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

اثر تدريبات الطاقة الميكانيكية ومكمل ATP في المتغيرات الكينماتيكية لخطوة وانجاز واثبو الثلاثية تحت 20 سنة

مؤيد فخري عبيد

[1] جامعة كربلاء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، العراق

*الايميل: Moayad.f@uokerbala.edu.iq

تاريخ استلام : 2025/11/10 تاريخ نشر :2026/01/25

الملخص

انبثقت مشكلة البحث من ملاحظة الضعف في مرحلة الخطوة اثناء اداء الوثبة وهذا الضعف ناتج عن عدم استخدام تدريبات الطاقة الميكانيكية والتي تعتمد قانون فيزيائي في تحديد الشدة لكل واثب بشكل منفصل يعتمد على كتلة كل واثب مراعيا الزمن والمسافة, اما الثاني كان متعلقا بمستوى ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) للواثب وتوفره في العضلات كونه المركب الاساسي والمؤثر في المستوى البدني اذ انه نظام الطاقة السائد في المسابقة والمحور الاخر فهو قلة اهتمام كثيرا من المدربين بالجوانب الفني للمسابقة ضمن الوحدات التدريبية مقارنة بالجوانب البدنية. يتولد عنو نقص ادراك الواثب لأهمية هذه التدريبات كمعرفتهم لتدريبات البدنية, لغرض تحسين الاداء والانجاز في مسابقة الوثبة الثلاثية اعتمد الباحث لتطبيق تدريبات الطاقة الميكانيكية وتناول (ATP) على واثبو الثلاثية بطريقة عشوائية (القرعة) من مجتمع اندية الفرات الاوسط حيث قسم الواثبو الى مجموعتين(تجريبية وضابطة) لكل مجموعة (5) واثبين, وكان هدف الدراسة هو تحسين الاداء لمرحلة الخطوة و الانجاز، بعد اجراء الاختبارات القبلية وتطبيق التدريبات المعدة من الباحث واخذ المكمل لفترة (8) اسبوع بواقع (3) وحدة اسبوعيا، من ثم اجريت الاختبارات البعدية والحصول على النتائج التي اثبت تأثير الايجابي لتدريبات الطاقة الميكانيكية والمكمل في تحسين المتغيرات الكينماتيكية لخطوة و الانجاز لعينة البحث.

الكلمات المفتاحية:

الطاقة الميكانيكية , المتغيرات الكينماتيكية, اداء الوثبة.

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

https://doi.org/10.64002/jgcqad12

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 Effect of Mechanical Energy Training and ATP Supplementation on the Kinematic Variables of the Step Phase and Performance Achievement in Triple Jumpers Under 20 Years

MUAYAD FAKHRI OBAID

[1] University of Karbala / College of Physical Education and Sports Sciences, Iraq.

*Corresponding author: Moayad.f@uokerbala.edu.iq

Received: 10-11-2025 Publication: 25-01-2026

Abstract

The research problem emerged from observing weakness in the step phase during the execution of the triple jump. This weakness is attributed to the lack of using mechanical energy training, which is based on a physical law to determine training intensity individually for each jumper, considering body mass, time, and distance. Another factor is related to the level and availability of adenosine triphosphate (ATP) in the muscles, as it is the primary compound influencing physical performance and represents the dominant energy system in this event. Additionally, many coaches pay limited attention to the technical aspects of the triple jump within training units compared to physical aspects, leading to a lack of awareness among jumpers regarding the importance of these trainings, despite their familiarity with physical exercises.

To improve performance and achievement in the triple jump, the researcher applied mechanical energy training and ATP supplementation to triple jumpers selected randomly (by lottery) from clubs in the Middle Euphrates region. The sample was divided into two groups (experimental and control), with five jumpers in each group. The aim of the study was to improve step phase performance and achievement. After conducting pre-tests, the researcher implemented the prepared training program and administered the supplement for a period of eight weeks, with three training units per week. Post-tests were then conducted, and the results demonstrated a positive effect of mechanical energy training and ATP supplementation on improving the kinematic variables of the step phase and performance achievement for the research sample.

Keywords:

Mechanical Energy, Kinematic Variables, Triple Jump Performance.

