مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

"أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية والتباين في المسار الحركي للثقل لرفعة الخطف "(دراسة مقارنة)

أ.م.د/ حسن نبيل حسن مسمار

الأستاذ المساعد بقسم علوم الحركة الرياضية – كلية علوم الرياضة – جامعة دمياط

مستخلص البحث

يهدف البحث إلي التعرف علي"أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية والتباين في المسار الحركي لرفعة الخطف في رفع الأثقال"(دراسة مقارنة) لتوجيه المدربين والرباعيين إلي ضرورة التطبيق الصحيح للقواعد المهارية والحركية والإهتمام بها وخاصة البيوميكانيكية والتي تحكم عمل خط مسار مركز ثقل الجسم والبار وما يجب مراعاته من الناحية البدنية والحركية عند قيام المدرب بتصعيد الرباع إلي الفئة الأعلي وزناً وخاصة في رفعة الخطف لما لها من متطلبات فنية وحركية عالية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي مستخدماً التصوير بالفيديو والتحليل الحركي لمناسبته لطبيعة الدراسة. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لعدد)١) رباع دولي ضمن المنتخب المصري لرفع الأثقال كان يلعب في فئة وزن (٧٩كجم) وأصبح يلعب في فئة وزن (٨٨كجم)، وقام الباحث بتحليل عدد ست محاولات (ثلاث محاولات) لكل طريقة وقد توصل الباحث إلى إختلاف قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمراحل الفنية لرفعة الخطف للعينة قيد البحث علي أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع، وكانت الفروق لصالح الفئة الوزنية السابقة للرباع (٧٩كجم)، النتائج دللت علي إرتفاع ملحوظ في قيم مؤشرات(الزمن– السرعة الرأسية– العجلة الرأسية– القوة الرأسية – السرعة الزاوية للقدم –السرعة الزاوية للركبة– السرعة الزاوية للكتف)، لصالح الأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية السابقة(٧٩كجم) بما يحقق التسارع الزاوي لإتمام مرحلة تثبيت الثقل والوقوف بنجاح، إختلاف شكل المسار الحركي للرباع وهو في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) عن الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم) وذلك لصالح المسار الحركي لفئة الوزن السابقة (٧٩كجم)، نتيجة لزيادة الوزن المرفوع لدي الرباع في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم).

الكلمات المفتاحية: المتغيرات البيوميكانيكية – المسار الحركي للثقل – رفعة الخطف

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

"The Effect Of Changing Weight Classes For The Same Weightlifter On Some Biomechanics Properties In The Kinematic Path Of The Weight In The Snatch Lift" (A Comparative Study)

Dr. Hassan Nabil Hassan Mossmar
Assistant Professor, Department Of Sports Movement Sciences, Faculty Of Sports Sciences, Damietta University

Abstract

The research aims to identify "the effect of changing the weight category of the same weightlifter on some biomechanical variables and the variation in the kinetic path of the snatch lift in weightlifting" (a comparative study) to direct coaches and weightlifters to the necessity of correctly applying the skill and kinetic rules and paying attention to them, especially the biomechanical ones, which govern the work of the path line of the center of gravity of the body and the bar and what must be taken into account from the physical and kinetic point of view when the coach promotes the weightlifter to the higher weight category, especially in the snatch lift due to its high technical and kinetic requirements. The researcher used the descriptive approach using video recording and kinetic analysis to suit the nature of the study. The research sample was deliberately selected for the number (1) international weightlifter in the Egyptian weightlifting team, who used to play in the (79 kg) weight category and now plays in the (88 kg) weight category. The researcher analyzed six attempts (three attempts) for each method. The researcher found that the values of some biomechanical variables of the technical stages of the snatch lift for the sample under study differed due to the change in the weight category for the same weightlifter. The differences were in favor of the weightlifter's previous weight category (79 kg). The results indicated a significant increase in the values of the indicators (time - vertical speed - vertical acceleration - vertical force - angular speed of the foot - angular speed of the knee - angular speed of the shoulder), in favor of the first performance of the weightlifter in the previous weight category (79 kg), which achieves the angular acceleration to complete the stage of stabilizing the weight and standing successfully. The shape of the weightlifter's kinetic path differs while he is in the current weight category (88 kg) from the previous weight category (79 kg), in favor of the kinetic path of the previous weight category (79 kg), as a result of the increase in the weight lifted by Weightlifter in the current weight class (88kg).

Key Words: Biomechanical Variables - Weight Kinetic Path - Snatch Lift

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

"أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية والتباين في المسار الحركي للثقل لرفعة الخطف "(دراسة مقارنة)

أ.م.د/ حسن نبيل حسن مسمار

الأستاذ المساعد بقسم علوم الحركة الرياضية – كلية علوم الرياضة – جامعة دمياط

١/١ مقدمة ومشكلة البحث:

فتحت تكنولوجيا القياس والتحليل المتطور في العصر الحديث أفاقاً جديدة في دراسة حركة الإنسان لا سيما من الناحية البيوميكانيكية، حيث أمكن إستخدامها في التحليل الحركي لمختلف المهارات الحركية في المجال الرياضي والوصول إلي التفاصيل الدقيقة للأداء، والتي أعتبرها الخبراء والمتخصصون بمثابة محكات لتقييم الأداء الفني والتي تعد مؤشرات لنجاح عملية التعلم والتدريب في المجال الرياضي.

تتيح دراسة المتغيرات البيوميكانيكية الفرصة للحكم الموضوعي علي مستوي مدي إتقان اللاعب للأداء وتساهم في تحسين الأداء الرياضي عن طريق تصحيحه وتطويره وفقاً لنظريات التدريب الرياضي (٢٣٢:١٢).

ويعد البيوميكانيك أحد فروع علوم الحركة من أهم العلوم التي تدرس الأنظمة الحركية الحية في جسم الإنسان، حيث أن العين المجردة لا تكفي وحدها للحكم على الخطأ والصواب بسبب سرعة حركة مركز ثقل الثقل والذي يعتبر بمثابة رد فعل لحركة مركز ثقل الجسم أثناء أداء رفعة الكلين، مما يحتم علينا الإعتماد علي الوسائل الموضوعية في تقويم الأداء من قياسات وزوايا ومسافات وأزمنة فضلاً عن القوى المؤثرة والمسببة للحركة بشكل كمي ودقيق مما يرفع من موضوعيتها وصدقها في تقويم الأداء لرفعة الخطف في رفع الأثقال(١٩).

ويشير جمال علاء الدين وأخرون(٢٠٠٧م) وطلحة حسام الدين (٢٠٠٦) إلي أن البعد الميكانيكي من أهم أبعاد تقويم الأداء الحركي والذي يمكن الإعتماد عليه في تقييم التكنيك الرياضي لرباعي المستويات العليا كنموذج معياري يتطلب ضرورة معرفة الطريقة التي يمكن من خلالها تعيين موضعه في الفراغ عند أي لحظة زمنية يمكن استخدامها بأسلوب مميز بعد خضوعها للدراسة والتحليل في ضوء القوانين الميكانيكية مما يرفع من موضوعيتها وصدقها في التقييم. (٩:٤) (٣:٩).

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

وتُعتبر رياضة رفع الأثقال من الرياضات الفردية التي يتطلب الإنجاز فيها الإعتماد على القدرات الذاتية سواء البدنية أو المهارية للرباع لحظة الأداء، فهي من الفعاليات الرياضية الفردية والتي لها دوراً مهماً في رفع أسم البلد في المحافل الدولية، وتعتبر رفعة الخطف إحدى الرفعات المهمة في رياضة رفع الأثقال لكونها تؤدى أولاً ضمن المنافسات ونجاحها يعطي دفعاً معنوياً للرباع للنجاح في رفعة الكلين والنطر، كما أن هذه الرفعة تحتاج لمستوى عال من التكنيك لكونها تؤدى بحركة واحدة وبشكل انفجاري، وتعد من الفعاليات التي تحكمها قوانين ونظم ميكانيكية تهدف إلى إستثمار القياسات الجسمية واختيار الطريقة الأمثل للأداء.(١: ٤٥٤-٤٧٥)

وقد قاما فوروبيوف(١٩٧٨)(١٧) وستيفن روسي وأخرون (٢٠٠٧م)(١٦) بإجراء دراستين عن أنماط منحنيات المسار الحركي لعمود الأثقال والتي تؤكد أن عمود الأثقال يأخذ مساراً حركياً أثناء أداء رفعة الخطف، والمسار الجيد هو الذي يجنب الرباع بذل طاقة كبيرة أثناء الرفع أي بمعنى أنه يقلل ذراع المقاومة قدر الإمكان ومن ثم تقل العزوم الواقعة على كاهل الرباع أثناء الأداء ومحاولة قيامه طوال مراحل الأداء بالعمل على تقريب مركز ثقل الثقل إلى مركز ثقل الجسم حتى يكونان شبه متطابقان وذلك للتقليل من كمية العزوم الواقعة عليه أثناء الرفع والتي يجب أن تكون حركة الثقل في الاتجاه الرأسي العمودي وليس الاتجاه الأفقي.

ومن خلال المسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة (٢) (٣) (٦) (٨) (١١) (١٤) (١٦)، ومشاهدة العديد من بطولات رفع الأثقال المحلية والدولية للرباعيين المصريين عند أدائهم رفعة الخطف، لاحظ الباحث أن الكثير من الرباعيين وهم يلعبون في فئتهم الوزنية نجدهم يحصلون علي المراكز الأولي في تلك الفئة وعندما يتم تصعيدهم من قبل المدرب إلي الفئة الأعلى وزناً بعد زيادة وزنهم نلاحظ إنخفاض في معدل الوزن المرفوع مقارنة بمنافسيهم من نفس الفئة الوزنية والذي يؤثر بدوره إلي عدم حصول الرباع علي أي ميدالية في الفئة الوزنية الجديدة، مما يؤدي ذلك إلي إحباط الرباع وعدم قدرته علي التنافس في الفئة الوزنية الجديدة وبذلك يقضي علي أمال الرباع في الحصول علي ميدالية وقد ينتهي به الأمر إلي إعتزال اللعبة، ويرجع الباحث ذلك إلي إهتمام المدربين بتنمية الجوانب البدنية والغذائية فقط علي حساب الجوانب المهارية والحركية عند تصعيد الرباع للفئة الأعلي وزناً إعتقاداً منهم بأن الرباع عندما يزيد في وزن الجسم ويصعد للفئة الأعلي وزناً يقابله زيادة طردية في الوزن المرفوع، وقد قام الباحث بعمل دراسة إستطلاعية علي بعض الرباعيين بالمنتخب القومي المصري وذلك لعدد (١٠) رباعيين في رفعة الخطف تم تصعيدهم من فئاتهم الوزنية إلي فئات وزنية أعلي، وكانت من أهم نتائج تلك

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

الدراسة فشل معظم هؤلاء الرباعيين في الحصول علي ميدالية في رفعة الخطف وبخاصة في الأيام الأولي من إنضمامهم لتلك الفئة، علاوة علي قضائهم فترات تدريب طويلة للتأقلم مع الفئة الوزنية الجديدة مما يضيع الكثير من الوقت والجهد والمال.

