاصة بالمسابقة، (Hashim, 2019; Hashim et al., 2024) أن تحسين ميكانيكية الأداء يساهم في تحقيق الانجاز من خلال (النقل الحركي) الذي يحصل عليها الوثاب من الركضة التقريبية كما يظهر دوره بشكل كبير لحظة وضع قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء، كما تظهر دور كفاءة الدفع التي تؤثر في تحليل السرعة لحظة الارتقاء، (Abd & Kazem, 2023) يعمل البايوميكانيك على كشف هذه المتغيرات وتحليلها تحليلاً عملياً تشخص فيها مواطن الضعف في الأداء وتعزز نواحي القوة، مع ضرورة العمل على تطبيق الأسس الميكانيكية وتفعيلها والتركيز عليها أثناء التدريب التي لها دور فعال في تطوير التكنيك الصحيح وتحقيق الانجاز.

تكمن اهمية البحث من بوضع اهم الحلول العلمية من خلال اعداد تدريبات الاسلوب الهرمي التي تكون نظام تدريبي يسعى الباحثون من خلاله الى تحسين الانجاز في مسابقة الوثب الطويل المتقدمين، وتهيأت أفضل السبل للتغلب على الصعوبات التي تواجههم في تحقيق الانجاز.

2-1 مشكلة البحث

تناولت العديد من الدراسات في العاب القوى و في الاخص مسابقة الوثب الطويل دراسة القدرات البدنية والقابليات الحركية للواثب الخاصة بالمسابقة لتطوير مستوى الانجاز في المسابقة، رغم ذلك الانجاز لا يلبي الطموح في مختلف الفئات العمرية (الناشئين - الشباب -متقدمين) ولكلا الجنسين (ذكور - اناث) وهذا الواقع الحالي لمستوى الانجاز يتطلب ايجاد حلول جديدة تساعد في تطوير الانجاز، ومن خلال خبرة الباحثون كونهم ممارسين لهذه المسابقة ومشاهدتهم للكثير من الواثبين وكذلك الاطلاع على مناهجهم التدريبية للواثبين، لوحظ قلة الاهتمام بنوعية التمرينات والتنوع في اساليب التنفيذ فضلاً عن اهمال جانب التغذية واختيار المكمل المناسب لنوع المسابقة، مما جعل الباحثون يرتأون استخدام الاسلوب الهرمي ومكمل الكرياتين.

3-1 هدف البحث

- 1- التعرف على تأثير تدريبات الأسلوب الهرمي الصاعد والنازل ومكمل الكرياتين في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز واثبي الطويل اندية بغداد المتقدمين.
- 2- التعرف على افضلية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز واثبي الطويل اندية بغداد المتقدمين.

4-1 فرضا البحث

1- لتدريبات الأسلوب الهرمي الصاعد والنازل ومكمل الكرياتين تأثير في النقل الحركية وكفاءة الدفع وانجاز واثبي الطويل اندية بغداد المتقدمين.

2- لتدريبات الأسلوب الهرمي الصاعد ومكمل الكرياتين افضلية على تدريبات الأسلوب الهرمي النازل ومكمل الكرياتين في تأثير في النقل الحركي وكفاءة الدفع وانجاز واثبي الطويل اندية بغداد المتقدمين.

5-1 مجالات البحث

1-المجال البشري: واثبو اندية محافظة بغداد المتقدمين.

2-المجال الزمني: من (2025/1/8) الى (2025/3/20)

3-المجال المكاني: ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية جامعة بغداد.

6-1 تحديد المصطلحات

الكرياتين: هو مادة طبيعية ينتجها الجسم بشكل رئيسي في الكبد وتوجد ايضا بكميات صغيرة في بعض الاطعمة مثل اللحوم الحمراء والمأكولات البحرية دورها الاساسي هو توفير الطاقة السريعة لخلايا الجسم وخاصة الخلايا العضلية والدماغية.

2-اجراءات البحث

1-2 منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبيتين لكون المنهج ملائم لحل المشكلة البحث.

2-2 مجتمع وعينة البحث

حدد الباحثان واثنين اندية بغداد لفئة تحت (20) سنة (2023) مجتمعاً لبحثهما المتكون من (5) اندية، والبالغ عددهم (11) واثن، وبعدها تم سحب (10) واثنين من المجتمع ليمثل عينة البحث والتي سيجري الباحثون عليهم بحثهما اذ تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين بواقع 5 واثنين لكل مجموعة.

