DOI prefix: 10.33170, 2024, Vol (17), Issue (2): 48-58

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of training with a weight vest in terms of mechanical energy to developing some biomechanical indicators among specialized school athletes in the 100m event

Asst. Prof. Dr. Ahlam Sadiq Hussein *

Faculty of Physical Education and Sports Science / University of Babylon,Iraq.

*Corresponding author: drahlam1974@gmail.com

Received: 12-02-2024 Publication: 28-04-2024

Abstract

Trainers and researchers in the sports field usually search for everything new and modern to improve sports performance and training. The weight vest represents a modern trend in training, as exercise programs must be combined to suit the requirements of the sport practiced and take into account two important principles, the principle of muscle function and the principle of specificity, while improving neuromuscular compatibility. Maintaining the balance and stability of the body, and training with a weighted vest helps in accustoming the working muscles to performing at a speed higher than the ability of the players' biomechanical variables, which prompted the researcher to study this problem and find successful solutions to it. The study aimed to prepare weight bra exercises and determine their effect on the biomechanical variables and kinetic energy of the players. The experiment was applied to a sample of (8) players from the Specialized School of Athletics in the 100 m event. The researcher assumed that there were significant differences in the research variables between the pre- and post-tests, and the researcher concluded that the weight bra had an effective effect. In improving biomechanical indicators and improving mechanical energy, the researcher recommended the necessity of adopting weight-bearing chest exercises in other track and field events.

Keywords

Training, weight vest, mechanical energy, biomechanical indicators.

https://doi.org/10.33170/jocope.v17i2.48-85

تأثير التدريب بصدرية الوزن بدلالة الطاقة الميكانيكية في تطوير بعض المؤشرات البايوميكانيكية لدى لاعبي المدرسة التخصصية في فعالية 100م

أ.م.د. أحلام صادق حسين

drahlam1974@gmail.com

العراق. الجامعة المستنصرية. كلية التربية

تاريخ استلام البحث 2024/2/12 تاريخ نشر البحث 2024/4/28

الملخص

عادة ما يبحث المدربين والباحثين في المجال الرياضي عن كل ما هو جديد وحديث لتحسين الأداء الرياضي والتدريب بصدرية الوزن تمثل اتجاه حديث في التدريب حيث ان برامج التمرينات يجب ان تنضم لتتناسب مع متطلبات الرياضة الممارسة وترعي مبدأين هامين مبدأ وظيفة العضلة ومبدأ الخصوصية مع تحسين التوافق العضلي العصبي والحفاظ على اتزان وثبات الجسم وان التدريب بصدرية الوزن يساعد في تعويد العضلات العاملة على الأداء بسرعة اعلى من القدرة على المتغيرات البايوميكانيكية للاعبين مما دعا بالباحثة دراسة هذه المشكلة وإيجاد الحلول الناجحة لها وهدفت الدراسة في اعداد تدريبات بصدرية الوزن ومعرفة تأثيرهما على المتغيرات البايوميكانيكية والطاقة الحركية للاعبين وطبقت التجربة على عينة قوامها (8) لاعبين من المدرسة التخصصية لألعاب القوى في فعالية 100م وفرضت الباحثة وجود فروق معنوية في متغيرات البحث بين الاختبارين القبلي والبعدي واستنتجت الباحثة لصدرية الوزن اثر فعال في تحسين المؤشرات البايوميكانيكية وتحسين الطاقة الميكانيكية واوصت الباحثة بضرورة اعتماد تدريبات صدرية الوزن في فعاليات أخرى للساحة والميدان.

