A Training Program Based on Certain Biomechanical Factors to Improve Performance During the Flight Phase for High Jumpers

Assoc. Prof. Ahlam Sadiq Hussein

drahlam1974@gmail.com

Iraq. Al-Mustansiriya University. College of Education

Abstract

The world is currently witnessing a broad scientific renaissance across all fields, including sports, which is experiencing all aspects of this scientific renaissance thanks to the application of various research and studies. At the forefront of this are studies in sports training science and biomechanics, which focus on developing an individual's physical, technical, and motor skills so that they can meet athletic performance. The effectiveness of the pole vault depends largely on the height and strength of the grip, as well as the vaulter's speed in the approach and takeoff. Training programs contribute to athletes reaching high athletic levels by developing their flight phase. The research aims to develop a training program based on certain biomechanical variables to improve the performance level of the flight phase for pole vaulters. The researcher hypothesized that there would be significant differences between the pre- and post-tests in biomechanical variables and improvements in the flight phase for pole vaulters. The experiment was applied to a sample of five pole vaulters (5) athletes. The researcher concluded that the training program has a positive effect on biomechanical variables and contributes to improving the flight phase of pole vaulters. She recommends emphasizing the use of various resistance exercises for pole vaulters during the specific preparation period and competitions.

Keywords: Pole vault training

برنامج تدريبي وفق بعض المتغيرات الميكانيكة في تحسين مستوى الاداء لمرحلة الطيران لقافزي الزانة

أ.م.د احلام صادق حسين

drahlam1974@gmail.com

العراق. الجامعة المستنصرية. كلية التربية

الملخص

يشهد العالم في الرحلة الراهنة نهضة علمية واسعة في كافة المجالات ومنها المجال الرياضي الذي يشهد جميع فصول هذه النهضة العلمية بفضل الاستفادة من البحوث والدراسات المختلفة ويقف في مقدمتها بحوث علم التدريب الرياضي والبايوميكانيك الذي يعنى بتطوير كفاءة الفرد البدنية والمهارية والحركية لكي يتمكن من الابقاء بمتطلبات الانجاز الرياضي . وان فعالية القفز بالزانة تعتمد الى حد كبير عللى ارتفاع وقوة القبضة وسرعة القافز في الاقتراب والارتقاء من خلال البرامج التدريبية الى تساهم في وصول اللاعبين الى المستويات الرياضية العالية من خلال تطوير خطوة الطيران لديهم . ويهدف البحث لاعداد برنامج تدريبي وفق بعض المتغيرات الميكانيكية في تحسين مستوى الاداء لمرحلة الطيران لقافزي الزانةوفرضت الباحثة وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البايوميكانيكية وتحسين مرحلة الطيران لقافزي الزانة وطبقت التجربة على عينة من لاعبي القفز بالزانة والبالغ عددهم (5) لاعبين واستنتجت الباحثة ان للبرنامج التدريبي تاثير إيجابي على المتغيرات الميكانية واسهامه في تحسين مرحلة الطيران لقافزي الزانة وتوصي بالتأكيد على فترة الاعداد الخاص والمنافسات في استخدام تدريبات المقاومات المختلفة على قافزي الزانة

الكلمات المفتاحية : تدريب الزانة

1-1 مقدمة البحث

يشهد العالم في الرحلة الراهنة نهضة علمية واسعة في كافة المجالات ومنها المجال الرياضي الذي يشهد جميع فصول هذه النهضة العلمية بفضل الاستفادة من البحوث والدراسات المختلفة ويقف في مقدمتها بحوث علم التدريب الرياضي والبايوميكانيك الذي يعنى بتطوير كفاءة الفرد البدنية والمهارية والحركية لكي يتمكن من الابقاء بمتطلبات الانجاز الرياضي . وقد توصلت كثير من الدول المتقدمة الى تحقيق انجازات رياضية عالمية والفوز بالبطولات اعتماداً على التطور العلمي في المجال الرياضي . ان التقدم الرياضي لا يتم خلال التدريب فقط مالم تدعم التدريب نظريات علمية تستند اليها في بناء الاسس الميكانيكية للحركة ووبناء عمل التدريبي والتخطيط للمسابقات .