3-2 الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة

1-3-2 وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحثان المقابلة والاستبانة والملاحظة والمصادر والمراجع والاختبار والقياس والتحليل الحركي.

2-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة

- كومبيوتر نوع ph صناعة كورية.

- ميزان طبي.
- كامرة سوني يابانية الصنع عدد (3).
- برنامج تحليل (Kinovea) .
- مقياس رسم بطول (1م) عدد (1).
- ساعة ايقاف عدد (4).
- حواجز عدد (25).

2-4-4 اجراءات البحث

2-4-1 تجانس العينة

بعد أن تم التعرف على القياسات التي تؤثر في متغيرين البحث المدروسة، والتي هي الطول والكتلة والعمر الزمني والتدريبي لما لها من علاقة بمتغيرين البحث قيد الدراسة اذ تم إجراء التجانس باستخدام اختبار ليفين بين أفراد العينة في هذه القياسات والجدول (1) يبين التجانس.

الجدول (1) يبين تجانس العينة

Test of Homogeneity of Variances				
Sig.	df2	df1	Levene Statistic	Factors
.887	5	1	.123	الطول
.405	5	1	1.000	العمر التدريبي
.284	5	1	1.465	الكتلة
.856	5	1	.157	العمر الزمني

من خلال الجدول (1) يمكننا ملاحظة قيمة (sig) ولجميع المتغيرات وهي أكبر من (0.05) وبذلك نقبل الفرض العدم الذي ينص على ان تجانس التباينات متساوية للعينة اي ان البيانات متجانسة.

2-4-2 تحديد متغيرا البحث

من خلال اطلاع الباحثان ومراجعة المصادر العلمية الخاصة بمسابقات العاب القوى، ومن خلال مشكلة البحث وعلاقة المتغير المستقل بهذه المتغيرات تم تحديد متغيرات البحث حيث حددت متغيران بايوكينتيكيان (النقل الحركي - كفاءة الدفع).

3-4-2 تحديد الاختبارات لمتغيرا البحث والانجاز

تعد الاختبارات من أهم وسائل التقويم الموضوعي للقدرات المتنوعة في المجال الرياضي، إذ يعرف الاختبار بأنه موقف يتم وضعه وتقنيته لإظهار سلوك معين كأن يكون سلوك مهاري أو بدني بحيث يتطلب هذا السلوك تفاعل بين الشخص المختبر ومادة الاختبار. وكالاتي:

❖ اختبار

❖ الهدف من الاختبار: التعرف على مستوى الوثابين في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز. الادوات المستخدمة: كامرة تصوير، منصة قياس القوة، مقياس رسم، جفرة رملية.

طريقة الاداء

لقد اجريت بطولة مصغرة للوثابين كل واثن يمنح ثلاث محاولات وتعتمد أفضل محاولة في الانجاز لاستخراج النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز.

4-4-2 الاختبارات القبلية

قام الباحثون بأجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يوم 10 / 1 / 2025 الساعة الرابعة عصراً في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد.

5-4-2 تكافؤ مجموعتي البحث

لغرض الانطلاق من نقطة شروع واحدة لمجموعتي البحث عمل الباحثون على أيجاد التكافؤ في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز من خلال نتائج الاختبار القبلية وبتطبيق القانون الاحصائي (اختبار T) للعينات المستقلة، وكما مبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين تكافؤ المجموعتين التجريبيتان في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية 1		المجموعة التجريبية 2		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي			
1	النقل الحركي	درجة	.0743	.250	.07182	.2625	0.41	0.68	غ معنوي
2	كفاءة الدفع	نت	.04226	.2555	.04065	.2330	2.993	.058	غ معنوي
3	الانجاز	متر	.17557	6.2475	.17455	6.2600	2.418	.094	غ معنوي

من الجدول (4) يمكن ملاحظة ان قيمة (sig) لجميع متغيرات أكبر من (0.05) وبذلك فأنا بصدد قبول الفرض العدم الذي يقول عدم وجود اختلاف بين درجات المجموعتان التجريبيتان، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