لذا قام الباحث بإجراء هذه الدراسة لتوجيه المدربين والرباعيين إلي ضرورة التطبيق الصحيح للقواعد المهارية والحركية والإهتمام بها وخاصة البيوميكانيكية والتي تحكم عمل خط مسار مركز ثقل الجسم والبار وما يجب مراعاته من الناحية البدنية والحركية عند قيام المدرب بتصعيد الرباع إلي الفئة الأعلي وزناً وخاصة في رفعة الخطف لما لها من متطلبات فنية وحركية عالية حتى يعطي ذلك محصلة جيدة ومباشرة لزيادة فرص نجاح الرباع في رفع الثقل في الفئة الجديدة.

١/٢هدف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف علي"أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية والتباين في المسار الحركي للثقل لرفعة الخطف "(دراسة مقارنة).

ويمكن تحقيقه من خلال التعرف علي:

١/٢/١ بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث.

٢/٢/١ الفروق في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث.

٣/٢/١ التباين في شكل منحني المسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث.

١/٣ تساؤلات البحث:

١. ما المتغيرات البيوميكانيكية للمسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث؟

٢. ما الفروق في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث؟

٣. ما التباين في شكل منحني المسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث؟

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

١/ ٤الدراسات المرجعية:

١/٤/١ دراسة سربست ناصر (٢٠٢٣م)(٨): بعنوان بناء نموذج للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع إلي الصدر، وكانت بهدف التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسافة الإعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين في قسم الرفع إلي الصدر للرباعيين المتقدمين، وذلك علي عينة عمدية بلغ عددهم (٥) رباعيين متقدمين، وتم إستخدام المنهج الوصفي بالأسلوبين التحليلي والمقارن، وكان من أهم النتائج- وجود تباين في قيم المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع إلي الصدر بين الجانبين الأيمن والأيسر في المسافة الإعتيادية بين القبضتين،- وجود تباين في شكل المسار الحركي لقسم الرفع إلي الصدر بين المسافة الإعتيادية والواسعة بين القبضتين للرباعيين المتقدمين.

٢/٤/١ دراسة حسن مسمار (٢٠٢٠م)(٦): بعنوان" بيوميكانيكية حركة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل البار وعلاقتهما بالإنجاز الرقمي في رفعة الكلين لناشئي رفع الأثقال" وكانت تهدف إلى التعرف علي "بيوميكانيكية حركة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل البار وعلاقتهما بالإنجاز الرقمي في رفعة الكلين لناشئي رفع الأثقال" وأستخدم الباحث المنهج الوصفي والتحليل الحركي لمناسبته وطبيعة الدراسة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لعدد ٥ رباعيين من فريق نادي السنبلاوين الرياضي بمحافظة الدقهلية ومسجلون بالاتحاد المصري لرفع الأثقال، وذلك من فئة وزن ٦٧ كجم. وكانت أهم النتائج: - تقارب قيم متوسطات الإزاحة والسرعة الأفقية لمركز ثقل البار ومركز ثقل الجسم وذلك في مراحل السحبة الأولى وعبور البار للركبة والنهوض بالثقل، -وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين متغيرات الإزاحة والسرعة وكمية الحركة الأفقية والرأسية والقوة الرأسية لمركز ثقل البار والجسم وبين مستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الكلين للعينة قيد البحث. - عدم وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين متغير القوة الأفقية لمركز ثقل البار والجسم وبين مستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الكلين للعينة قيد البحث.

٣/٤/١ دراسة إسماعيل صالح(٢٠١٨م)(٢): بعنوان دراسة مقارنة لمتغيرات مسار قضيب الثقل بين أبطال العراق وأبطال العالم في رفعة الخطف، وكانت تهدف إلى معرفة الفروق في متغيرات زمن وسرعة قضيب الثقل في أثناء رفعة الخطف لأبطال العراق وأبطال العالم بين المجموعتين. وشملت عينة البحث على مجموعتين من الأبطال العالميين وعددهم

(٣) رباعين والأبطال العراقيين وعددهم (٤) رباعين، وتم إستخدام المنهج الوصفي والتحليل الحركي، وكانت أهم النتائج –تفوق واضح لأبطال العالم في مستوى الإنجاز الرقمي.– لايوجد فرق في سرعة قضيب الثقل بين أبطال العراق وأبطال العالم في بعض المراحل الفنية للمسار الحركي الكلي.

٤/٤/١ دراسة ستيفن روسي وآخرون(٢٠٠٧م)(١٦): بعنوان مقارنة ثنائية لحركة البار كيناتيكياً وكينماتيكياً أثناء منافسة رفع الأثقال، وكانت بهدف التعرف على الفرق بين حركة البار من الجانب الأيمن والأيسر كيناتيكياً وكينماتيكياً أثناء منافسة رفع الأثقال، وذلك علي عينة (١٩) رباع من الناشئين تحت ٢٠ عاماً، وتم إستخدام المنهج الوصفي وكان من أهم النتائج أنه –لا يوجد اختلاف كبير في قيم المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية لحركة البار بين الجانبين الأيمن والأيسر. –لا يوجد إختلافات كبيرة في مسارات الثقل بين الجانبين الأيمن والأيسر لرفعة الكلين والنطر.

٥/١ طرق وإجراءات البحث:

١/٥/١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي من خلال التصوير بالفيديو والتحليل الحركي وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة.

٢/٥/١ عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من رباعي المنتخب المصري لرفع الأثقال، واستقر الإختيار علي عدد (1) رباع كان يلعب في فئة وزن (٧٩كجم) وأصبح يلعب في فئة وزن (٨٨كجم)، حيث قام الباحث بتصوير ذات الرباع من قبل وهو في زيارة لمعسكر تدريب المنتخب المصري بالمركز الأوليمبي بالمعادي وتم تصوير الرباع عند أدائه لثلاث محاولات لرفعة الخطف وهو في فئة وزن (٧٩كجم) وكانت المحاولات محفوظة لدي الباحث علي جهاز الكمبيوتر، ثم قام الباحث بتصوير ثلاث محاولات لنفس الرباع في فئته الوزنية الحالية (فئة وزن ٨٨كجم) وفي نفس ظروف التصوير السابقة من حيث بعد الكاميرا عن الرباع والإضاءة وسرعة تردد الكاميرا ومقياس الرسم والأدوات المستخدمة أثناء عملية التصوير، وبذلك يصبح عدد المحاولات التي تم تحليليها (٦) محاولات.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

١/٢/٥/١ أسباب إختيار العينة:

إن طبيعة هذا البحث تتطلب رباعيين علي أعلي مستوي فني، حيث أن البحوث التي أجريت بهدف الفهم الدقيق لبعض النواحي التكنيكية يفضل أن تتم علي حالات فردية من الرباعيين ذوي المستويات العليا، لذلك تمثلت عينة البحث في رباع واحد متميز بأفضل النتائج علي المستوي القومي والعالمي.

٢/٢/٥/١ توصيف العينة:

جدول (١) توصيف عينة الدراسة: ن = ١

الطول (سم)	الوزن (ثقل كجم)	تاريخ الميلاد (سنه)	العمر التدريبي (سنه)	فئة الوزن (ثقل كجم)	المستوى الرقمي للخطف (ثقل كجم)
١٨٠	٧٧.٦	٢٠٠٣/٩/٢٠م	٦	٧٩	١٥٥
	٨٥.١٥		٧	٨٨	١٧٥

٦/١ المؤشرات البيوميكانيكية للمهارة قيد الدراسة:

تم تحديد وحساب المؤشرات البيوميكانيكية بناءاً على إستطلاع رأي الخبراء والقراءات النظرية والدراسات السابقة كمؤشرات بيوميكانيكية مؤثرة في حركة البار في النطر: مرفق(١)

- المؤشرات البيوكينماتيكية تتمثل في(الزمن، الإزاحة الرأسية والأفقية للبار، السرعة الرأسية والأفقية للبار، العجلة الرأسية والأفقية للبار، التغير الزاوي والسرعة الزاوية لمفاصل القدم والركبة والكتف والمرفق، خط مسار البار).
- المؤشرات البيوكيناتيكية تتمثل في (القوة الأفقية والرأسية للبار، دفع القوة الأفقية والرأسية للبار).

٧/١ الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- ميزان طبي لقياس وزن الرباع لأقرب كجم.
- جهاز ريستاميتر لقياس الأطوال لأقرب سم.
- جهاز معايرة عبارة عن مربع من الخشب طول ضلعه ٥٠سم وتم تثبيته على الطبلية وتم تصويره مرة قبل وبعد انتهاء أداء الرباع تحسباً لأي خطأ أو اهتزاز أو تغير في المجال المكاني نظراً لاستخدام أوزان ثقيلة على مربع الرفع.
- كاميرا فيديو ماركة *Casio Exilm HS* ذات سرعة ٦٠ كادر/الثانية.
- جهاز كمبيوتر محمول للتصوير ويتم تزامنه مع الكاميرا لحفظ محاولات التحليل.

- جهاز حاسب آلي للتحليل ماركة *Intel(R) Pentium(R) DUAL M B :* .
- جهاز أثقال أوليمبي + مجموعات أثقال (بار حديدي + أقراص وزنية).
- علامات فسفورية.
- وصلات كهربائية.