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

https://doi.org/10.64002/jgcqad12

1- المقدمة

ان مسابقة الوثبة الثلاثية من المسابقات الفردية التي يتطلب الانجاز فيها قدرات بدنية ومتغيرات كينماتيكية خاصة لكل مرحلة من مراحل المسابقة، ولا يخفى علينا بأنّ تحقيق الانجاز يأتي من تظافر المستوى البدني الذي يرتبط بشكل مباشر بمستوى الطاقة في العضلات العاملة وتطوير مستوى الاداء الفني الناتج تحسين الشروط الميكانيكية الخاصة بالمسابقة، أن تحسين مستوى الطاقة في العضلات العاملة الناتج من اخذ مكمل(ATP) ساهم في تحسين المتغيرات الكينماتيكية في الأداء مما يساهم في تحقيق الانجاز. من خلال زاوية الانطلاق لمرحلة الخطوة التي يحصل عليها الواثب لحظة الانطلاق وكذلك زمن الدفع التي تؤثر في السرعة والارتقاء فضلا عن اعلى ارتفاع لمركز كتلة الواثب واهميته في رفع قوس طيران الجسم في مرحلة الخطوة مما يزيد من مسافة الخطوة، كما يظهر دوره بشكل كبير لحظة وضع قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء، يعمل البايوميكانيك على الكشف عن هذه المتغيرات وتحليلها تحليلاً عملياً يشخيص مواطن الضعف في الأداء وتعزيز نواحي القوة، مع ضرورة العمل على مراعات نظام الطاقة السائد في المسابقة. تطبيق الأسس الميكانيكية لهذه المتغيرات البايوكينماتيكية وتفعليها، والتركيز على اخذ مكمل(ATP)، أثناء التدريب كان لها دور فعال في تطوير التكنيك الصحيح لمرحلة الخطوة وتحقيق الانجاز.

2- اجراءات البحث

2-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة لكونه المنهج الملائم لحل المشكلة المدروسة.

2-2 مجتمع وعينة البحث

اختار الباحث واثبو اندية الفرات الاوسط لفئة تحت (20)سنة (2024- 2025) مجتمعا لبحثه المتكون من (6) اندية, والبالغ عددهم (20) واثب. وبعدها تم سحب (10) واثبين من المجتمع ليمثل عينة البحث والتي يجري الباحث عليهم بحثه اذ تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع 5 واثبين لكل مجموعة.

2-3 الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

2-3-1 وسائل جمع البيانات

استخدم الباحث المقابلة والملاحظة والاستبانة والاختبار والقياس والمصادر والمراجع والتصوير الفيديوي والتحليل الحركي من اجل تقيم الاداء الفني لمرحلة الخطوة والانجاز.

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

https://doi.org/10.64002/jgcqad12

2-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- جهاز ايفون 15 بلاس امريكي عدد (2).
- مقياس رسم بطول (1م) عدد (1).
- كومبيوتر نوع ph صناعة كورية.
- برنامج تحليل (Kinovea).
- ميزان طبي.
- كامرة سوني يابانية الصنع عدد (2).
- حواجز عدد (10).
- حبال مطاط عدد (5)

4-2 اجراءات البحث

2-4-1 تجانس عينة البحث

بعد معرفة القياسات المؤثر في متغيرات البحث المدروسة, والتي هي العمر الزمني والتدريبي والكتلة والطول لما لها من علاقة بمتغيرات البحث المدروسة اذ تم أجراء التجانس باستخدام اختبار ليفين بين أفراد العينة في هذه القياسات, ذلك لأجل ضبط المتغيرات البحثية التي تؤثر في التجربة, وكذلك لإرجاع الفروق الى المتغير المستقل والجدول (1) يبين التجانس.

Test of Homogeneity of Variances				
Sig.	df2	df1	Levene Statistic	Factors
.888	8	1	.129	الطول
.410	8	1	1.000	العمر التدريبي
.274	8	1	1.666	الكتلة
.866	8	1	.144	العمر الزمني

من خلال الجدول (1)، يمكننا ملاحظة قيمة (sig) ولجميع المتغيرات وهي اكبر من (0.05) بذلك نقبل الفرض العدم, الذي ينص على ان تباينات التجانس متساوية للعينة اي ان البيانات متجانسة.