2-4-6 تطبيق التدريبات

- 1-المدة الزمنية لتنفيذ تدريبات (8) أسابيع.
 - 2-عدد الوحدات في الأسبوع (2) وحدة.
 - 3-العدد الكلي للوحدات (16) وحدات تدريبية.
 - 4- زمن التدريبات في كل وحدة (26- 36) دقيقة.
 - 5- عدد التدريبات في كل وحدة تدريبية (2-4) تمرين.
 - 6- استخدم الباحثون الاسلوب الهرمي (الصاعد والنازل) والشدة المستخدمة هي اقصى ما يستطيع ادائه.
 - 7- طبقت التدريبات في بداية القسم الرئيسي من الوحدة وفي فترة الاعداد الخاص واستمرت لغاية فترة المنافسات.
 - 8- اخذ مكمل الكرياتين بشكل يومي عدا يوم الجمعة كونه يوم استراحة.
 - 9- تؤخذ عل شكل جرعات كل جرة 5 غرام قبل التمرين في بساعة.
 - 10_ تناول كميات ماء أكبر من المعتاد لحماية الكليتان.
- #### 2-4-7 الاختبارات البعيدة

بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات لجأ الباحثون لأجراء الاختبارات البعيدة على عينة البحث يوم (7 / 3 / 2023) في تمام الساعة (الرابعة عصراً) في نفس الملعب مع مراعاة توفير نفس الظروف والشروط التي كانت في الاختبارات القبلية قدر الامكان.

3-6 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثان برنامج (spss) الاحصائي.

3 نتائج البحث، عرضها، تحليلها، مناقشتها

3-1-1 عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

- 3-1-1 عرض وتحليل نتائج اختبار النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية 1.
- للتعرف على نتائج الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي لمتغيري البحث والانجاز، استعمل الباحثون اختبار (t) للعينات المتناظرة، كما هو مبين في الجدول (3).

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي			
1	النقل الحركي	درجة	.250	.0743	.500	.0909	4.806	.012	معنوي
2	كفاءة الدفع	نت	.2555	.04226	.4495	.02258	8.977	.003	معنوي
3	الانجاز	متر	6. 2475	.17557	6. 8475	.05058	4.079	.027	معنوي

من خلال الجدول (3) يمكننا ملاحظة ان المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات القبلية والبعدي لجميع متغيرات البحث المدروسة للمجموعة التجريبية دلت على وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدي ولصالح القياسات البعدية بالنسبة، ما يؤكد ذلك هو قيمة (sig) المبينة في الجدول (3)، حيث كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05) بذلك نقبل الفرض البديل الذي ينص على وجود فروق معنوية بين درجات القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

2-1-3 عرض وتحليل نتائج اختبار النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية 2.

لغرض التحقق من فرض البحث قام الباحثون بتحليل البيانات القبلية والبعدي باستخدام اختبار (t) للعينات المترابطة والجدول (4) يبين معنوية الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية 2 في متغيرين البحث.

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي			
1	النقل الحركي	درجة	.2625	.07182	.617	.0689	11.000	.002	معنوي
2	توافق الدفع	نت	.2330	.04065	.6495	.0356	2.993	.058	معنوي
3	الانجاز	متر	6.2600	.17455	7.2475	.7600	2.418	.094	معنوي

من خلال الجدول (4) يمكننا ملاحظة ان المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات القبلية والبعدي ولمتغيرين النقل الحركي كفاءة الدفع والانجاز دلت على وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدي ولصالح القياسات البعدية بالنسبة للمجموعة التجريبية 2 وما يؤكد ذلك هو قيمة (sig) المبينة في الجدول (4) للمتغير المذكور حيث كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05) وبذلك نقبل الفرض البديل الذي ينص على وجود فرق بين درجات القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

3-1-3 عرض وتحليل نتائج قياس النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز (البعدية) بين المجموعة التجريبية 1 والتجريبية 2 جدول (5) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة بين قياس البعدية للمجموعتين التجريبيتين

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية 1		المجموعة التجريبية 2		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
3	النقل الحركي	درجة	.500	.0909	.617	.0689	19.667	.000	معنوي
4	توافق الدفع	نت	.4495	.02258	.6495	.0356	9.044	.003	معنوي
5	الانجاز	متر	6.8475	.5058	7.2475	.7600	3.303	.046	معنوي

من خلال الجدول (5) يمكننا ملاحظة ان المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات البعدية لمتغيرا البحث المدروسة وللمجموعتين التجريبية 1 والتجريبية 2، لصالح المجموعة التجريبية 2، وما يؤكد ذلك هو قيمة (sig) المبينة في الجدول (5) لمتغيرا البحث حيث كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05).