٨/١ أدوات جمع البيانات:

استعان الباحث في جمع بيانات هذا البحث بما يلي :

١/٨/١ المسح المرجعي والدراسات السابقة .

٢/٨/١ تحليل المراجع والأبحاث العلمية.(١)(٢)(٣)(٦)(٨)(١٤)(١٦)

٣/٨/١ التصوير بالفيديو.

٤/٨/١ التحليل الحركي باستخدام الكمبيوتر.

٥/٨/١ كاميرا فيديو ماركة *Casio Exilm HS* ذات سرعة ٦٠ كادر/الثانية، *shatter speed*= ٠:٤١٠٠٠ ، ١٦ ميجا بكسيل.

٣/٨/١ التصوير بالفيديو:

وتضمن مجموعة من الإجراءات التالية:

١/٣/٨/١ خطوات ما قبل التصوير :

تحديد مكان التصوير ومقياس الرسم من حيث المجالات الثلاثة الآتية :

١/١/٣/٨/١ المجال المكاني : هو المكان اللازم لتنفيذ الحركة وعلى أي محور يتم تنفيذ الحركة عليه.

٢/١/٣/٨/١ المجال الزماني : الفترة الزمنية اللازمة لأداء الحركة، تم التصوير مع توفير الإضاءة المناسبة حتى تسمح بمتابعة حركة البار واختيار خلفية مناسبة لإظهار الرباع وتم إعداد مكان للتصوير ومكان الرباع على مربع الرفع ثم وضعت العلامات الضابطة لتحديد مجال الحركة.

٣/١/٣/٨/١ إعداد مكان ووضع كاميرات التصوير: مرفق(٣)، تم وضع الكاميرا علي حاملها الثلاثي ثم التأكد من وضع الكاميرا بحيث تكون محاورها الحرة أفقية ومنصفة لأي

نقطة منفردة، وكان بعد الكاميرا عن الرباع ٦م وعلي ارتفاع ١.٥ متر وذلك للحفاظ على عدم اهتزاز الكاميرا أثناء أداء الرباع لحظة التصوير واهتزاز الطبلية، وتم ضبط الكاميرا علي سرعة ٦٠ كادر / الثانية لتعمل بطريقة أتوماتيكية عن طريق تزامنها مع جهاز الكمبيوتر المحمول ليكون التعامل مع الكاميرا من خلال الكمبيوتر لضمان عدم إهتزازها وكذلك سهولة حفظ محاولات التصوير والتحليل مباشرة.

٤/١/٣/٨/١ تجهيز العينة: تم تجهيز الرباع على مربع الرفع من حيث (مجال الحركة – عوامل الأمن والسلامة) مع القيام بعملية التهيئة والإحماء وإجراء بعض المحاولات التجريبية.

٢/٣/٨/١ إجراءات التصوير:

تم التصوير يوم الأحد الموافق ٢/١٦ /٢٠٢٥م بصالة معسكر تدريب المنتخب القومي المصري لرفع الأثقال بالمركز الأوليمبي بالمعادي، حيث أنها مناسبة لعملية التصوير وكذلك هي مكان تدريب العينة.

٣/٣/٨/١ خطوات ما بعد التصوير:

وتشمل مرحلة نقل الأفلام إلي الكمبيوتر وعرض الفيلم وتحديد أنسب المحاولات التي تتوافر فيها شروط التحليل وحفظها ثم إعدادها لعملية التحليل.

١/٣/٣/٨/١ مرحلة التحليل باستخدام الكمبيوتر: وتتم هذه المرحلة من خلال برنامج التحليل الحركي *MAXTRAQ* ، ومن أهم خصائصه ما يلي:

- إمكانية تطبيق إجراءات التحليل على الصورة الأولى فقط لتنتشر تلقائياً على الصور الأخرى في الفيلم .
- إتاحة الفرصة للباحث أن يحدد نقاط مفاصل اللاعب يدوياً على الصورة الأولى ليجد أن هذه النقاط قد تحدد تلقائيا في باقي صور الفيلم.
- يتم اختيار عدد النقاط المطلوبة يدوياً لأغراض التحليل مثل إيجاد الزوايا والإزاحات .
- يتم من خلاله تحديد بداية ونهاية مقياس الرسم وذلك بالنقر على نقطة البداية ثم على نقطة النهاية.
- إمكانية ظهور زوايا ومسارات وإزاحات على الصورة نفسها .

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

٤/٣/٨/١ إجراءات استخراج البيانات والنتائج باستخدام برنامج التحليل الحركي والحاسب الآلي:

- إعداد فيديو التصوير بما يتناسب مع طبيعة التحليل .
- تطبيق إجراءات التحليل .
- الحصول على البيانات .
- معالجة البيانات .

٤/٨/١ التحليل الحركي :

تم استخدام الحاسب الآلي لإجراء التحليل الحركي وتم عرض إمكانيات برنامج التحليل ككل متضمناً جهاز الحاسب الآلي، وخصائص البرنامج وكذلك وحدة معايرة البرنامج.

***1/4/٨/١* تحديد المواصفات الخاصة بعملية التحليل وهى كالتالي**:

- تم تحديد بداية ونهاية مقياس الرسم بالنقر على نقطة البداية ثم على نقطة النهاية .
- تمت إجراءات التحليل الحركي باستخدام التحليل الحركي ثنائي الأبعاد.

٥/٨/١ التقرير الخاص بالبيانات الرقمية:

وفى ذلك التقرير تم الحصول على المتوسط الحسابي وإختبار (ت) وتحليل التمايز لجميع البيانات الرقمية البيوميكانيكية للحركة التي تم تحليلها وذلك في الاتجاه ثنائي الأبعاد في صورة شكل بياني ومنحنيات، وذلك خلال مراحل الحركة ككل من خلال برنامج spss *20* و *Microsoft office Excell2010* للحصول على المدلولات البيوميكانيكية التي تم إختيارها.

٩/١ خطوات تنفيذ البحث:

١/٩/١ الدراسة الاستطلاعية :

أجرى الباحث دراسته الإستطلاعية وذلك يوم الأحد الموافق ٢ /*2* / ٢٠٢٥م بصالة رفع الأثقال بالمركز الأوليمبي بالمعادي وهو نفسه مكان إجراء التجربة الأساسية وكان الهدف منها :

- تحديد مجالات الحركة (الزماني ،المكاني،المهارى).
- الوقوف علي المشاكل والصعوبات ونقاط الضعف المحتمل حدوثها أثناء إجراء عملية التصوير.
- اختيار المكان والوقت المناسب لعملية التصوير.
- التدريب على استخدام البرنامج. هذا يحقق للدراسة الاستطلاعية أهدافها.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

٢/٩/١ الدراسة الأساسية :

أجرى الباحث التجربة الأساسية وذلك يوم السبت الموافق ٨ / ٢ / ٢٠٢٥م بصالة رفع الأثقال بالمركز الأوليمبي بالمعادي حيث أنها مناسبة لعملية التصوير وكذلك هي مكان تدريب العينة والرباع يلعب في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) ، وذلك بنفس ظروف تصوير الرباع وهو يلعب في الفئة الوزنية (٧٩كجم) حيث قام الباحث بتصوير عينة البحث ثلاث محاولات عند أدائه رفعة الخطف يوم الأربعاء ٢٠٢٤/٧/١٠م وذلك أثناء قيام الباحث بزيارة لمعسكر تدريب المنتخب المصري بالمركز الأوليمبي بالمعادي وهو نفس مكان إجراء التجربة الأساسية، وتم حفظ تلك المحاولات لدي الباحث علي جهاز الكمبيوتر الخاص به، وقد قام الباحث بإعادة التصوير لذات الرباع وهو يلعب في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) يوم السبت الموافق ٨ / ٢ / ٢٠٢٥م مع مراعاة نفس ظروف التصوير السابقة من حيث الإضاءة وسرعة ومكان كاميرات وأجهزة التصوير والتحليل ووضع العلامات الإرشادية ومجال الحركة والمسافة بين الكاميرا والرباع ونفس الأدوات المستخدمة أثناء التصوير من أثقال ومربع الرفع وفي نفس مكان التصوير.

١٠/١ المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث برنامج spss *20* و *Microsoft office Excell2010* وكانت أهم المعاملات التي استخدمها الباحث في هذه الدراسة : (المتوسط الحسابي – إختبار (ت) دلالة الفروق– مان ويتني).

١١/١عرض ومناقشة النتائج:

١/١١/١عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول والثاني للبحث :

حيث أنها في جدول موحد: ما المتغيرات البيوميكانيكية والفروق فيما بينها للمسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث؟

٢/١١/١عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثالث للبحث :

٢– ما التباين في شكل منحني المسار الحركي للثقل عند تغير الفئة الوزنية لذات الرباع في رفعة الخطف للعينة قيد البحث؟

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

جدول (٢) يوضح الفروق بين المتغيرات قيد البحث وقيمة z ومستوي الدلالة للمراحل الفنية لرفعة الخطف للأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية الأولي (٧٩كجم) والأداء الثاني لذات الرباع في الفئة الوزنية الثانية(٨٨كجم) (١-مرحلة السحبة الأولي)