2-4-2 تحديد متغيرات البحث

من خلال اطلاع الباحث ومراجعة المصادر العلمية الخاصة بمسابقات العاب القوى, ومن خلال مشكلة البحث والتي تتمثل في ضعف بعض المتغيرات وتأثير هذه المتغيرات على الاداء او لعلاقة المتغيرين المستقلين بهذه المتغيرات تم تحديد متغيرات الكينماتيكية المدروسة (زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زمن الدفع، اعلى ارتفاع لمركز الكتلة).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12

3-4-2 تحديد الاختبارات لمتغيرات البحث

تعد الاختبارات من أهم وسائل التقويم الموضوعية للقابليات المتنوعة في المجال الرياضي, حيث يعرف الاختبار بأنه موقف يتم وضعه وتقنينه، لإظهار سلوك معين كأن يكون سلوك بدني او مهاري بحيث يتطلب هذا السلوك تفاعل الشخص المختبر مع مادة الاختبار، اذ تم اجراء الاختبار وكالآتي.

- ❖ **اختبار المتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز**
- ❖ **الهدف من الاختبار:** التعرف على مستوى الواثبو الثلاثية في المتغيرات المدروسة والانجاز.
- ❖ **الادوات المستخدمة :** منصة قياس القوة، كامرة تصوير، حاسبة، مقياس رسم، جفرة رملية، شريط قياس نسيجي، لاصق شفاف ملون.
- ❖ **طريقة الاداء:**

اجريت بطولة مصغرة للواثبين على ان يمنح كل واثب ثلاث محاولات، تعتمد افضل محاولة في الانجاز لاستخراج المتغيرات المدروسة والانجاز.

4-4-2 الاختبارات القبلية:

قام الباحث بأجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يوم الجمعة الموافق 2/ 8 /2025 الساعة السادسة عصراً في ملعب الشباب الرياضي في محافظة كربلاء.

5-4-2 تكافؤ مجموعتي البحث

لاجل الانطلاق من نقطة شروع واحدة لمجموعتي البحث، عمل الباحث على أيجاد التكافؤ في المتغيرات المدروسة وهي (زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق و زمن الدفع والانجاز) من خلال نتائج الاختبارات القبلية وبأستخدام القانون الاحصائي (اختبار T) للعينات المستقلة, كما مبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغيرات البحث المدروسة

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	زاوية الانطلاق	درجة	17.755	.9573	18.255	.96743	0.12	0.90	غير معنوي
2	سرعة الانطلاق	م/ثا	.07282	4.44	6.1560	.07357	0.42	0.68	غير معنوي
3	زمن الدفع	ثانية	.2333	.04066	.2555	.04326	2.994	.058	غير معنوي
4	اعلى ارتفاع	متر	1.750	.03416	1.975	.05315	4.425	.000	غير معنوي
5	الانجاز	متر	12.7600	.17555	13.8475	.17547	2.428	.094	غير معنوي

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12

من الجدول (4) يمكن ملاحظة ان قيمة (sig) ولجميع متغيرات البحث هي اكبر من (0.05) وبذلك فأننا بصدد قبول الفرض العدم الذي يقول عدم وجود اختلاف بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وان الفروق غير معنوية, مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

2-4-6 تطبيق التمرينات على عينة البحث:

1-المدة الزمنية لتنفيذ تدريبات البحث (8)أسبوع.

2-عدد الوحدات في الأسبوع(3) وحدة تدريبية.

3-العدد الكلي للوحدات(24) وحدة تدريبية.

4- زمن التدريبات في كل وحدة (25- 35) دقيقة.

5- عدد التدريبات في كل وحدة تدريبية (2-4) تمرين.

6- استخدم الباحث طريقة التدريب التكراري، والشدة المستخدمة لتدريبات هي اقصى ما يستطيع الواثب ادائه.

7- طبقت التدريبات في بداية القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية وفي فترة الاعداد الخاص، استمرت لغاية فترة المنافسات.

8- تم اخذ المكمل على مدار ايام الاسبوع، أي في كل يوم من ايام التجربة عدا يوم الجمعة لان استراحة الواثبين.

2-4-7 الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات لجأ الباحث لأجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث يوم (الجمعة) الموافق(2/ 10 / 2025)، في تمام الساعة (السادسة عصراً) في ملعب الشباب مع، مراعاة توفير نفس الظروف والشروط التي كانت في الاختبارات القبلية قدر الامكان, مع الاعتماد على نفس الاجراءات التي تم الاعتماد عليها في الاختبارات القبلية.