3-2 مناقشة النتائج

من خلال ما تم عرضه وتحليله في الجدول (5) ثبت وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في القياسات البعدية في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز لصالح المجموعة التجريبية 2، هذا ما يؤكد فرض البحث القائل بأن هناك تأثير لتمرينات بالأسلوب الهرمي (الصاعد ومكمل الكرياتين) في النقل الحركي وكفاءة الدفع والانجاز لوائي الطويل المتقدمين عينة البحث، وأثبت هذا التأثير هو تأثير إيجابي في متغيرا البحث والانجاز.

من وجهة النظر الفنية ان مسابقة الوثب الطويل لا تقل تعقيدا من مسابقات الوثب الاخرى في ألعاب القوى، على الرغم من ان ركضة الاقتراب تكون من اتجاه واحد، الا ان توجيه وتحويل سرعة الركض الى اقصى ارتفاع في القفز او الى احسن اسلوب للهبوط في الحفرة يشكل صعوبات كبيرة لأليات حركة الجسم ولا يختلف كثيرا عن مسابقات الوثب والقفز الاخرى (الوثبة الثلاثية والوثب العالي و القفز بالزانة) مما يؤدي الى حدوث حاجز في سرعة الاقتراب والربط بين الاقتراب والارتقاء وقد ساهمت تمرينات الباحثون التي اعتمد على في تنفيذها بشكل متدرج بشدة مع مكمل الكرياتين الذي يعتبر الطاقة المناسبة لهذه المسابقة حيث ان تدريب المنحدر والقفز والسحب بالمطاط على معالجة حاجز السرعة بين الاقتراب والارتقاء من خلال ربط المرحلتين خلال بناء التمرينات التي كانت تبدا بالاقتراب وتنتهي بالوثب بشكل يساعد على الاداء في المنافسة هذه التمرينات ساعدة في تحسين المتغيران المدروسة "ان اداء ركض جيد ومنظم وبسرعة عالية مع تطوير الاحساس بالمكان والانطلاق والتنسيق الصحيح بين حركات الجسم المختلفة في لحظة الارتقاء".

ومن وجهة نظر الباحثون إن تمرينات بالأسلوب الهرمي (الصاعد ومكمل الكرياتين) ساهمت في تحسين (النقل الحركي وتوافق الدفع) بشكل ملحوظ اذ ساهمت التمرينات والمكمل في احداث تأزر بين اجزاء الجسم الامر الذي اثر

ايجابيا كون ان الحركات كانت متناسقة بشكل تام وصحيح بين الاجزاء المشاركة في الواجب الحركي، ان اجزاء الجسم تتحرك بوقت متباين وسرعة مختلفة نتيجة عن احتواء الجسم عل عدة مفاصل تعمل على تحريك اجزاء الجسم بأشكال مختلفة، كما ان الحركات تتكون من مراحل متسلسلة ومتناسقة فالقوة تنتقل مثلا بين اجزاء جسم الواثب فتظهر بشكل متناسق، فكل جزء من اجزاء الحركة واجب ومهام ترتبط وتؤثر في الوقت نفسه بالجزء الاخر مما ينتج عنه تحقيق الحركة بشكل كامل "ان مقدار مؤشر النقل الحركي يمثل مقادير نقل القوة بين العضلات العاملة على المفاصل المشاركة في الاداء الحركي وهي ترتبط بحالة الشد والارتخاء دون توقف" ان مساهمة اجزاء الجسم الحرة اثناء الارتقاء تساهم في زيادة زخم الجسم بعد الارتقاء وهذا ما اكده (Sarih, 2012) "ان تأثير وضع الجذع وحركة الاطراف التوافقية مع حركة رجل الارتقاء فأنهما يزيدان نسبة 25% من مجموع القوة الدافعة".اذ دل نتائج ان التمرينات التي استخدمت كانت فعالة ومؤثرة في تطوير هذه الجوانب وما ينسجم مع هدف المسابقة التي درسها الباحثون وهذا يتفق مع ما ذكره (Husam, 1997) "ان حركات الدفع بالرجلين جميعها التي تعد العامل الحاسم لتحقيق مسافة القفز تعتمد بشكل اساسي على مقدار ما تبذل من قوة سريعة وبزمن قليل نسبيا بعضلات الرجلين خصوصا في اثناء اداء هذه الحركات التي تشير الى انتاج القوة السريعة المتمثلة بالقدرة على اداء حركات ضد مقاومات معينة عنده مستوى الاقصى وبدرجة عالي".الانجاز