ن١+ن٢=٦

المتغيرات	وحدة القياس	الأداء الأول فئة وزن٧٩كجم	الأداء الثاني فئة وزن٨٨كجم	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة z	مستوي الدلالة
زمن المرحلة	ث	٠.٢٤	٠.٣١	-	-	-	-	١.٩٧	*دال
الإزاحة الرأسية	سم	0.44	0.54	٣٣.٠٠	٢٤.٠٠	٦.٤١	٤.٥٩	٠.٨٤	غير دال
الإزاحة الأفقية	سم	0.83	0.79	٢٥.٠٠	٣١.٠٠	٤.٥٠	٦.٤٢	٠.٩٥	غير دال
السرعة الرأسية	م/ث	١.٣٧	١.٣٣	٢٦.٧٠	٢٩.١٠	٥.٣٢	٥.٦٩	١.٩٧	*دال
السرعة الأفقية	م/ث	-0.91	٠.٠٠	٢٩.٠٠	٢٥.٠٠	٥.٧٠	٥.٢٢	٠.٤٩	غير دال
العجلة الرأسية	م/ث٢	١١.٩٧	٣٩.٦٠	٢٨.٠٠	٢٨.٠٠	٥.٣٩	٥.٦٢	٢.١٧	*دال
العجلة الأفقية	م/ث٢	١١.٩٦	٢٦.٧٠-	٢٩.٠٠	٢٨.٠٠	٥.٤١	٥.٦٣	٢.١٦	*دال
القوة الرأسية (fy)	كجم/ث٢	١٩١٥.٠٠	٦٥٣٤.٠٠	٢٨.٠٠	٢٧.٠٠	٥.٣٩	٥.٦١	١.٩٨	*دال
القوة الأفقية (fx)	كجم/ث٢	١٩١٤.٠٠	٤٤١٥.٠٠-	٢٧.٠٠	٢٨.٠٠	٥.٥٩	٥.٤٤	٠.٥٥	غير دال
كمية الحركة الرأسية (Fy.T)	كجم/ث	٢٢٠.٠٠	٢٢٠.٧٠	٣٢.٠٠	٢٥.٠٠	٦.٢٢	٤.٨٢	٢.٨٠	*دال
كمية الحركة الأفقية (Fx.T)	كجم/ث	١٤٦.٧٠-	٠.٠٠	٣٠.٠٠	٢٧.٠٠	٥.٨١	٥.٢٢	٠.٤٩	غير دال
زاوية القدم	°	76.03	92.25	١٨.٠٠	٣٥.٠٠	٣.٨٣	٧.٢٢	١.٩٩	*دال
السرعة الزاوية للقدم	°/ث	95.20	37.60	٢٢.٠٠	٣١.٠٠	٤.٦٣	٦.٣٩	١.٩٥	*دال
زاوية الركبة	°	115.30	134.00	١٩.٠٠	٣٦.٠٠	٣.٦٢	٧.٤٢	١.٠٠	غير دال
السرعة الزاوية للركبة	°/ث	76.04	-9.48	٢٤.٠٠	٣١.٠٠	٥.٠١	٦.١٠	٠.٤٤	غير دال
زاوية الكتف	°	52.38	38.12	١٦.٠٠	٣٩.٠٠	٣.٠٣	٨.٠٥	٠.٥١	غير دال
السرعة الزاوية للكتف	°/ث	10.11	11.90	٢٨.٠٠	٢٧.٠٠	٥.٣٩	٥.٦٥	٠.١٣	غير دال

قيمة z عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ± ١.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

تابع: جدول (٢) يوضح الفروق بين المتغيرات قيد البحث وقيمة z ومستوي الدلالة للمراحل الفنية لرفعة الخطف للأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية الأولي (٧٩كجم) والأداء الثاني لذات الرباع في الفئة الوزنية الثانية(٨٨كجم) (٢- مرحلة السحبة الثانية)

ن١+ن٢=٦

المتغيرات	وحدة القياس	الأداء الأول فئة وزن٧٩كجم	الأداء الثاني فئة وزن٨٨كجم	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة z	مستوي الدلالة
زمن المرحلة	ث	0.14	0.18	-	-	-	-	٢.٩٦	*دال
الإزاحة الرأسية	سم	١.١١	١.١٦	٤١.٠٠	١٦.٠٠	٨.٠٠	٤.٠٠	١.٩٤	*دال
الإزاحة الأفقية	سم	٠.٨٧	٠.٨٤	٣٩.٠٠	١٥.٠٠	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٧٠	*دال
السرعة الرأسية	م/ث	٣.٦٦	١.٧٨	٢٥.٥٠	٢٧.٥٠	٤.٣٠	٤.٧٠	٢.٢٢	*دال
السرعة الأفقية	م/ث	٠.٠٠	٠.٤٤-	٢٨.٥٠	٢٧.٥٠	٥.٥٠	٥.٥٠	٠.٠١	غير دال
العجلة الرأسية	م/ث٢	٢٧.٥٠	٢٨٨.٤٠-	٢٣.٠٠	٣٢.٠٠	٥.٤٠	٦.٦٠	١.١٩	*دال
العجلة الأفقية	م/ث٢	٣٢.٣١	١٢٧.٩٠-	١٩.٠٠	٣٥.٠٠	٣.٦٠	٦.٤٠	٢.٩٨	*دال
القوة الرأسية (fy)	كجم/ث٢	٤٤٠٠.٠٠	٤٧٥٩٠.٠٠-	٢١.٠٠	٣٢.٠٠	٥.٤٠	٦.٦٠	٢.٩٧	دال
القوة الأفقية (fx)	كجم/ث٢	٥١٧٠.٠٠	٢١١٠٠.٠٠-	١٨.٠٠	٣٧.٠٠	٤.٤٠	٥.٦٠	١.٩٩	*دال
كمية الحركة الرأسية (Fy.T)	كجم/ث	586.70	294.30	٢١.٠٠	٣٢.٠٠	٣.٤٠	٦.٦٠	١.٩٦	*دال
كمية الحركة الأفقية (Fx.T)	كجم/ث	0.00	-73.58	٢٣.٠٠	٣٤.٠٠	٣.٤٠	٥.٦٠	١.٩٨	*دال
زاوية القدم	°	٩٣.٨٤	١٠٦.١٠	١٦.٠٠	٣٩.٠٠	٤.٠٠	٧.٠٠	٢.٧١	*دال
السرعة الزاوية للقدم	°/ث	٢٨.٣٨-	٤٤.٣١	٢٨.٠٠	٢٧.٠٠	٥.٣٠	٥.٧٠	٠.١١	غير دال
زاوية الركبة	°	١٥٩.٤٠	١٣٩.٩٠	١٦.٠٠	٣٩.٠٠	٣.٠٠	٧.٠٠	٢.٨١	*دال
السرعة الزاوية للركبة	°/ث	٢٢.١٥	٧.٤٦	٢٢.٥٠	٣٢.٥٠	٤.٨٠	٥.٣٠	٢.٢١	*دال
زاوية الكتف	°	١٤.٤٨	٨.٨١	١٦.٠٠	٣٩.٠٠	٣.٠٠	٧.٠٠	٢.٣٩	*دال
السرعة الزاوية للكتف	°/ث	٤٢.٨١	٢.٤٩-	٢٣.٠٠	٣٤.٠٠	٤.٥٠	٥.٦٠	٢.٠٨	*دال

قيمة z عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ± ١.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

تابع: جدول (٢) يوضح الفروق بين المتغيرات قيد البحث وقيمة z ومستوي الدلالة للمراحل الفنية لرفعة الخطف للأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية الأولي (٧٩كجم) والأداء الثاني لذات الرباع في الفئة الوزنية الثانية(٨٨كجم) (٣- مرحلة الغطس وتثبيت الثقل)

ن١+ن٢=٦

المتغيرات	وحدة القياس	الأداء الأول فئة وزن٧٩كجم	الأداء الثاني فئة وزن٨٨كجم	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة z	مستوي الدلالة
زمن المرحلة	ث	١.١٩	١.٣٧	-	-	-	-	١.٧٦	غير دال
الإزاحة الرأسية	سم	١.١٦	١.١١	35.00	20.00	3.90	7.20	1.98	*دال
الإزاحة الأفقية	سم	٠.٨٠	٠.٦٦	16.00	41.00	9.00	4.00	١.٤٥	غير دال
السرعة الرأسية	م/ث	٢.٢٩-	٠.٤٤-	٢٠.٠٠	٣٣.٠٠	6.90	٤.٣٠	2.82	*دال
السرعة الأفقية	م/ث	٠.٠٠	٠.٠٠	30.00	25.00	4.80	6.30	١.٠٤	غير دال
العجلة الرأسية	م/ث٢	٤.٨١	٤٦.٥٠	21.50	33.50	6.50	5.50	٢.٩٧	*دال
العجلة الأفقية	م/ث٢	١١.٩٠	٤.٦٨-	26.00	31.00	6.00	4.50	٠.٥٤	غير دال
القوة الرأسية (fy)	كجم/ث٢	٧٧٠.٠٠	٧٦٨٢.٠٠	23.50	33.50	6.50	5.50	١.٩٨	*دال
القوة الأفقية (fx)	كجم/ث٢	١٩١٤.٠٠	٧٧٢.٦٠-	26.00	31.00	6.00	5.00	٠.٧٤	غير دال
كمية الحركة الرأسية (Fy.T)	كجم/ث	٣٦٦.٧٠-	٧٣.٥٨-	19.00	34.00	7.00	4.00	١.٥٢	غير دال
كمية الحركة الأفقية (Fx.T)	كجم/ث	٠.٠٠	٠.٠٠	27.00	30.00	5.80	5.10	٠.٣٩	غير دال
زاوية القدم	°	٦٩.٢٠	٦٣.٣٠	21.00	34.00	7.00	5.00	١.٦٧	غير دال
السرعة الزاوية للقدم	°/ث	١٠.٨٠-	٤٢.٨٠-	28.00	29.00	5.60	5.30	٠.١١	غير دال
زاوية الركبة	°	٦٧.١٠	٧٠.٣٠	39.00	16.00	3.00	9.00	١.٩٩	*دال
السرعة الزاوية للركبة	°/ث	١٥.٩٤	١.١٤	32.00	25.00	4.80	6.40	٢.٨٨	*دال
زاوية الكتف	°	٩٦.٤٠	٩٠.١٠	16.00	39.00	8.00	3.00	٢.٥١	*دال
السرعة الزاوية للكتف	°/ث	١٠١.٨٠	٨٢.٥٠	32.00	25.00	4.80	5.90	0.90	غير دال

قيمة z عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ± ١.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