الكلمات المفتاحية: التدريب بصدرية الوزن ، الطاقة الميكانيكية ، المدرسة التخصصية ، فعالية 100م

1- المقدمة :

يحتوي التدريب الرياضي على عدة طرق تختلف كل رياضة في طريقة تدريبها عن الأخرى طبقاً لطبيعة الأداء ونظام الطاقة الملائم والذي في ضوئها يعمل المدرب على تطويرها والارتقاء بمستوى الأداء الرياضي للوصول الى الهدف المراد تحقيقه ومن هذا المنطلق يمكن النظر الى التدريب الرياضي على انه عملية يتم استخدام أساليب ووسائل تدريبية حديثة بهدف تطوير حالة الرياضي وفقاً لهدف تم تحديده مسبقاً وعادة ما يبحث العديد من المدربين والباحثين في المجال الرياضي عن كل ما هو جديد وحديث لتحسين الأداء الرياضي. والتدريب بصدرية الاوزان تمثل اتجاه حديث في التدريب حيث ان برامج التمرينات يجب ان تضم لتتناسب مع متطلبات الرياضة الممارسة وتراعي مبدأين هامين مبدأ وظيفة العضلة ومبدأ الخصوصية مع تحسين التوافق العضلي العصبي والحفاظ على اتزان وثبات الجسم. ومن المبادئ المهمة للتدريب الرياضي المعاصر يتميز بصفة الزيادة المتدرجة في مكونات الحمل التدريبي أي ان هذه الزيادة سوف تتطلب من الرياضيين ان يقوموا بتنفيذ متطلبات التدريب ضمن حدود امكانياتهم وقدراتهم الوظيفية في بداية كل فترة او مرحلة تدريبية جديدة لأجل الحصول على تكيفات جديدة تؤدي الى رفع مستواهم على اعلى قدر ممكن عليه فان تحسين مستوى الإنجاز لأي رياضي تكون النتيجة المباشرة لزيادة حجم وشدة الجهد المنفذ في التدريب ويذكر (أبو العلا 1997)، عند مرحلة التدريب

العالي يجب زيادة الحمل التدريبي بصورة تدريجية طبقاً للقابليات الفسيولوجية والنفسية لكل رياضي على انفراد

ان التدريب لتطوير فعالية 100م وفقاً للمتطلبات الميكانيكية المحددة على ذلك من تكامل الشروط الميكانيكة المصاحبة للأداء عند بذل هذه القوى وتحقيق الزوايا المناسبة ومتغيرات الانطلاق المرتبطة بتحقيق أفضل انجاز مع المسار الحركي الصحيح للفعالية مع الاخذ بنظر الاعتبار الطاقة الكامنة للرياضي من هنا لجأت الباحثة لإيجاد مبررات لدراستها في تأثير التدريب بصدرية الوزن وفقاً للطاقة الكامنة في المؤشرات البايوميكانيكية للاعبي المدرسة التخصصية بفعالية 100م.

وطالما اثار انتباه الباحثة لأساليب الحديثة المتوافرة والتي لم تستخدم في المدارس التخصصية لتطوير الأداء للفعاليات المختلفة لألعاب القوى وما مدى الاستفادة من هذه الأساليب عند تطبيقها

على اللاعبين وخاصة عند تدريب الفعاليات التي تتميز بصعوبة الأداء الفني كفعالية 100م. ان التدريب بصدرية الوزن يساعد في تعويد العضلات العاملة على الأداء بسرعة اعلى من القدرة الطبيعية للاعب لأجل احداث حالة من التكيف والتطور لهذه القدرات والعضلات والتي يمكن ان تنعكس على المؤشرات البايوميكانيكية للأداء وبذلك يحقق الإنجاز المرضي. مما دعا بالباحثة الى تحقيق الحلول للاعبي المدرسة التخصصية بفعالية 100م باستخدام صدرية الوزن في التدريب وتحسين المؤشرات البايوميكانيكية للاعبين وفقاً للطاقة الميكانيكية لهم.

ويهدف البحث الى:

1- اعداد تدريبات باستخدام صدرية الوزن وفقاً للطاقة الميكانيكية في تطوير بعض المؤشرات البايوميكانيكية للاعبي المدرسة التخصصية بفعالية 100م.

2- التعرف على تأثير التدريبات باستخدام صدرية الوزن وفقاً للطاقة الميكانيكية في تطوير بعض المؤشرات البايوميكانيكية للاعبي المدرسة التخصصية بفعالية 100م.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

لقد تم اختيار عينة البحث من لاعبي المدرسة التخصصية لألعاب القوى في فعالية 100م والبالغ عددهم (80) لاعبين من فئة الشباب. ومن اجل الحصول على تجانس افراد عينة البحث قامت الباحثة بأجراء التجانس لأفراد عينة البحث في متغيرات الطول، الوزن، العمر، العمر التدريبي وكما مبين في الجدول (1).