وتعد فعالية القفز بالزانة احدى الفعاليات التي تتطلب مواصفات بدنية خاصة غايتها تحقيق افضل الانجازات . ولكي يكون الاداء رشيقاً قويا ذو توافق حركي مميز فان اللاعب يحتاج الى تدريب فعال مبني على القياسات والاسس التدريبية المنتظمة . وترى الباحثة ان التدريبات الخاصة في تكوينها من حيث تركيب الاداء الفني من قوة وسرعة والمسار الزمني للاداء وكذلك اتجاه العمل العضلي منها مع تلك الحركات المؤداة ومن المعروف ان فعالية القفز بالزانة تعتمد الى حد كبير على ارتفاع وقوة القبضة وسرعة القافز في الاقتراب والارتقاء لتحسين التسارع النهائي للقافز واتاحة تمكين القافز من السيطرة على الزانة عند المسك ثم تطبيق مراحل تكنيك القفز والطيران بانسيابية ودقة عالية . من هنا ارتات الباحثة اعداد تدريبات لتحسين الطيرات للقافزين بالزانة وفق بعض المتغيرات الميكانيكية .

2-1 مشكلة البحث :

حقق التدريب الرياضي خطوات كبيرة للامام في العصر الحديث . وتجلى ذلك في الوصول الى انجازات رياضية عالية . والتي كان من الصعوبة الوصول اليها من خلال القائمين على برامج التدريب في هذا المجال . ويعود الفضل في هذا التطور الى التقدم العملي الكبير في طرق واساليب تدريب واعداد الرياضيين . وبخاصة تدريبات القفز بالزانة ومن خلال ملاحظة الباحثة للعديد من نتائج فعالية الزانة ومقابلتها مع العديد من المدربين واطلاعها على برامجهم التدريبية وجدت ان التدريبات الخاصة بالعاب القوى عموما والقفز بالزانة خصوصا تفتقر الى اعتمادالمدربين على المؤشرات البايوميكانيكة الخاصة باللاعبين من حيث استخدام التحليل الحركي خلال مراحل التدريب لذا ارتأت الباحثة بالاتفاق مع المدرب في اعداد تدريبات مبنية

على دراسة القياسات البايوميكانيكية الخاصة بطيران فعالية الزانة للشباب للوصول باللاعبين الى المستويات الرياضية العالية من خلال تطوير قوة الطيران لديهم .

1-3 اهداف البحث

1- اعداد برنامج تدريبي وفق بعض المتغيرات الميكانيكية في تحسين مستوى الاداء لمرحلة الطيران لقافز الزانة .

2- التعرف على تأثير البرنامج التدريبي وفق بعض التغيرات الميكانيكية في تحسين مستوى الاداء لمرحلة الطيران لقافزي الزانة .

1-4 فرضية البحث

هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تحسين مستوى الأداء لمرحلة الطيران لقافزي الزانة

1-5 مجالات البحث

1- المجال البشري :- عينة من قافزي الزانة فئة الشباب والبالغ عددهم (5)

2- المجال الزمني :- للفترة من 2022/4/15 لغاية. 2022/6/20

3- المجال المكاني :- ملعب الساحة والميدان / ملعب الجادرية – جامعة بغداد

1- منهج البحث

((ان الباحث يحاول ادخال صفة متغير يمكن من خلاله تغير حالة العينة او الشيء المراد تغيرهُ)) (82:1)

تلجأ البحوث العلمية في حل مشكلاتها الى اختيار منهج تلائم طبيعة الشكل المراد حلها لذلك استعملت الباحثة المنهج التجريبي .

2-2 عينة البحث

اختارت الباحثة عينته مجتمع البحث بالطريقة العمدية المتمثل برياضي القفز بالزانة والبالغ عددهم (5) لاعبين الشباب وسوف تقوم الباحثة بالتجربة على مجتمع الاصلي اي تاخذ نسبة 100% من المجتمع الاصلي .وتم اجراء التجانس لهم في متغيرات الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي

جدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	171،33	2،45	171	0،433
الكتلة	كغم	60،2	7،86	60	0676
العمر الزمني	سنة	17،43	2،11	17	0،781
العمر التدريبي	سنة	3،6	0،56	4	0،645

3-2 الوسائل والادوات المستخدم في البحث

- المصادر العربية والاجنبية
- الملاحظة والتجريب
- استمارة تفريغ البيانات
- كاميرا تصوير فديو (sony) يابانية الصنع تردد 30 ص/ثا مع حاصل ثلاثي .
-عارضة بطول 1م
- برنامج كينوفا (vo 8.16) للتحليل الحركي .
- ادوات الزانة ، عصا ، بساط

2-4 الاختبارات المستخدمة بالبحث

قامت الباحثة بعد الاطلاع على العديد من المصادر واستشارة العديد من الخبراء بوضع مجموعة من الاختبارات تمت الموافقة عليها من قبل ذوي الاختصاص* وهي كالاتي

- الاختبارات البايوميكانيكية وهي
- زمن النهوض
- زاوية النهوض
- ارتفاع نقطةالانطلاق
- مرحلة الطيران

2-4 التجربة الاستطلاعية

قامت الباحثة باجراء التجربة الاستطلاعية في يوم 2022/4/15 الساعة العاشرة صباحاً على ملعب الساحة والميدان في الجادرية لاجراء الاختبارات قيد البحث . وكان الغرض منها :

- التعرف على اوقات الراحة والعمل للبرنامج التدريبي .
- التعرف على عمل طريق العمل المساعد
- التعرف على سير اجراء الاختبارات الخاصة بالبحث .

