



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية التربية الأساسية
قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

**علاقة عدد من المتغيرات البيوميكانيكية والمكونات
الجسمية وتقييم الأداء الفني بالإنجاز في فعالية القفز بالعصا
لأبطال العراق**

**أطروحة تقدم بها
داؤد سليمان سلمان**

**أطروحة دكتوراه
فلسفة التربية البدنية وعلوم الرياضة**

بإشراف

أ.د. ثائر غانم حمدون ملا علو

ملخص الاطروحة

علاقة عدد من المتغيرات البايوميكانيكية والمكونات الجسمية وتقييم الأداء الفني بالإنجاز في فعالية القفز بالعصا لأبطال العراق

المشرف

الباحث

أ. د. نائر غانم حمدون ملا علو

داؤد سليمان سلمان

٢٠٢٥ م

١٤٤٦ هـ

الملخص

تعد فعالية القفز بالعصا احدى فعاليات الوثب والقفز الأربعة في سباقات ألعاب القوى، وهي مسابقة قفز عمودية تتغلب فيها المركبة العمودية على المركبة الأفقية بشكل كبير جدا، وتعتبر الأكثر تعقيدا وصعوبة من حيث الأداء والتكنيك الخاص بها ومن خلال متابعة الباحث في مستوى ممارستها للاعبين المنتخب الوطني الذين رغم وصولهم مراتب متقدمة على مستوى العراق والدول العربية إلا إننا نجد لديهم تذبذبا في مستوى الإنجاز او الحفاظ على مستوى الإنجاز مع تطور ملحوظ بسيط يكاد يكون معدوما مما دعا الباحث إلى دراسة هذه الفعالية لغرض الوقوف على دراسة المتغيرات البايوميكانيكية من خلال التحليل الحركي وخصوصا التحليل الثلاثي الأبعاد الذي سوف يكشف لنا الكثير من الاخطاء التي قد تعيق تطور اللاعبين ، يهدف البحث التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لفن أداء القفز بالعصا لأبطال العراق وعلى قيم بعض المكونات الجسمية لأبطال العراق القفز بالعصا. ودراسة العلاقة بين بعض قيم المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز لأبطال العراق القفز بالعصا من جهة. و بين المكونات الجسمية والإنجاز من جهة اخرى . كذلك التعرف على بعض الأخطاء لمراحل فن أداء القفز بالعصا لأبطال العراق. ورسم نموذج للمسار الحركي لمركز ثقل كتلة الجسم لمراحل فن أداء القفز بالعصا لأبطال العراق. واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث في تحقيق أهدافه، وتكونت عينة البحث من أبطال القطر والدول العربية في فعالية القفز بالعصا والحائزين على مراكز متقدمة في البطولات المحلية و الدولية والمسجلين في سجلات الاتحاد المركزي العراقي لألعاب القوى وعددهم (٣) قافزين واستخدام الباحث التقويم الذاتي والملاحظة العلمية التقنية، والبرامج العلمية التحليلية الحديثة باستخدام الحاسوب لاستخراج البيانات. واستخرج الباحث عدة متغيرات بايوميكانيكية لأهميتها في الإنجاز ومنهم طول وزمن وسرعة الخطوات الثلاثة الأخيرة وارتفاع م.ث.ج عن الأرض في عدة أوضاع والأزاحات والمسارات فضلا عن زمنهم وسرعتهم وكذلك الزخم الخطي والطاقة الحركية لمسار مركز ثقل الجسم وتم