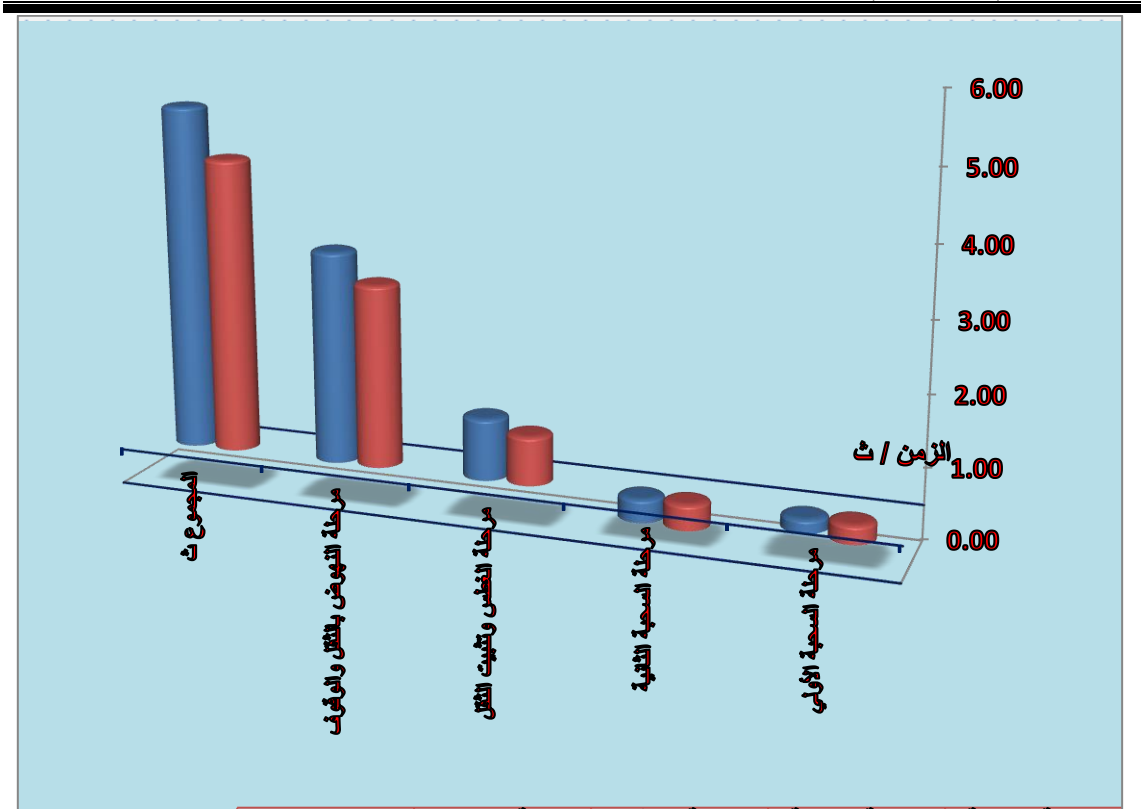
تابع: جدول (٢) يوضح الفروق بين المتغيرات قيد البحث وقيمة z ومستوي الدلالة للمراحل الفنية لرفعة الخطف للأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية الأولي (٧٩كجم) والأداء الثاني لذات الرباع في الفئة الوزنية الثانية(٨٨كجم) (٤- مرحلة النهوض بالثقل والوقوف)

ن١+ن٢=٦

المتغيرات	وحدة القياس	الأداء الأول فئة وزن٧٩كجم	الأداء الثاني فئة وزن٨٨كجم	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة z	مستوي الدلالة
زمن المرحلة	ث	٣.٠٨	٣.٤٩	-	-	-	-	١.٨٠	غير دال
الإزاحة الرأسية	سم	١.٤٠	١.٦٠	٤٠.٠٠	١٥.٠٠	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٦٤	*دال
الإزاحة الأفقية	سم	٠.٦٥	٠.٧٢	٤٠.٠٠	١٥.٠٠	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٦٩	*دال
السرعة الرأسية	م/ث	٠.٨٨	٠.٠٤-	٢٦.٥٠	٢٨.٥٠	٥.٣٠	٥.٧٠	٢.٢٢	*دال
السرعة الأفقية	م/ث	٠.٨٨	٠.٩١-	٢٧.٥٠	٢٧.٥٠	٥.٥٠	٥.٥٠	٠.٠٠	غير دال
العجلة الرأسية	م/ث٢	٢٤.٩٠-	٥٤.٥٠-	٢٢.٠٠	٣٣.٠٠	٤.٤٠	٦.٦٠	١.١٩	غير دال
العجلة الأفقية	م/ث٢	٩٧.٢٠-	١٥٢.٧٠	١٨.٠٠	٣٧.٠٠	٣.٦٠	٧.٤٠	١.٩٨	*دال
القوة الرأسية (fy)	كجم/ث٢	٤١٠٨.٠٠-	٨٧٣٢.٠٠-	٢٢.٠٠	٣٣.٠٠	٤.٤٠	٦.٦٠	١.١٦	غير دال
القوة الأفقية (fx)	كجم/ث٢	١٦٠٤٠.٠٠-	٢٤٤٣٠.٠٠	١٧.٠٠	٣٨.٠٠	٣.٤٠	٧.٦٠	٢.١٩	*دال
كمية الحركة الرأسية (Fy.T)	كجم/ث	١٤٦.٣٠	٠.٠٨-	٢٢.٠٠	٣٣.٠٠	٤.٤٠	٦.٦٠	١.٩٦	*دال
كمية الحركة الأفقية (Fx.T)	كجم/ث	١٤٦.٤٠	١٤٦.٠٠-	٢٢.٠٠	٣٣.٠٠	٤.٤٠	٦.٦٠	١.٩٨	*دال
زاوية القدم	°	٧٧.٤٠	٧٢.٧٠	١٥.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	٨.٠٠	٢.٦١	*دال
السرعة الزاوية للقدم	°/ث	٤٣٩.٦٠	٤٥٩.٧٠	٢٧.٠٠	٢٨.٠٠	٥.٤٠	٥.٦٠	٠.١١	غير دال
زاوية الركبة	°	١١٤.٤٠	١٣٠.٧٠	١٥.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	٨.٠٠	٢.٦١	*دال
السرعة الزاوية للركبة	°/ث	٢٩.١٥	٨٢.٩٠	٢٣.٥٠	٣١.٥٠	٤.٧٠	٦.٣٠	٠.١١	غير دال
زاوية الكتف	°	٧٧.٧٠	٧٢.٤٠	١٥.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	٨.٠٠	٢.٢٩	*دال
السرعة الزاوية للكتف	°/ث	٣٨.٥٠	٤٥١.٩٠	٢٢.٠٠	٣٣.٠٠	٤.٤٠	٦.٦٠	١.٩٨	*دال

قيمة z عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ± ١.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)



	المجموع ث	مرحلة النهوض بالثقل والوقوف	مرحلة الغطس وتثبيت الثقل	مرحلة السحبة الثانية	مرحلة السحبة الأولي
الفئة الوزنية(٧٩كجم)	4.655	3.083	1.191	0.141	0.24
الفئة الوزنية(٨٨كجم)	5.351	3.492	1.374	0.175	0.31

شكل(١) يوضح زمن الأداء للمراحل الفنية لرفعة الخطف للأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية الأولي (٧٩كجم) والأداء الثاني لذات الرباع في الفئة الوزنية الثانية(٨٨كجم)

يتضح من الجدول (٢) والشكل(١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداءين الأول والرباع في فئة وزن(٧٩كجم) والثاني والرباع في فئة الوزن الحالية(٨٨كجم) لصالح الأداء الأول والرباع في فئة وزن(٧٩كجم) عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في بعض المتغيرات قيد البحث من حيث(زمن المرحلة- الإزاحة والسرعة والعجلة والقوة وكمية الحركة الأفقية والرأسية)- زاوية القدم- السرعة الزاوية للقدم- زاوية الركبة-السرعة الزاوية للركبة- زاوية الكتف-السرعة الزاوية للكتف) حيث أن قيمة z المحسوبة لإختبار مان ويتني أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية ± ١.٩٦ .

ويرجع الباحث دلالة مؤشر الزمن لصالح الأداء الأول والرباع في فئة وزن(٧٩كجم) إلي قلة زمن الأداء للرباع في تلك الفئة الوزنية بمتوسط زمن قدره(٤.٦٥ث) وذلك عن الأداء الثاني لذات الرباع بمتوسط زمن قدره (٥.٣٥ ث) والذي أنعكس علي دلالة المؤشرات الأخري السابقة،

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

حيث جاءت مرحلة السحبة الثانية أقل المراحل من حيث زمن الأداء في كلا الأدائين ويرجع الباحث ذلك إلي السرعة التزايدية التي يكتسبها الثقل بعد مرحلة السحبة الأولي، وذلك لأنه كلما قل زمن الأداء كلما قل فقدان الطاقة اللازمة لرفع الثقل، وكذلك كلما زاد وزن الثقل كلما قلت السرعة، ويتفق مع ذلك ما ذكره هوخموث (١٩٧٨م) (٣١٥:٥) وعادل عبدالبصير (١٩٩٨م)(١٨٨:١١) عندما ذكرا أنه كلما زاد عمق حركة ثنى مفاصل الجسم كانت مسافة العجلة أطول ،كذلك زيادة حدة الزوايا بين مفاصل القدم والركبة والحوض يترتب عليها ابتعاد محاور الدوران لهذه المفاصل عن خط عمل قوة الجاذبية الأرضية فيزداد عزم قوة الجاذبية على العضلات المادة والتي تعمل على مقاومة هذا العزم والتغلب عليه كل هذه الأسباب أدت إلى زيادة زمن مرحلة النهوض بالثقل.

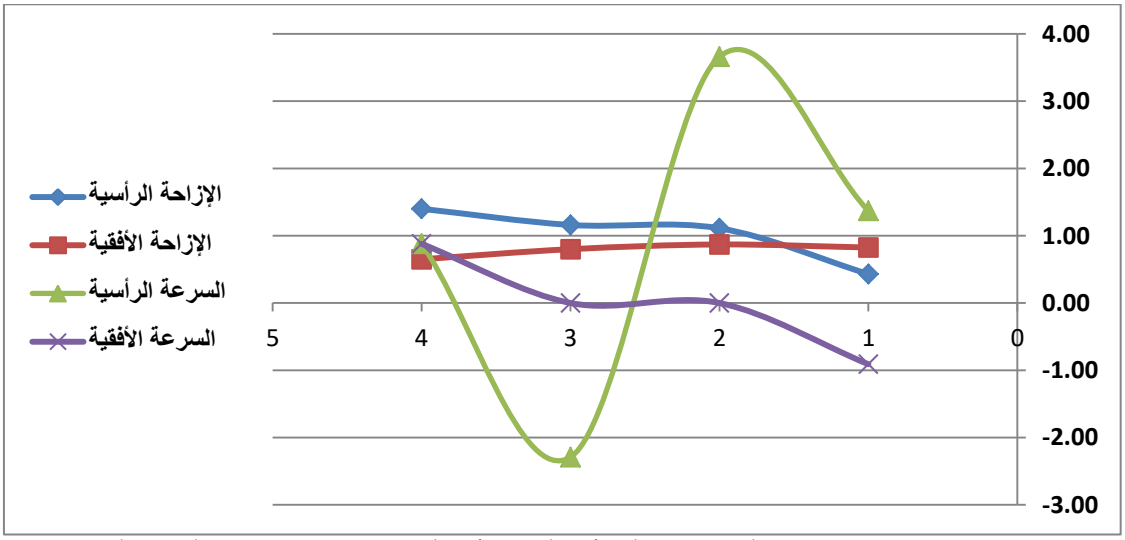
ويري الباحث أنه كلما حرص الرباع علي تقليل زمن الأداء وزيادة سرعة البار لكل مرحلة من مراحل رفعة الخطف كلما زاد ذلك من فرصة الرباع ونجاحه في رفع الثقل.