2-5 الاختبارات القبلية

قامت الباحثة باجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 16 /2022/4 الساعة العاشرة صباحاً على ملعب الساحة والميدان / الجادرية وتم اجراء الاختبارات الميكانيكية لقاضي الزانة .

.....

- الخبراء.

1-ا.د اسيل جليل 2- ا.د وداد كاظم3- ا.م.د زينة عبد السلام 4- ا.م.د ايمان صبيح

2-6 البرنامج التدريبي

قامت الباحثة باعداد برنامج تدريبي باستخدام مجموعة من التمرينات ساهمت في تحسين مستوى الاداء لمرحلة الطيران في القفز بالزانة . وقد راعت الباحثة في البرنامج التدريبي مايلي :

- التكرارات للتمرين الواحد في البرنامج التدريبي
- اوقات الراحة بين التكرارات وبين المجاميع .
- استخدمت الباحثة التمرينات في القسم الرئيسي من البرنامج التدريبي .
- استغرق البرنامج التدريبي ستة أسابيع بواقع 3 وحدات بالاسبوع وبالتالي تصبح عدد الوحدات التدريبية 18 وحدة تدريبية .
- كانتشدة التدريب تتراوح بين 85-90
- استغرق وقت الوحدة التدريبية بين 20 دقيقة من الوحدة التدريبية الكاملة
- استخدمت الباحثة التدريب الفتري

2-7 الاختبارات البعدية

قامت الباحثة باجراء الاختبارات البعدية بتاريخ 2022/6/1 في العاشرة صباحاً وعلى ملعب الساحة والميدان / الجادرية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وتحت نفس الظروف التي تم اجراء الاختبارات القبلية بها .

2-8 الوسائل الاحصائية :-

تم معالجة النتائج احصائيا باستخدام القوانين الاتية :

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار T للعينات الغير مترابطة

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

بعد تفريغ البايانات التي حصلت عليه الباحثة في الاختبارين القبلي والبعدي بالنسبة للمتغيرات الميكانيكية ومستوى الاداء في مرحلة الطيران القافزي الزانة ومعالجتها احصائياً عن طريق استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة للبحث .

جدول (1)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الميكانيكية لعينة البحث

ت	المتغيرات الميكانيكية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		الدلالة
			س	ع	س	ع	المحتسبة	الجدولية	
1	زمن النهوض	ثا	0.1800	0.14	0.1650	0.120	2.91	2.78	معنوي
2	زواية النهوض	درجة	68.4	5.12	76.4	4.09	3.08	2.78	معنوي
3	ارتفاع نقطة الانطلاق	م	1.250	0.48	1.450	0.288	3.22	2.78	معنوي

من خلال الجدول (1) الذي يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي ت المحتسبة والجدولية للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الميكانيكية لعينة البحث حيث ظهرت قيمة (ت) المحتسبة للاختبارات على التوالي (زمن النهوض ، زاوية النهوض وارتفاع نقطة الانطلاق) (2.91 ، 3.08 ، 3.22)وهي اكبر من الجدولية البالغة (2.78) وهذا يعني الفروق معنوية في الاختبارات الميكانيكية .

تعزوها الباحثة الى البرنامج التدريبي المتبع الذي ساعد في تحسين المتغيرات الميكانيكية للاعبين بين الاختبارين القبلي والبعدي حيث تضمنت البرنامج تمرينات قوة وسرعة ومطاولة اضافة الى تمرينات استطالة تساعد في مرونة العضلات وقدرتها على اراد فعالية القفز بالزانة في احسن اداء .

وقد ساهمت التدريبات في تحسين زمن النهوض الذي يعد عاملاً مهماً ويلعب دوراً كبيراً في عملية النهوض للامام الاعلى وذلك من خلال الحصول على قوة دفع بحسب قانون دفع القوة = القوة × الزمن (2؛77)

وقد ساهم البرنامج التدريبي في تحسين زاوية الارتقاء الخاصة بقافز الزانة من جراء التكرارات اثناء الوحدات التدريبية حيث ان اداء كل مهارة او حركة رياضية تتطلب من اللاعب ان يؤدي هذه المهارة بصورة ألية(75:3) ويشير (سليمان علي) خيرية ابراهيم) والى ان ((يجب ان يتخذ خط عمل القوة المتأني من انقباض المجموعات العضلية مسار خط مستقيم مع زاوية الغرض لتحقيق الانجاز الافضل ويجب على المدرب ان ينمي قدرة اللاعب على الاحساس بالزاوية والعمل على تعليمه القواعد الصحيحة باستعمال الطرق التي تحقق ذلك (14:4)

