جامعة الموصل

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

التحليل البايوميكانيكي لأقصى قدرة لمراحل رفعة الخطف باستخدام برنامج حاسوبي مصمم وعلاقتها بالإنجاز

جسام محمد صالح سليمان الحيالي

أطروحة دكتوراه

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/اختصاص بايوميكانيك

بإشراف

الأستاذ الدكتور

سعد نافع علي الدليمي

١٤٤٤هـ ٢٠٢٣م

ملخص الاطروحة

التحليل البايوميكانيكي لأقصى قدرة لمراحل رفعة الخطف باستخدام برنامج حاسوبي مصمم وعلاقتها بالإنجاز

الباحث	اشراف
جسام محمد صالح الحيالي	أ.د. سعد نافع علي الدليمي
١٤٤٤ هـ	٢٠٢٣ م

هدفت الدراسة الى: -

- تصميم برنامج حاسوبي لغرض التحليل الحركي للحصول على المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف في رياضة رفع الاثقال.
- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية في مراحل رفعة الخطف لرافعي الاثقال.
- التعرف على العلاقة بين أقصى قدرة ميكانيكية لمراحل رفعة الخطف مع الانجاز.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي، اذ تم اجراء تجربة البحث على عينة من لاعبي رياضة رفع الاثقال في محافظة نينوى اذ تم اختيار خمسة رباعين منهم من الحاصلين على مراكز متقدمة على المستوى المحلي والعربي ليمثلوا عينة البحث، ومن اجل تحقيق الملاحظة العلمية التقنية سجل الباحث اداء الرباعين للرفعات بالتصوير الفيديوي بآلتي تصوير نوع (Akaso 4k) ، حيث وضعت آلة التصوير الأولى على بعد (٣،٥) امتار عن قضيب الثقل من الجانب الايمن للرباع وبارتفاع (٦٥) سم عن سطح الارض، اما آلة التصوير الثانية فكانت على بعد (٣,٢٠) امتار عن الرباع و بزاوية بقدر(٤٥ْ درجة) مع قضيب الثقل وبارتفاع (٦٥) سم عن سطح الارض ، وكانت سرعة آلتي التصوير الفديوية (١٢٠) صورةاثانية ، وتم منح كل رباع ثلاث محاولات في رفعة الخطف وحسب القانون الدولي لرفع الاثقال، وتم استخدام البرنامج الحاسوبي المصمم من قبل الباحث من اجل التحليل الحركي لأداء رافعي الاثقال لرفعة الخطف ، والحصول على قيم المتغيرات البايوميكانيكية.

واستنتج الباحث الاستنتاجات الآتية:

- ان للقدرة في مرحلة الامتداد الكامل علاقة بالإنجاز.
- ان قيم المتغيرات البايوميكانيكية التي زودنا بها البرنامج المصمم صحيحة ودقيقة.
- نجح البرنامج المصمم في رسم المسار الحركي لرفعة الخطف.

- نجح البرنامج المصمم في رسم المنحنيات البيانية لدوال السرعة والتعجيل والقدرة.
- نجح البرنامج المصمم في إعطاء البيانيات المطلوبة آنياً (بشكل فوري).

وأوصى الباحث بما يأتي:

- الاهتمام بتطوير صفة القوة الانفجارية لدى الرباعين لتحقيق قدرة ميكانيكية جيدة في مراحل الرفع.
- اعتماد البرنامج الحاسوبي المصمم من قبل المختصين في مجال البايوميكانيك في التحليل الحركي لفن الأداء (التكنيك)للرباعين.
- تعميم البرنامج الحاسوبي المصمم على مدربي رياضة رفع الاثقال بعد تدريبهم عليه.
- عمل برنامج على غرار البرنامج المصمم لقياس زوايا مفاصل الجسم وإضافتها على الفيديو النهائي.

University of Mosul
College of physical
Education and Sports Sciences

Biomechanical analysis of the maximum power of the snatch phases by using a designed computer program and its relation to the achievement

Jassam Muhammad Salih Al-Hayali

PhD thesis Physical Education and Sports Science

Supervised by:

Prof. Dr.

Saad Nafeh Ali Al-Dulaimi

2023 AD 1444 AH

Thesis abstract

Biomechanical analysis of the maximum power of the snatch phases by using a designed computer program and its relation to the achievement

Researcher	Supervised by
Jassam Muhammad Salih	Prof. Dr. Saad Nafeh Ali
Al-Hayali	Al-Dulaimi
2023 AD	1444 AH .

The study aimed to:

- Designing a computer program for the purpose of kinetic analysis to obtain biomechanical variables in the snatch lift in weightlifting.
- Identifying the values of some biomechanical variables in the phases of the snatch lift for weightlifters.
- The relation between the mechanical power of the snatch phases and the achievement.

The researcher used the descriptive approach, as the research experiment was conducted on a sample of weightlifting players in Nineveh Governorate, as five lifters were selected. All of them were in advanced positions at the local and Arab levels to represent the research sample. In order to achieve the scientific and technical observation, the researcher recorded the lifting performance of the lifters by Videotaping with two (Akaso 4k) cameras, where the first camera was placed at a distance of (3.5) meters from the weight bar on the right side of the lifter, at a height of (65) cm from the surface, while the second camera was at a distance of (3.20) meters from the lifter at an angle of(45 degrees) with the weight bar. The speed of the two video cameras was (120) image / second. Each lifter was given three attempts to snatch lift, according to the international weightlifting law. The computer program designed by the researcher was used to analyze the

three attempts of each lifter and to obtain the values of the biomechanical variables.

The researcher conducted the following conclusions:

- The power in the full extension phase is related to the achievement.

- The values of the biomechanical variables provided by the designed program are correct and accurate.

- The designed program succeeded in drawing the kinematic track of the snatch lift.

- The designed program succeeded in drawing the diagramed curves of the functions of speed, acceleration and power.