ويعزي الباحث طول زمن مراحل الأداء للرفعة قيد البحث والرباع في فئة وزن (٨٨كجم) وخاصة مرحلة النهوض بالثقل والوقوف إلى إنثناء كامل في مفصلي الركبتين لحظة وقوف الرباع بالثقل مما أدى إلى زيادة العبء الواقع على العضلات المادة لمفصل الركبة، حيث يحتاج الرباع إلى بذل المزيد من القوة العضلية للتغلب على العزوم الواقعة حول مفصل الركبة كذلك زيادة المقاومة المتمثلة في وزن الجسم والثقل المرفوع، حيث أنه كلما زادت المقاومة زاد الزمن وبالتالي حدوث زيادة في زمن مسار العجلة والذي يتطلب من اللاعب الوقوف للتحول من الوضع المنخفض إلى الوضع المرتفع للوصول إلى وضع الوقوف، والذي يجعل حركة المد لأعلى غاية في الصعوبة نتيجة للعوامل الفسيولوجية والمتمثلة في إنخساف قوى العضلات المادة للرجلين، ويتفق مع ذلك ما ذكره هوخموث (١٩٧٨م) (٣١٥:٥) وعادل عبدالبصير (١٩٩٨م)(*188:11*)عندما ذكرا أنه كلما زاد عمق حركة ثنى مفاصل الجسم كانت مسافة العجلة أطول، كذلك زيادة حدة الزوايا بين مفاصل القدم والركبة والحوض يترتب عليها ابتعاد محاور الدوران لهذه المفاصل عن خط عمل قوة الجاذبية الأرضية فيزداد عزم قوة الجاذبية على العضلات المادة والتي تعمل على مقاومة هذا العزم والتغلب عليه كل هذه الأسباب أدت إلى زيادة زمن مرحلة النهوض بالثقل إلي جانب إمكانية تعرض الرباع لإصابة مفصل الركبة.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

ويرجع الباحث ذلك إلي نتيجة مقاومة الثقل والجاذبية الأرضية في بداية حركة الدفع نتيجة للعوامل الميكانيكية والخاصة بزوايا مفاصل القدم والركبة والحوض بجانب زيادة العزوم الواقعة على الطرف السفلى ويتفق مع ذلك دراسة إيهاب عشماوي(٢٠٠١م)(٣).

كما يتضح من الجدول (٢) والشكل(٢) متوسطات قيم الإزاحة والسرعة والعجلة الأفقية والرأسية للبار للمراحل السابقة الذكر للرفعة قيد البحث وكانت أكبر إزاحة أفقية للبار عن الخط المستقيم كانت في مرحلتي السحبة الأولي ومرحلة الغطس وتثبيت الثقل وذلك لصالح الأداء الأول للرباع وهو في فئة وزن ٧٩كجم وذلك بمتوسط قدره (٠.٨٢٥سم) و(٠.٨٠١سم) علي الترتيب ويرجع الباحث ذلك إلى حركة دفع الثقل بالحوض من قبل الرباع ونتيجة لذلك زادت المسافة الأفقية بين البار والخط العمودي حيث أن زيادة قيمة الإزاحة الأفقية للبار عن مركز ثقل الرباع يؤثر بشكل واضح على مسار البار خلال مراحل الأداء الفني للرفعة قيد البحث حيث يكسب البار عزم دوراني لذا يري الباحث أنه من الضروري عدم قيام الرباع بدفع الثقل بالحوض في نهاية مرحلة السحبة الثانية والتي تزيد من قيمة الإزاحة الأفقية للبار حيث أنه كلما قلت الإزاحة الأفقية للبار عن الخط العمودي كلما كان ذلك مؤشر على الأداء الجيد للرباع، والتي يجب أن يقوم الرباع طوال مراحل الأداء بالعمل على تقريب مركز ثقل الثقل إلى مركز ثقل جسمه ونتيجة لذلك يكتسب الثقل عجلة تزايدية في الاتجاه الرأسي، ويتفق مع ذلك نتائج دراسة جيلاد (١٩٨٦)(١٣) في دراسته للإزاحة الزاوية خلال الرفع والذي أكد على ضرورة تفادى الرباع المركبة الأفقية والتي تؤثر سلبياً على حركة الرفع.



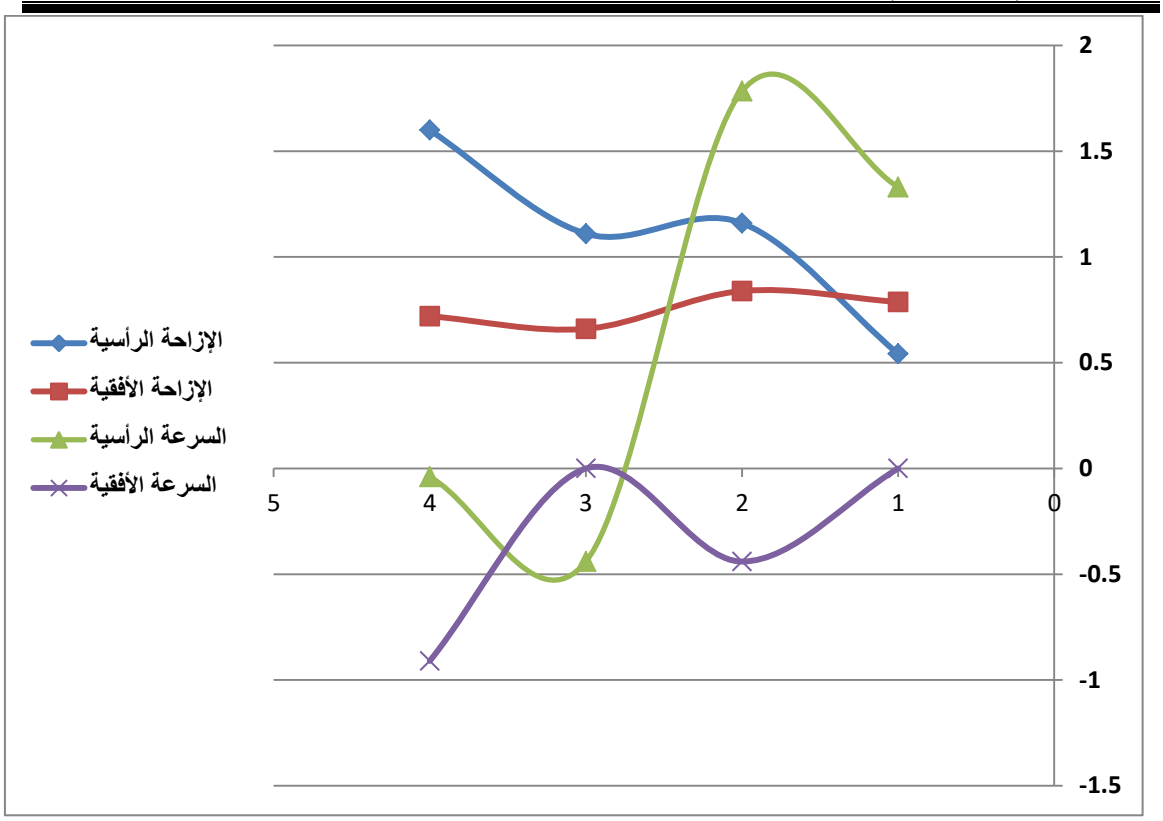
شكل (٢) يوضح منحني الإزاحة والسرعة الأفقية والرأسية للبار للمراحل الفنية لرفعة الخطف لذات الرباع في الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

ويتضح للباحث من خلال عرض نتائج السرعة الأفقية والرأسية للبار في ضوء الجدول (٢) والشكل (٢) و(٣) أن أقل سرعة أفقية ورأسية للبار على الخط المستقيم كانت في مرحلة الغطس وتثبيت الثقل وذلك بسرعة (٠.٠م/ث) و(-٢.٢٩م/ث) علي الترتيب وكانت لصالح الأداء الأول للرباع في فئة وزن ٧٩كجم، وكانت أكبر سرعة أفقية ورأسية للبار على الخط العمودي في مرحلة السحبة الثانية بسرعة (٣.٦٦م/ث) و(٠.٨٨ م/ث) علي الترتيب وكانت لصالح الأداء الأول للرباع في فئة وزن ٧٩كجم، ويتفق ذلك مع دراسة إيهاب عشماوي(٢٠٠١)(٣) وميج ستون*MegStone*(٢٠٠٣)(١٥) والذين أكدوا على أن السحبة الثانية هي أسرع مراحل الأداء في رفعة الخطف ويؤكد الباحث هنا علي الدور المؤثر والفعال لمرحلة السحبة الثانية لإتمام الرفعة بنجاح.