جدول(1) يبين تجانس العينة في متغيرات
(الطول، الوزن، العمر، العمر التدريبي) لأفراد عينة البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الطول	سم	175.33	175	1.28	1.82
2	الوزن	كغم	70.28	70	5.76	-1.97
3	العمر	سنة	17.97	18	3.02	0.381
4	العمر التدريبي	سنة	4.48	4	0.99	1.26

2-3 الاختبارات المستخدمة بالبحث:

من اجل تحديد المؤشرات البايوميكانيكية في فعالية 100م للاعبي المدرسة التخصصية قامت الباحثة بعد عرض مجموعة من الاختبارات على الخبراء ثم اختيار اهم الاختبارات التي تناسب البحث وهي كما يلي:

1- زاوية انطلاق الجسم.

2- زاوية البدء بالنهوض.

3- زاوية ميل الجذع لحظة الانطلاق.

4- زاوية الركبة للرجل المتقدمة لحظة الانطلاق.

5- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الانطلاق.

6- الطاقة الحركية لحظة الانطلاق.

7- الطاقة الحركية لحظة دفع الرجل.

8- الطاقة الكامنة لحظة الدفع.

2-4 التجربة الاستطلاعية:

من اجل ان نتعرف على المعوقات بشكل دقيق وواضح والتي يمكن ان ترافق تنفيذ إجراءات الاختبارات والقياس المستخدمة بالبحث. حيث تعتبر التجربة الاستطلاعية "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة من قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وادواته" قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2022/7/6 على عينة من لاعبي المدرسة التخصصية بفعالية (100م) وعددهم (2) لم يستبعدوا من التجربة الرئيسية وكان الهدف منها:

- معرفة سير الاختبارات.
- ضبط الوحدات التدريبية من حيث الشدة والحجم والتكرار.
- التركيز على كيفية أداء الوحدات التدريبية وضبط الوقت.
- معرفة عمل فالعمل المساعد.

2-5 الاختبارات القبلية:

قامت الباحثة بتنفيذ الاختبارات القبلية على عينة البحث بتاريخ 2022/7/8 بعد ان تم تصوير الأداء واستخراج المتغيرات المتعلقة بالبحث.

2-6 التجربة الرئيسة:

قامت الباحثة بوضع منهاج تدريبي باستخدام صدرية الوزن للاعب وأداء تمرينات قفز وسرعة انتقالية وسرعة رد فعل حيث قامت الباحثة بإضافة وزن بالصدرية عن طريق وضع نشارة الحديد للصدرية بحيث اعتمدت الباحثة وضع وزن بنسبة 1000%من وزن الجسم بعد ان تم اخذ اوزانهم مسبقاُ وتم تحديد الشدة التدريبية بأداء تمرينات القوة الانفجارية والتي تحددت بشدة (80% الى 95%) بأداء (5-8 تمرينات) بعدد من التكرارات بحدود (8-10 تكرارات) وبعدد مجموعات تتراوح بين 1-3 مجموعة وراعت الباحثة استخدام هذه التدريبات في فترة الاعداد الخاص من المنهاج بواقع 8 أسابيع وثلاث وحدات بالأسبوع.

2-7 الاختبارات البعدية:

قامت الباحثة بتنفيذ الاختبارات البعدية بتاريخ 2022/9/8 على عينة البحث وتحت نفس الظروف التي تم اجراء الاختبارات القبلية.

2-8 الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية spss للمعالجات الإحصائية.