ان التنوع في بناء التمرينات وطرائق تنفيذها قد ساهمت بشكل الفعالي في تحسين مستوى الانجاز وهذا ما يؤكده (Abu Al-Ala, 2013) "بضرورة التعامل مع الرياضيين بتغيير طرائق تنفيذ التمرين من خلال استحداث اساليب وطرائق وتمرينات جديدة او التغيير في ترتيب التمرين وعدد المجموعات والتكرارات والشد وغيرها". ان لمكمل الكرياتين "تأثيراً كبيراً في تقبل وتحمل العضلات العاملة من خلال توفير الطاقة المطلوبة اثناء الجهد البدني، إذ بدونها ليس هناك أداء عال أو انجاز، وهي بدورها تعمل على تطوير المجموعات العضلية المساهمة بالأداء"، كما ان التمرينات التي تكون موجه نحو الشدة القصوى بشكل مقنن اعطت نكيات الاجهزة الجسم أفضل من الشدة التقليدية "ان مجموعة التمرينات او المجهودات البدنية الموجهة تؤدي الى احداث تكيف او تغير وظيفي في اجهزة الجسم الداخلية مما تساعد على تحقيق مستوى عالي في الانجاز الرياضي"

4- الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

- 1- ساهمت تدريبات الاسلوب الهرمي ومكمل الكرياتين في تحسين مستوى الفني لدى عينة البحث والانجاز .
- 2- ساهمت تمرينات البحث والمكمل ومن خلال تنوع الوسائل المساعدة في تقبل أفراد العينة للتمرينات والرغبة في التدريب مما أدى الى تطوير متغيرات البحث المدروسة وتطوير الأداء .

4-2 التوصيات

1-إجراء دراسات وبحوث أخرى تتناول تمرينات بالأسلوب الهرمي بأشكال أخرى وتطبيقها على فئات أخرى (ناشئين -الشباب).

2-الاهتمام بتغير شدة التمرينات وفق اساليب الهرمية وإدراجها ضمن تدريبات الواصلين الشباب لأهميتها في الأداء لأنها من اهم المقومات.

3- الاهتمام بالمكملات الغذائية المناسبة لنوع النشاط الرياضي والاستعانة بالدراسات التخصصية في الاستفادة من نتائجها.

References

- Abd, M., & Kazem, A. (2023). The effectiveness of using the self-scheduling strategy (K-W-L) in learning the technical performance of the students' long jump event. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, 33(2), 202. <https://doi.org/10.55998/jsrse.v33i2.444>©Authors
- Hashim, S. A. (2019). Interactive agility training and its impact on explosive power and performance level in the long jump event for youth aged (16–17) years. *JOURNAL OF SPORT SCIENCES*, 11(38), 100–112.
- Hashim, S. A., William, W. L., & Saeed, H. H. (2024). EFFECT OF SIMULTANEOUS ENDURANCE TRAINING ON MUSCULAR STRENGTH AND PERFORMANCE IN TRIPLE JUMP AND LONG JUMP. *Proximus Journal of Sports Science and Physical Education*, 1(12).
- Abu Al-Ela, A. (2013). *Physiology of training and sport* (1st ed.). Markaz Al-Kitab Publishing.
- Al-Fadhli, S. A. K., & Al-Bayati, W. A. (2012). *Applications of biomechanics in sports training and motor performance*. Al-Aqili Press.
- Al-Janabi, A. A. J. (2019). *Fundamentals of measurement and testing in physical education* (1st ed.). Markaz Al-Kitab Publishing.
- Hussein, Q. H., & Shakir, I. (n.d.). *Mechanical, analytical, and technical foundations in track and field events* (1st ed.). Dar Al-Fikr for Printing and Publishing.
- Hussam Al-Din, T., et al. (1997). *The scientific encyclopedia of training* (1st ed.). Markaz Al-Kitab Publishing.

- Jamal, S. (2012). Strength, power, and modern sports training. Dar Dijlah.
- Omar, H. M., & Abdul Rahman, I. (2011). Biomechanics in sports movements (1st ed.). Al-Najaf Press.
- Othman, M. (2018). Sports training and sports medicine (Vol. 1). Markaz Al-Kitab Publishing.
- Abdul, H. A. (2019). The effect of modified circuit-style exercises on the development of MAX LASS, speed endurance, strength endurance, and 1500-m performance in advanced athletes [Master's thesis, College of Physical Education and Sports Sciences, University of Karbala].