كما يتضح للباحث من خلال عرض نتائج قيم العجلة الأفقية والرأسية للبار في ضوء الجدول رقم (٢) والشكل(٢) و(٣) أن أقل قيمة للعجلة الأفقية والرأسية كانت في مرحلة السحبة الثانية بقيمة (-١٢٧.٩م/ث٢) و (-٢٨٨.٤م/ث٢) علي الترتيب وكانت لصالح الأداء الثاني للرباع في فئة وزن ٨٨كجم، وكانت أكبر قيمة للعجلة الأفقية أكتسبها البار على الخط العمودي في مرحلة النهوض بالثقل بعجلة (١٥٢.٧م/ث٢) و(٥.٣٨م/ث٢) لصالح الأداء الثاني للرباع في فئة وزن ٨٨كجم، وكانت أكبر قيمة للعجلة الرأسية في مرحلة الغطس وتثبيت الثقل وذلك بقيمة(٤٦.٥م/ث٢) لصالح الأداء الثاني للرباع في فئة وزن ٨٨كجم، ويري الباحث من خلال عرض القيم السابقة لمتغيرات العجلة الأفقية والرأسية للبار أن العزم الدوراني الذي أكتسبه الثقل في هذه المراحل وخاصة مرحلة السحبة الثانية نتيجة تحرك الثقل في خط منحنى يحتاج إلى بذل قوة كبيرة من اللاعب حتى يصل إلى نفس السرعة للثقل في مرحلة السحبة الثانية، ويؤكد الباحث على ضرورة تلاشى العجلة الأفقية أثناء أداء رفعة الخطف حيث أن الهدف الأساسي للتكنيك الأمثل للرفع هو إكساب الثقل عجلة تزايدية لأعلى في الاتجاه الرأسي وأن الهدف من مراحل السحب الوصول بالثقل إلى أعلى مسافة رأسية ممكنة حتى يتمكن اللاعب من القيام بمرحلة الغطس وتثبيت الثقل ويتفق ذلك مع دراسة سربست ناصر أحمد(٢٠٢٣م)(٨) والذي أكد علي وجود تباين في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في مرحلة السحبة الثانية ومرحلة الغطس وتثبيت الثقل بين الجانبين الأيمن والأيسر.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)



شكل (٣) يوضح منحني الإزاحة والسرعة الأفقية والرأسية للبار للمراحل الفنية لرفعة الخطف لذات الرباع في الفئة الوزنية الحالية (٨٨ كجم)

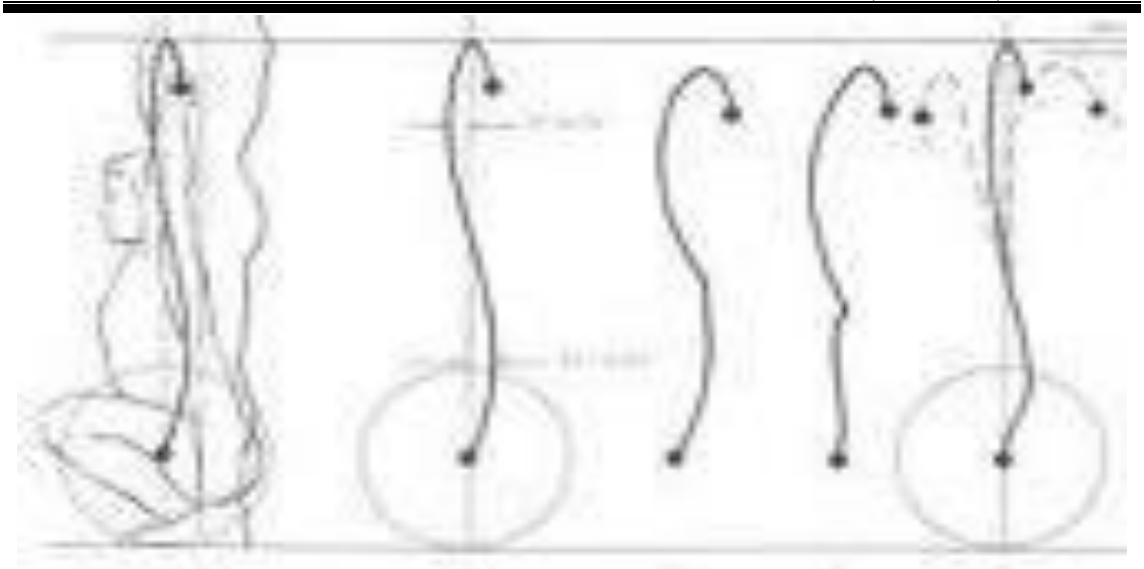
كما يتضح للباحث من خلال عرض نتائج قيم القوة وكمية الحركة الأفقية والرأسية للبار في ضوء الجدول رقم (٢) والشكل(٢) و(٣) أن أقل قيمة للقوة الأفقية والرأسية كانت في مرحلة السحبة الثانية بقيمة (-٢١١٠٠كجم/ث٢) و (-٤٧٥٩٠م/ث٢) علي الترتيب وكانت لصالح الأداء الثاني للرباع في فئة الوزن الحالية ٨٨كجم، وكانت أكبر قيمة للقوة الأفقية والرأسية أكتسبها البار على الخط العمودي في مرحلة النهوض بالثقل والوقوف بقيمة (٢٤٤٣٠كجم/ث٢) و(٧٦٨٢كجم/ث٢) لصالح الأداء الثاني للرباع في فئة وزن ٨٨كجم، وكانت أكبر قيمة لكمية الحركة الأفقية في مرحلة النهوض بالثقل والوقوف بقيمة (١٤٦.٤كجم/ث) لصالح الأداء الأول للرباع وهو في فئة وزن (٧٩كجم) وكانت أقل قيمة لكمية الحركة الأفقية في مرحلة السحبة الأولي والوقوف بقيمة (-١٤٦.٧كجم/ث) لصالح الأداء الأول للرباع وهو في فئة وزن (٧٩كجم).

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

شكل(٤)"يوضح المسار الحركي لرفعة الخطف لذات الرباع وهو في الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم)

أما بالنسبة لمتغير خط مسار البار فيتضح للباحث من الشكل رقم (٤) شكل المسار الحركي للثقل لرفعة الخطف للرباع وهو في فئة وزن (٧٩كجم)، وفيه يتضح قرب منحنى المسار الحركي من الخط العمودي في بداية مرحلة الرفع وذلك للتقليل من كمية العزوم الواقعة على الرباع ونلاحظ هذا جيدا في بداية مرحلة السحبة الثانية إلا أن الرباع قام بحركة دفع الثقل بالحوض في نهاية مرحلة السحبة الثانية والامتداد الكامل وقد تسبب ذلك في زيادة الإزاحة الأفقية للبار والتي أثرت تأثيراً سلبياً علي مسار الثقل حيث بدأ يأخذ الشكل الدائري مما يزيد من الإزاحة الأفقية وتناقص العجلة الرأسية، ويتنافى ذلك مع القواعد البيوميكانيكية التي تحكم سير حركة الثقل لذا يجب على المدربين والرباعيين ضرورة التطبيق الصحيح للقواعد الميكانيكية وتجنب حركة دفع الثقل بالحوض وخاصة في بداية تعليم مهارة رفعة الخطف لما لها من متطلبات أكثر صعوبة في الأداء عن مهارة الكلين والنطر ويتفق مع ذلك دراسة سامح رشدي (١٩٩٩م)(٧) ودراسة إسماعيل مولود صالح(٢٠١٨م)(٢) والتي هدفت إلى تصحيح بعض الأخطاء في مسارات الثقل والتي من شأنها الارتفاع بالمستوى الرقمي والمهارى للاعبين من خلال التعرف على مسار الثقل لرفعة الخطف وأكدا على وجود تقدم في المتغيرات المهارية والحركية قيد الدراسة نتيجة لتطبيق المسار الحركي السليم للثقل.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)



شكل رقم (٥) يوضح أشكال المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف نقلاً عن فوروبيوف(١٩٧٨م)

وقام فوروبيوف(١٩٧٨)(١٧) بإجراء دراسة عن أنماط منحنيات المسار الحركي لعمود الأثقال شكل (٥) والتي تؤكد أن عمود الأثقال يأخذ مساراً حركياً أثناء أداء مهارة رفعة الخطف ، والمسار الجيد هو الذي يجنب اللاعب بذل طاقة كبيرة أثناء الرفع أي بمعنى أنه يقلل ذراع المقاومة قدر الإمكان ومن ثم تقل العزوم الواقعة على كاهل الرباع أثناء الأداء وكان أفضل شكل للمسار الحركي للثقل هو المسار رقم (٤)، لذا يؤكد الباحث على ضرورة تطبيق الأسس الميكانيكية التي تحكم عمل الجسم والشكل الصحيح لخط مسار الثقل أثناء أداء رفعة الخطف حتى يعطي ذلك محصلة جيدة ومباشرة لرفع الثقل.

ويتفق ذلك مع دراسة ستيفن روسي وآخرون(٢٠٠٧م)(١٦) والتي أكدت علي أن دفع الثقل يحتاج إلي سرعة عالية مع الحصول علي أقل زاوية لحدوث التوازن عند رفع الثقل، ويؤكد الباحث علي ضرورة أن تكون مرحلة الغطس أسفل الثقل أسرع لأنه كلما زاد وزن الثقل كلما انخفضت قيم المتغيرات الرأسية البيوكينماتيكية للثقل ويتفق ذلك مع هادي وهاربيلي (٢٠١٢م) (١٤) وى كسيويان ووي يانج(٢٠٠٨م)(١٨)، حيث أكدا علي أن مسافة العجلة يتم تحديدها أثناء قيام اللاعب بأداء هذه المراحل عن طريق حساب الفرق بين موضع مركز ثقل الجسم في وضع الإقعاء ثنى الركبتين كاملاً في نهاية مرحلة التثبيت ووضع الجسم أثناء مد جميع مفاصل الجسم لحظة انتهاء الدفع والوقوف لتثبيت الثقل أي من الوضع المنخفض في نهاية مرحلة التثبيت إلى الوضع المرتفع لحظة انتهاء الدفع بالقدمين والوقوف والتي تصل العجلة الرأسية فيها إلى أعلى قيمة لها ويعمل اللاعب طوال مراحل الأداء على إكساب الثقل عجلة تزايدية لأعلى

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

في الاتجاه الرأسي وبالتالي سوف يتبع ذلك طاقة حركية من قبل اللاعب وبالتالي سرعة للجسم ناتجة عن تزايد العجلة الرأسية في اتجاه سير الثقل على طول مسافة العجلة.