2-6 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث برنامج (spss) الاحصائي واستعان بالوسائل الاحصائية الاتية:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل ارتباط بيرسون
- اختبار ليفين
- اختبار T للعينات المستقلة
- اختبار T للعينات المترابطة

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

https://doi.org/10.64002/jgcqad12

3 نتائج البحث، عرضها، تحليلها، مناقشتها

3-1عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1-1 عرض وتحليل نتائج قياس المتغيرات البايوكينماتيكة والانجاز (القبلي- البعدي) للمجموعة التجريبية.

للتعرف على نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز, استعمل الباحث اختبار(t) للعينات المتناظرة, كما هو مبين في الجدول(3).

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	زاوية الانطلاق	درجة	18.250	.95743	22.500	1.2909	4.806	.012	معنوي
2	سرعة الانطلاق	م/ثا	6.1500	.07257	7.0175	.10689	13.850	.001	معنوي
3	زمن الدفع	ثانية	.2555	.04226	.4495	.02258	8.977	.003	معنوي
4	اعلى ارتفاع	متر	1.975	.05315	1.210	.03251	10.555	.000	معنوية
5	الانجاز	متر	12.8475	.17557	13.7475	.05058	4.079	.027	معنوي

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

3-1-2 عرض وتحليل نتائج قياس المتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز (القبلي- البعدي) للمجموعة الضابطة.

لغرض التحقق من فرض البحث قام الباحث بتحليل البيانات القبلية والبعدية باستخدام اختبار (t) للعينات المترابطة والجدول (4) يبين معنوية الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث المدروسة.

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	زاوية الانطلاق	درجة	17.750	.95743	18.250	.95743	1.732	.182	غير معنوي
2	سرعة الانطلاق	م/ثا	6.1525	.07182	6.5650	.07724	11.000	.002	معنوي
3	زمن الدفع	ثانية	.2330	.04065	.2865	.01782	2.993	.058	غير معنوي

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

https://doi.org/10.64002/jgcqad12

4	اعلى ارتفاع	متر	1.750	.03416	1.1133	04531	8.555	0165	غير معنوي
5	الانجاز	متر	12.8600	.17455	13.0150	.10847	2.418	.094	غير معنوي

من خلال الجدول (4) يمكننا ملاحظة ان المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات القبلية والبعدية، سرعة الانطلاق دلت على وجود فروق معنوية بين القياس القبلي والبعدي، ولصالح القياسات البعدية بالنسبة للمجموعة الضابطة، ما يؤكد ذلك هو قيمة (sig) المبينة في الجدول (4) للمتغير المذكور حيث كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05)، بذلك نقبل الفرض البديل الذي ينص على وجود فرق بين درجات القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي، اما فيما يخص متغيرات (زاوية الانطلاق وزمن الدفع والانجاز) فلم تكن هناك فروق في هذه المتغيرات، ما يؤكد ذلك قيمة (sig) لها اكبر من (0.05)، بذلك نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري الذي ينص على عدم وجود فروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لهذه المتغيرات.

3-1-3 عرض وتحليل نتائج قياس المتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز(البعدية) بين المجوعة التجريبية والضابطة

جدول (5)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة و التجريبية

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	زاوية الانطلاق	درجة	17.750	.95743	22.500	1.2909	3.611	.030	معنوي
2	سرعة الانطلاق	م/ثا	6.5650	.07724	7.0175	.10689	19.667	.000	معنوي
3	زمن الدفع	ثانية	.2330	.04065	.4495	.02258	9.044	.003	معنوي
4	اعلى ارتفاع	متر	1.1133	04531	1.210	.03251	12.032	.005	معنوي
5	الانجاز	متر	12.8600	.17455	13.2475	.05058	3.303	.046	معنوي

من خلال الجدول (5) يمكننا ملاحظة ان المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات البعدية لجميع متغيرات البحث المدروسة وللمجموعتين التجريبية والضابطة, دلت النتائج على وجود فروق معنوية بين القياسات البعدية ولصالح القياسات البعدية بالنسبة للمجموعة التجريبية وما يؤكد ذلك هو قيمة (sig) المبينة في الجدول (5) ولجميع متغيرات البحث المدروسة، حيث كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05)، بذلك نقبل الفرض البديل والذي ينص على وجود فروق معنوية بين درجات القياس البعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، لغرض معرفة حقيقة الفروق لابد من الاشارة الى قيم الاوساط الحسابية للمجموعة التجريبية، ولجمع متغيرات البحث المدروسة حيث جاءت قيم الاوساط الحسابية للتجريبية اكبر من اوساط القياس البعدي للضابطة ولجميع المتغيرات.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12