3- عرض النتائج ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج المؤشرات البايوميكانيكية ومناقشتها:

جدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والخطأ المعياري (sig) للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البايوميكانيكية لعينة البحث

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
		س	ع	س	ع			
1	زاوية انطلاق الجسم	56	9.87	62	3.39	3.48	0.002	معنوي
2	زاوية البدء بالنهوض	60	5.81	68	6.21	2.99	0.000	معنوي
3	ميل الجذع لحظة الانطلاق	77	6.05	86	5.97	7.21	0.001	معنوي
4	زاوية الركبة للرجل المتقدمة لحظة الانطلاق	142	23.2	168	21.83	5.67	0.000	معنوي
5	ارتفاع مركز ثقل الجسم	176	18.13	190	18.24	5.88	0.003	معنوي

3-2 عرض متغيرات الطاقة الميكانيكية لعينة البحث:

جدول(3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والخطأ المعياري (sig) للاختبارين

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
		س	ع	س	ع			
1	الطاقة الحركية لحظة الانطلاق	1887	97.83	2190	95.3	3.87	0.006	معنوي
2	الطاقة الحركية لحظة دفع الرجل	2235	101.45	2342	97.5	6.41	0.003	معنوي
3	الطاقة الكامنة لحظة الدفع	921.5	60.23	1014.2	57.3	4.37	0.000	معنوي

القبلي والبعدي في متغيرات الطاقة الميكانيكية لعينة البحث

3-3 مناقشة نتائج البحث:

عند ملاحظتنا للجدول (2، 3) نجد ان الفروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البايوميكانيكية ومؤشر الطاقة الميكانيكية لعينة البحث تعزو الباحثة هذه الفروق المعنوية الى التدريبات بصدرية الوزن لعينة البحث التي ساعدت في تطور المتغيرات قيد البحث حيث ان التدريب بصدرية الوزن ساهم في صرف طاقة حيوية اكثر وذلك بإضافة اوزان إضافية لأجسامهم مما أدى الى زيادة الطاقة الميكانيكية لدى اللاعبين عند رفع هذه الكتلة الإضافية فضلاً عن تمرينات القفز والجري السريع التي زادت من الطاقة الكامنة لديهم والذي ساعد على الاقتصاد بالطاقة اللازمة للتغلب على أنواع المقاومة الداخلية في الجسم كمقاومة لزوجة حركة العضلات وقلة مرونة المفاصل كما ساعدت التكرارات باستخدام صدرية الوزن على توفير الطاقة اكبرية وعند تطبيق مبدأ (كلما قل الوزن قلت الطاقة اللازمة للقيام بالعمل نفسه) يسير هذا على اللاعبين بعد رفع الاوزان المضافة او صدرية الوزن من اللاعبين فسوف يقل وزنهم مع بقاء طاقتهم الميكانيكية عالية كما يقلل من صرف السعرات الحرارية ويذكر (محمد سمير) "ان الشخص الذي تتوفر لديه القدرة على التكيف الا يعني يتميز بالقدرة على العمل لفترات طويلة مع انخفاض معدلات استهلاك مصادر الطاقة بالجسم أي توفر ما يعرف بالاقتصاد في استهلاك مخزون الطاقة" ويؤكد (زكي محمد حسن) "ان التمرينات التي تؤدي بطريقة مشابهة للطريقة التي يتم بها أداء الفعالية من حيث اتجاه وقوة وزمن أدائها تكون اما باستخدام أدوات تزيد من صعوبة الأداء وبذلك بهدف رفع كفاءة اللاعب كاستخدام احزمة اثقال او الكرات الطبية او الحواجز"

وتؤكد الباحثة ان هناك تطور ملحوظ اثبتته النتائج الإحصائية للمتغيرات البايوميكانيكية ومؤشرات الطاقة الحركية سببه استمرار افراد عينة البحث بتدريبات صدرية الوزن التي ساعدت على تحسين زوايا أداء الجسم على وفق البرنامج المعد من قبل الباحثة والتي أدت الى زيادة مد المفصل وتقوية شد عضلات الساق حيث انه كلما تم اختزال التي السالب للزاوية (تقليل وغلق) عند دفع الأرض كلما كانت عملية الدفع اسرع حيث يتم الاستفادة من الطاقة الحركية التي يحصل اللاعب عليها كما ساعدت تدريبات صدرية الوزن على معرفة نقاط القوة والضعف لغرض الاحتفاظ بزاوية ميل مناسبة حيث ان كتلة الجذع تغير حركة القوة بالجسم وتشكل نسبة 43% من وزن الجسم والذي يتطلب مزيداً من القوة لنقلها من الجذع الى الساقين والتي تكتسب على شكل قوة زمنية مبذولة لحظة دفع الرجلين الى الجسم بزمن قصير جداً ويؤكد (طالب ناهي) "ان الجذع يعد العامل الاساس لإنتاج القوة ونقلها للأطراف لأنه يمثل النقطة التي يرتكز فيها وزن الجسم كله"