ويتضح للباحث من الشكل (٦) المسار الحركي لرفعة الخطف لذات الرباع وهو في فئته الوزنية الحالية(٨٨كجم)، إختلاف شكل المسار الحركي للثقل لذات الرباع وهو في تلك الفئة الوزنية عن شكل المسار الحركي للثقل عندما كان يلعب في الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم) شكل(٤)، ويرجع الباحث ذلك الإختلاف بين مساري الثقل لصالح المسار الحركي للثقل في الأداء الأول والرباع في فئة وزن (٧٩كجم) حيث أنه عندما نقارن شكل المسار الحركي للثقل هذا بالمسارات الحركية الخاصة بدراسة فوروبيوف شكل(٥) نجد أنه أقرب ما يكون للمسار الحركي رقم (٤) وهذا ما أكد عليه فوروبيوف أن أفضل شكل للمسار الحركي للثقل هو المسار رقم (٤)، وعندما نقارن المسار الحركي للثقل لذات الرباع وهو يلعب في الفئة الحالية فئة وزن (٨٨كجم) شكل (٦) نجد أنه أقرب ما يكون للمسار الحركي للثقل رقم (٣) في دراسة فوربيوف(١٧) وبالتالي نلاحظ إختلاف في شكل المسار الحركي للرباع وهو في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) عن الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم) وذلك لصالح المسار الحركي لفئة الوزن السابقة (٧٩كجم).

ويرجع الباحث ذلك إلي زيادة الوزن المرفوع لدي الرباع في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) عن الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم) حيث أن الرباع لكي يتغلب علي زيادة الوزن المرفوع قام الرباع بعمل عزم دوراني وذلك بتبعيد الثقل للخارج بعيدا عن مركز ثقل الجسم حيث بدأ يأخذ الشكل الدائري وخروج الثقل بعيدا عن الخط العمودي شكل (٦) مما زاد من الإزاحة الأفقية وتناقص العجلة الرأسية وتسبب ذلك في زيادة كمية العزوم الواقعة على الرباع أثناء الرفع والتي يجب أن تكون حركة الثقل في الاتجاه الرأسي العمودي وليس الاتجاه الأفقي، وكذلك حدوث رد فعل لعزم الدوران من الأمام إلى الخلف، مما يضطر الرباع إلى تغيير وضعه وبالتالي يؤثر ذلك على قاعدة الارتكاز مما يؤدى إلى خلل في توزيع القوة الديناميكي على قاعدة الارتكاز.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

شكل (٦) "يوضح المسار الحركي لرفعة الخطف لذات الرباع وهو في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم)

ويتفق ذلك مع دراسة سامح رشدي (١٩٩٩م)(٧) ودراسة سربست ناصر أحمد(٢٠٢٣م)(٨) والتي أكدت علي تصحيح الأخطاء في مسارات الثقل من شأنها الإرتفاع بالمستوى الرقمي والمهاري للرباعيين وأكدا أيضاً على وجود تقدم في المتغيرات المهارية والحركية نتيجة تطبيق المسار الحركي السليم للثقل، الأمر الذي يمكن الرباع من إكساب الثقل تعجيلاً كبيراً بهدف تحقيق الإنجاز.

١٢/١ الإستنتاجات والتوصيات:

١/١٢/١ الإستنتاجات :

في حدود عينة البحث وطبقاً للإجراءات المستخدمة في البحث، وإستناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث وفي ضوء هدف وتساؤلات البحث توصل الباحث إلي الإستنتاجات التالية:

- تم التعرف علي أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية والتباين في المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف للعينة قيد البحث .
- إختلاف قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمراحل الفنية لرفعة الخطف للعينة قيد البحث علي أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع، وكانت الفروق لصالح الفئة الوزنية السابقة للرباع (٧٩كجم).
- دلالة مؤشر الزمن لصالح الأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية السابقة(٧٩كجم) بمتوسط زمن قدره(٤.٦٥ث) عن الفئة الوزنية الحالية(٨٨كجم) بمتوسط زمن قدره (٥.٣٥ث) والذي أنعكس علي دلالة المؤشرات الأخرى.

- تظهر النتائج هنا إرتفاع ملحوظ في قيم مؤشرات(الزمن- السرعة الرأسية- العجلة الرأسية- القوة الرأسية- – السرعة الزاوية للقدم –السرعة الزاوية للركبة- السرعة الزاوية للكتف)، لصالح الأداء الأول للرباع في الفئة الوزنية السابقة(٧٩كجم) بما يحقق التسارع الزاوي لإتمام مرحلة تثبيت الثقل والوقوف بنجاح.
- إختلاف شكل المسار الحركي للرباع وهو في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم) عن الفئة الوزنية السابقة (٧٩كجم) وذلك لصالح المسار الحركي لفئة الوزن السابقة (٧٩كجم)، نتيجة لزيادة الوزن المرفوع لدي الرباع في الفئة الوزنية الحالية (٨٨كجم).

٢/١٢/١ التوصيات:

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث والإستخلاصات يوصي الباحث بالآتي:

- ضرورة الإستفادة من أثر تغير الفئة الوزنية لذات الرباع علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث والإختلاف في شكل المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف للعينة قيد البحث .
- ضرورة أن تصمم التدريبات النوعية مع مراعاة تغير الفئة الوزنية للرباع وفقاً لنتائج متوسطات قيم المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث والتي يجب أن تكون في نفس إتجاه المسار الحركي للمهارة ونفس إتجاه العمل العضلي وذلك لتوفير الجهد العضلي وتحقيق أعلي مستوي من الإنجاز الرقمي في الرفعة قيد البحث.
- يجب زيادة توجيه التدريبات النوعية الخاصة برفعة الخطف وخاصة تمرينات القوة المميزة بالسرعة والقدرة الإنفجارية والسرعة الحركية والتوافق الحركي والإتزان والمرونة مع زيادة تمرينات القدرة وخاصة تمرينات (الخطف قدرة) لما لها من دور فعال وحاسم في نجاح أداء رفعة الخطف.
- ضرورة توجيه المدربين بتنمية الجوانب المهارية والحركية عند تصعيد الرباع للفئة الأعلي وزناً مع الإهتمام بالجوانب البدنية والغذائية وبالتالي عندما يصعد الرباع للفئة الأعلي وزناً يقابله زيادة طردية في الوزن المرفوع.
- تصميم برامج تدريبية متكاملة (بدني – مهارى) في ضوء المتغيرات البيوميكانيكية والتعرف على تأثيراتها للرباعين الناشئين والرباعين في المراحل السنية الأخرى.
- إجراء دراسات مشابهة علي رباعات وناشئات رفع الأثقال بنفس المكونات وبمكونات بدنية أخري.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

١٣/١ المراجع:

١/١٣/١ المراجع العربية:

١- **أسامة عبد الفتاح ،جمال أبو بشارة** : المسافة المثلى بين القبضتين في رفعة الخطف من منظور كينماتيكي،**بحث منشور** مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017 .

٢- **إسماعيل مولود صالح** : دراسة مقارنة لمتغيرات مسار قضيب الثقل بين أبطال العراق وأبطال العالم في رفعة الخطف، **بحث منشور**، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، المجلد (٣٣)، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة، ٢٠١٨م.

٣- **إيهاب عبد الغنى عشماوي** : دراسة مقارنة لبيوميكانيكية أداء رفعة الخطف وفقا لبعض فئات الأوزان المختارة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الرياضية للبنين، جامعة حلوان،٢٠٠١م.

٤- **جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ** : علم الحركة – الطبعة التاسعة– دار الكتاب للنشر – الإسكندرية ٢٠٠٧ م .

٥- **جيرد هوخموث** : **الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية** ، ترجمة كمال عبد الحميد ، دار المعارف ، القاهرة .١٩٧٨م

٦- **حسن نبيل مسمار** : بيوميكانيكية حركة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل البار وعلاقتهما بالإنجاز الرقمي في رفعة الكلين لناشئي رفع الأثقال"**بحث منشور** المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد(٢٩) كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة حلوان ٢٠٢٠م.

٧- **سامح محمد رشدي** : برنامج تدريبي عقلي لتصحيح بعض أخطاء مسار الثقل فى رفعة الخطف باليدين لدى الرباعيين ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ،جامعة حلوان ،١٩٩٩م .

٨- **سربست ناصر أحمد وأخرون٢٠٢٣م** : بناء نموذج للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع إلي الصدر، **بحث منشور** ، مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد(١٦) العدد(٧) جامعة سوران العراق ٢٠٢٣م.

٩- **طلحة حسين حسام الدين** : **علم الحركة التطبيقى** – الجزء الأول – مركز الكتاب للنشر – القاهرة ٢٠٠٦ م

١٠ – **عادل عبد البصير على** : **الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى** ،الطبعة الثانية،مركز الكتاب والنشر، لقاهرة ، ١٩٩٨م.

١١ – **وديع ياسين وليث إسماعيل** : دراسة مقارنه للمتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الكلين والنطر بين الجانبين الأيمن والأيسر ، **المؤتمر العلمي الدولي للرياضة والعولمة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعه حلوان،٢٠٠١م.

٢/١٣/١ المراجع الأجنبية:

12- **Elliot , BH** : **Measurement Concept in Physical Education"** Human Kinetics Champing , California , USA.**(1992)**

13- Gilad,. : Angular displacement of torso During lifting :asystem comparison of two Measuring methods, 1986.

14- HadiG, Akkuş H, Harbili E : **Three-dimensional kinematic analysis of the snatch technique for lifting different barbell weights**. J Strength Cond Res. 2012 Jun;26(6) :1568-76. Doi: 10.1519 /JSC. 0b013e318231abe9.

15- Meg stone. : Introdution/Snatch Versus the clean Published by.http// cissquirming.net /category/strength and conditioning /237-270, 2003.

16- Stephen J. Rossi, Thomas W. Buford, : **Bilateral Comparison of Barbell Kinetics and Kinematics During a Weightlifting Competition**, International Journal of Sports Physiology and Performance, © 2007 Human Kinetics, Inc 2007;2:150-158.

17- Vorobyov.A. : **Weightlifting. I.W.F.**Pub.Budapest,1978.p.p.36

18 - Wei XiaoYan ،Wu Ying : **Analysis of female drop jerk in sport biomechanicsYiyong** Shengwu Lixue / Journal of Medical Biomechanics 2008 Vol. .23 No. 3 pp. 202-207.

٣/١٣/١ مراجع شبكة المعلومات الدولية:

19 -**http://www.google.com.eg/search?q=weightlifting**+snatsh&h