جدول (2)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي ت المحسوبة والجدولية لمتغير مرحلة الطيران لقافزي الزانة

ت	المتغيرات	درجة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		الدلاله
			س	ص	س	ع	النسبة	الجدولية	
1	مرحلة الطيران	درجة	20.5	6.81	18.44	5.78	3.22	2.78	معنوي

من خلال الجدول رقم (2) الذي يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة 3.22 وهي اكبر من الجدولية البالغة 2.78 وهذا يعني ان الفرق معنوي .

تعزوها الباحثة الى التمرينات البدنية داخل البرنامج المعد من قبل الباحثة والذي ساعد على تحسين اداء الطيران لقافزي الزانة حيث تعتبر زواية الطيران التي تسهم في تحسين مسار مركز ثقل الجسم ويسير باتجاه الامام الاعلى . حيث ان اداء الحركة الكب بعد عملية النهوض في القفز بالزانة سوف يحصل القافز على زوايا منخفضة وهذه الزوايا لها علاقة بالجوانب التدريبية التي ساهمت في تحسينها حيث كلما كانت هذه الزواية قليلة كان عزم الدوران اكبر وبالتالي فان عزم المقاومة سوف يكون قليل نتيجة قصر الزواية فضلا عن ذلك ان متغير زاوية الطيران لها علاقة بزوايا الخاصة . بالانطلات الجسم وقدرة الرياضي على توجيه وتعديل هذه الزاوية عن طريق تحسن العمل العضلي والاحساس الحركي لديه (.125:5)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

على ضوء المعالجات الاحصائية استنتجت الباحثة مايلي :-

1- للبرنامج التدريبي تأثير ايجابي على المتغيرات الميكانيكية لعينة البحث .

2- أسهم البرنامج التدريبي في تحسين مرحلة الطيران لقافزي الزانة .

3- كان للبرنامج التدريبي الاثر الفعال في تحسين المتغيرات لقافزي الزانة وظهور الفروق المعنوية في الاختبارات القبلية والبعدية .

4-2 التوصيات

توصي الباحثة على ضوء الاستنتاجات الخاصة بالبحث مايلي :

1- استخدام اساليب تدريبات مختلفة في تحسين متغيرات اخرى لقافزي الزانة .

2- التأكيد على فترة الاعداد الخاص والمنافسات من حيث استخدام تدريب المقاومات المختلفة وتأثيرها على مستوى اداء القافزين بالزانة

3- اجراء البحوث مشابهة على فعاليات اخرى .

المصادر

1- وجيه محجوب ؛ البحث العلمي ومناهجه ؛ (بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 2002)

2- محمد جاسم الخالدي ؛ البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضية ، بغداد ، دار الاحمدي ، 2010 .

3- محمد جاسم الخالدي ؛ اساسيات البايوميكانيك ،بغداد ، 2012 .

4- سليمان علي حجر خيري ابراهيم ؛ دليل التعليم التدريب في مسابقات الرمي ، ط1

5-حيدر فياض العامري ؛(تاثير تمرينات باستخدام وسائل مساعدة في تطوير الأداء الفني والانجاز في فعالية القفز بالزانة للشباب) رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية ، 2009

نموذج لوحدة تدريبية

زمن الوحدة 90 دقيقة زمن العمل بالتدريبات

نموذج الحمل 1:2 الخاصة (20) دقيقة

شدة التمرين 85%

ت	اقسام الوحدة التدريبة	الزمن	التمرينات	زمن التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
	الاحماء	20 د	يعطى تمرينات هوائية +					
ى	القسم الرئيسي	60 د	تشمل تمرينات خاصة يستحن مرحلة الطيران					
			1- القفز من مصطبة للامام برجل واحدة من مسافة 5 خطوات والارتقاء	5ثا	10	5ثا	2	30ثا
			2- الوقوف على اليدين والرفع للهبوط على الرجلين معاً	5ثا	10	5ثا	2	30 ثا
			3- الوقوف على بعد 5م امام صندوق جمناستك بارتفاع 80050 سم اخذ 3 خطوات اقتراب ثم الارتقاء بقوة وسرعة عالية والعامود فوق الصندوق برجل القائدة	5ثا	10ثا	5ثا	2	30 ثا
			4- القفز من اليمين على صندوق بكلتا القدمين من مسافة 3 خطوات	6ثا	15	5ثا	2	30 ثا
			5- القفز من اليمين على صندوق برجل واحدة والارتقاء	5ثا	15	5ثا	2	30 ثا