2-3 مناقشة النتائج

من خلال ما تم عرضهُ وتحليليهُ في الجداول(3 و 4) ثبت وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في القياسات القبلية والبعدية وفي جميع القياسات ولصالح المجموعة التجريبية ولجميع متغيرات البحث المدروسة وهذا ما يؤكد فرض البحث القائل بأنّ هناك تأثير لتمرينات بقانون الطاقة الميكانيكية ومكمل (ATP) في بعض المتغيرات البايوكينماتيكة والانجاز لواثبة الثلاثية تحت 20سنة عينة البحث, وأثبت هذا التأثير هو تأثير إيجابي في هذه المتغيرات، وتبين نتائج اختبار عينة البحث وجود فروق معنوية في مجموعتي البحث وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية ولجميع متغيرات البايوكينماتيكية والانجاز

ومن وجهة النظر الفنية ان مسابقة الوثبة الثلاثية لا تقل تعقيدا من مسابقات الوثب الاخرى في العاب القوى, على الرغم من ان ركضة الاقتراب تكون من اتجاه واحد، الا ان توجيه وتحويل سرعة الركض الى اقصى مسافة في الحجلة والخطوة وارتفاع في القفز او الى احسن اسلوب للهبوط في الحفرة يشكل صعوبات كبيرة لاليات حركة الجسم ولا يختلف كثيرا عن مسابقات الوثب والقفز الاخرى (الوثب الطويل والوثب العالي و القفز بالزانة) مما يؤدي الى حدوث حاجز في سرعة الاقتراب والربط بين الاقتراب والحجلة والخطوة والارتقاء وقد ساهمت تمرينات الباحثون التي اعتمد على في تدريب المنحدر والقفز والسحب بالمطاط على معالجة حاجز السرعة بين الاقتراب والارتقاء من خلال ربط المرحلتين خلال بناء التمرينات التي كانت تبدء بالاقتراب وتنتهي بالوثب بشكل يساعد على الاداء في المنافسة هذه التمرينات ساعدة في تحسين المتغيرات البايوميكانيكية المدروسة ان اداء ركض جيد ومنتظم وبسرعة عالية مع تطوير الاحساس بالمكان والانطلاق والتنسيق الصحيح بين حركات الجسم المختلفة في لحظة الارتقاء.

ومن وجهة نظر الباحث إن تدريبات الطاقة الميكانيكية واخذ مكمل (ATP) ساهمت في تحسين(زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق وزمن الدفع واعلى ارتفاع لمركز كتلة الجسم) بشكل ملحوظ اذ ساهمت التدريبات في تطوير زاوية الانطلاق التي تعتبر من اهم العوامل المؤثرة في مسافة الوثب المتحققة من خلال رفع قوس الطيران الذي يؤدي الى زيادة المسافة الافقية وهذا ما اكده صريح الفضلي "كلما كانت زاوية الانطلاق اعلى فيمكن تحقيق سرعة انطلاق اكبر وهذه ينتج عنه وقت طيران اطول وبالتالي ازاحة افقية اكبر"، تعد سرعة الانطلاق من المتغيرات البايوكينماتيكية المؤثرة على مسافة الانجاز وتكتسب سرعة الانطلاق في مركبتها العمودية والافقية من الاقتراب والارتقاء ولسرعة الانطلاق تأثير كبير في زاوية الانطلاق اي لكل سرعة انطلاق زاوية انطلاق مناسبة، كما ان مساهمة ارتفاع مركز كتلة الجسم لواثب اهمية كبيرة في تحديد مسافة المتحققة في مرحلة الخطوة "ان ارتفاع

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12

نقطة الانطلاق يؤثر على المسافة التي تحققها وهو بدوره يعتمد على طول اللاعب أي أن هذا المتغير مرتبط بالمواصفات الجسمية للاعب وبشكل كبير وكذلك الاستخدام الأمثل لامتداد مفاصل الجسم ككل وهو عامل مهم في تكوين الزاوية المثالية والسرعة المطلوبة لتحقيق افضل مستوى في الانجاز", كما ان ارتفاع نقطة الانطلاق تعتبر من اهم العوامل المؤثرة في مسافة الوثب المتحققة من خلال رفع قوس الطيران الذي يؤدي الى زيادة المسافة الافقية وهذا ما اكده صريح الفضلي "كلما كان الارتفاع اعلى فيمكن تحقيق سرعة انطلاق اكبر وهذه ينتج عنه وقت طيران اطول وبالتالي ازاحة افقية اكبر".