تصوير الفعالية بثلاث آلات تصوير بسرعة (٢٤٠ ص/ثا) وصمم الباحث استمارة تقويم الأداء الفني لفعالية (القفز بالعصا) آخذاً بنظر الاعتبار المراحل الرئيسية (الخطوات الثلاثة الأخيرة , الغرس والنهوض, الطيران, عبور العارضة , الهبوط) وكذلك أجزاء بعض هذه المراحل وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين لتقويم مراحل الاداء , وطبق الباحث معادلة (معامل الارتباط المتعدد) بين درجات المحكمين في عملية تقييم الأداء المهاري والتي بلغت (٩٣%). وهذا ما يدل على أن موضوعية تقييم الأداء بين المقيمين لتقييم الأداء المهاري ذات ثبات عالٍ. واستخدم الباحث المعالجات الإحصائية (الوسط الحسابي ، و الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف ومعامل ارتباط كاندال وسيرمان وقد قام الباحث باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS). واستنتج الباحث ان سرعة الركضة التقريبية مهمة جدا في الانجاز لكي يكتسب القافز طاقة حركية وان النهوض الجيد يساعد على تحويل الطاقة الحركية الخطية الى طاقة حركية عمودية وتمكن القافزين من الاستفادة من الطاقة الحركية خلال مراحل الطيران لحين اجتياز عارضة القفز بنجاح

Abstract

The pole vault is one of the four jumping events in track and field. It is a vertical competition in which the vertical component greatly outperforms the horizontal component. It is considered the most complex and difficult in terms of performance and technique. There is a link between the high technique of this activity and the physical qualities possessed by the jumper. Through the researcher's follow-up of the level of its practitioners, the national team players, who despite reaching advanced ranks at the level of Iraq and the Arab countries, However, we find that they have fluctuations in the level of achievement or maintaining the level of achievement with a slight noticeable development that is almost non-existent, which prompted the researcher to study this activity for the purpose of examining the biomechanical variables through kinetic analysis, especially three-dimensional analysis, which will reveal to us many of the circumstances that may hinder the development of the players. The research aims to identify the values of some biomechanical variables of the art of pole vaulting for Iraqi champions and the values of some body components of Iraqi pole vaulting champions. It also aims to study the relationship between some biomechanical variables and the achievement of Iraqi pole vaulting champions on the one hand. And between the physical components and achievement on the other hand. Also, identifying some errors in the stages of the art of performing pole vault for the Iraqi champions. And drawing a model of the kinetic path of the center of gravity of the body mass for the stages of the art of performing pole vault for the Iraqi champions. The

researcher used the descriptive method for its suitability and the nature of the research in achieving its objectives.

The research sample consisted of the champions of the country and the Arab countries in the pole vaulting event and those who won advanced positions in international and local championships and were registered in the records of the Iraqi Central Athletics Federation, numbering (3) jumpers. The researcher used self-evaluation and technical scientific observation. Modern scientific analytical programs using computers to extract data. The researcher extracted several biomechanical variables due to their importance in achievement, including the length, time and speed of the last three steps, the height of m.s.j above the ground in several positions, displacements and paths, in addition to their time and speed, as well as the linear momentum and kinetic energy of the path of the body's center of gravity. The event was filmed with three cameras at a speed of (24 · fps). The researcher designed a form for evaluating the technical performance of the (pole jumping) event, taking into consideration the main stages (the last three steps, planting and rising, flying, crossing the bar, landing) as well as parts of some of these stages. It was presented to a group of experts and specialists to evaluate the stages of performance. The researcher applied the equation (multiple correlation coefficient) between the judges' scores in the process of evaluating the skill performance, which reached (93%). This indicates that the objectivity of performance evaluation among evaluators to evaluate skill performance has a high degree of stability. The researcher used statistical treatments (arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variation, and Kendall-Sperman correlation coefficient). The researcher used a computer

III

to process the data statistically using the program(SPSS). The researcher concluded that the speed of the approach run is very important in the achievement in order for the jumper to gain kinetic energy and that a good rise helps in converting linear kinetic energy into vertical kinetic energy and enables the jumpers to benefit from kinetic energy during the flight stages until they successfully cross the jumping bar.

University of Mosul
College of Basic Education
Depart. Physical Education & Sport Sciences



**The relationship between a number of bio-
mechanical farms, physical components, and
technical performance values and
achievement in the sky jumping game for
Iraqi champions.**

dawud sulayman salman

**Ph.D. Dissertation
Physical Education and Sport Sciences**

Supervised by

Prof. Dr. Thaer Ghanem Hamdoun

٢٠٢٥ A.D.

1446 A.H.