ومما تقدم ترى الباحثة ان التدريب بصدرية الوزن ساعد كثيراً على تحسن المتغيرات البايوميكانيكية ومؤشرات الطاقة لدى عينة البحث.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ساهمت تدريبات صدرية الوزن في تحسين لمؤثرات البايوميكانيكية من خلال أداء التدريبات بتكرارات وشدد مختلفة وضمن مدة التدريب.

2- للتدريبات الصدرية الوزن الأثر الفعال والايجابي في تحسين الطاقة الميكانيكية من خلال ضبط استهلاك الطاقة خلال مراحل أداء الفعالية لعينة البحث.

4-2 التوصيات:

1- ضرورة اعتماد تدريبات صدرية الوزن في فعاليات أخرى للساحة والميدان ولألعاب أخرى.

2- ضرورة التركيز في التدريب من قبل المدربين على اعتماد المتطلبات والاسس البايوميكانيكية المؤثر في أداء الفعاليات الرياضية.

3- ضرورة اجراء دراسات في مجال التحليل الحركي لدراسة خصائص ضمن القوة والسرعة والطاقة الحركية لفعاليات أخرى.

المصادر

- أبو العلا احمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية ، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.

- عبد المعطي احمد عساف واخرون، التطورات المنهجية وعملية البحث العلمي ، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع، 2002.

- وجيه محجوب، طراق البحث العلمي ومناهجه ، مديرية دار الكتب، جامعة الموصل، 1988.

- ذوقان عبيدات واخرون، البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه، ط6، عمان، دار الفكر للطباعة والتوزيع، 1998.

- محمد سمير سعد، علم وظائف الجهد البدني ، الإسكندرية منشأة المعارف، 2000.

- زكي محمد حسن، الكرة الطائرة استراتيجيات تدريبات الدفاع والهجوم ، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1998.

- طالب ناجي الخفاجي، فيزياء الميكانيك وخواص المادة لطلبة الصفوف الأولى الجامعية ، الموصل، دار الكتب 1991.

- Ali, R. I. J., & Malih, F. A. (2022). Analytical study of the reality of the application of administrative automation in sports clubs. *SPORT TK-EuroAmerican Journal of Sport Sciences*, 11, 56. [CrossRef]

ملحق للبرنامج التدريبي بصدرية الوزن

ت	التمرين	الشدة	زمن أداء التمرين	التكرار	الراحة بين التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع
1	لبس صدرية نسبية بوزن 5% من وزن الجسم، يقوم اللاعب بالركض مع الصدرية مسافة 50م	%85	8ثا	5	1ثا	3	120ثا
2	لبس صدرية بنسبة بوزن 5% من وزن الجسم، يقوم للاعب بالركض بالقفز مسافة 30م	%90	7 ثا	10	5 ثا	3	120 ثا
3	لبس صدرية بنسبة بوزن 10% من وزن الجسم، يقوم للاعب بالقفز على مواقع صغيرة مسافة 30ثا	%85	8 ثا	8	5 ثا	3	180 ثا
4	لبس صدرية بنسبة بوزن 10% من وزن الجسم، يقوم للاعب بالركض مسافة 80	%95	9 ثا	5	5 ثا	3	120 ثا
5	لبس صدرية بوزن 5% من وزن الجسم، يقوم للاعب بالركض مسافة 100م بأقصى سرعة انتقالية	%95	12 ثا	5	10 ثا	3	180 ثا