ان التنوع في بناء التدريبات وطرائق تنفيذها وتناول المكمل(ATP) قد ساهمت بشكل الفعال في تحسين مستوى الانجاز وهذا ما يؤكده (ابو العلا احمد)"بضرورة التعامل مع الرياضيين بتغيير طرائق تنفيذ التمرين من خلال استحداث اساليب وطرائق وتمرينات جديدة او التغيير في ترتيب التمرين وعدد المجموعات والتكرارات والشدد وغيرها". ان لتدريبات الخاصة تأثيراً كبيراً في مدى إتقان الأداء المهاري، 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 القصوية بشكل مقنن اعطت تكيفات الاجهزة الجسم افضل 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

4-1 الاستنتاجات

1- ساهمت التدريبات وتناول مكمل (ATP) في تحسين الجوانب المهارية لدى عينة البحث والانجاز.

2- ساهمت التدريبات ومن خلال تنوع الوسائل المساعدة في تقبل أفراد العينة للتدريب والرغبة في التدريب مما أدى الى تطوير متغيرات البحث المدروسة وتطوير الأداء.

3- ساهم مكمل(ATP) في زيادة قابلية الواثبين على اداء التدريبات وتحسين مستوى الانجاز.

4-2 التوصيات

1-إجراء دراسات وبحوث أخرى تتناول تدريبات الطاقة الميكانيكية وتطبيقها على فئات أخرى(ناشئين –متقدمين).

2-الاهتمام بتقنين شدة التدريبات وفق قانون الطاقة الميكانيكية وإدراجها الكتلة ضمن تدريبات الواثبين الشباب لأهميتها في الأداء لأنها من اهم المقومات.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12

المصادر:

1. ابو العلا احمد: **فسيولوجي التدريب والرياضة**. ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2013.
2. حسين علاوي عبد: تأثير تمرينات بالأسلوب الدائري المعدل في تطوير الـ (MAX LASS) وتحمل السرعة وتحمل القوة وانجاز 1500م متقدمين، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة كربلاء، 2019.
3. صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي**، بغداد، مطبعة العكيلي، 2012.
4. طلحة حسام الدين و اخرون: **الموسوعة العلمية للتدريب**. ط1 ، القاهرة , مركز الكتاب للنشر, 1997,.
5. عبدالمنعم احمد جاسم الجنابي: **اساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية**. ط1 ,القاهرة ,مركز الكتاب للنشر , 2019.
6. قاسم حسن حسين وايمان شاكر: **الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار**. ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.
7. محمد عثمان: **التدريب والطب الرياضي**. الجزء الاول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2018.
8. **Dare,B& Kaetney ,B: speed training , Track Couch (103) ,1988.**
9. **Mouchbahani, R& el at: Pulley systems in sport training modern Athlete and Coach, 2004**

ملحق (1) نماذج للتمرينات المستخدمة في البحث :

- الركض نزولا من منحدر بطول 3م بزاوية ميل (6_10) درجة ولمسافة بين (5، 7، 10م) ثم الوثب من فوق حاجز بارتفاع (76، 84، 91، 99، 106 سم) والنزول في الجفرة الرملية.
- القفز على الحواجز بين (4، 5، 6، 7، 8، 9، 10 حواجز) وبارتفاع (76، 84، 91، 99 سم) بعد النزول من صندوق بارتفاع (10، 20، 30 سم).
- الحجل على الحواجز (4، 5، 6 حواجز) بارتفاع (76، 84، 91، 99سم) بعد النزول من صندوق بارتفاع (10، 20، 30 سم) بالرجل اليمين ومن ثم اليسار او بالعكس.
- الوثب من فوق حاجز واحد بارتفاع (76، 84، 91، 99، 106 سم) بعد النزول من صندوق بارتفاع (20، 30، 40، 50 سم) وبكلتا القدمين والنزول بالجفرة الرملية.
- الوثب الى صندوق بارتفاع (70، 80، 90، 100سم) بعد النزول من صندوق بارتفاع (20، 30، 40، 50 سم).
- النزول من صندوق بارتفاع (20، 30، 40سم) ثم الوثب فوق حاجز بارتفاع (76، 84، 91سم) ثم الوثب الى الصندوق والنزول منه والوثب فوق حاجز لاربع صناديق واربع حواجز.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/jgcqad12