دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في القسم الاول من رفعة النتر(clean) بين الجانبين الايمن والايسر

م. معد مانع علاوي م.م شاهين رمزي رفيق

كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة كركوك

استلام البحث :٢٠١٤/٦/٢٤

قبول النشر : ٢٠١٤/١٠/١٦

ملخص البحث

تمكن اهمية البحث في دراسة مدى الاختلاف بين بعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر بين الجانبين الايمن والايسر ، وتشير بعض المصادر والدراسات على وجود اختلاف في شكل المسار الحركي للثقل في رفع الاثقال خصوصا في رفعة الخطف وفي قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر (العبيدي ،٢٠٠١) (التكريتي والعبيدي ،٢٠٠١) (علاوي ،٢٠٠٨) مما يدل على وجود ضعف في الاداء الفني الذي سيؤدي الى عدم التقدم في مستوى الانجاز ، لذا وجد الباحثان ان هذه مشكلة تستحق البحث والدراسة وذلك من خلال الملاحظة العلمية التقنية لبعض المتغيرات الميكانيكية والتي لها علاقة بشكل المسار الحركي للثقل وتقويمه.

وهدف البحث الى:

-التعرف على قيم بعض المتغيرات الميكانيكية (السرعة الكلية ، الطاقة الحركية الكلية ، الزخم الكلي) للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر (Clean) للجانبين الايمن والايسر .

-التعرف على الفروق بين بعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر clean بين الجانبين الايمن والايسر .

تكونت مجالات البحث من :

المجال البشري: رباعو منتخب محافظة كركوك فئة الشباب.

المجال الزماني: من ٢٠١٣/٢/٥ ولغاية ٢٠١٣/١٠/١٥ .

المجال المكاني: قاعة رفع الأثقال في مركز شباب السلام – كركوك .

استخدم الباحثان المنهج الوصفي باستخدام الدراسة المقارنة بين متغيرات البحث وتكونت عينة البحث من (٤) اربعة رباعين والذين يمثلون افضل مستوى في المحافظة والحاصلين على مراكز متقدمة في بطولات القطر والبطولات العربية ، وتم استخدام القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات، اذ استخدم الباحثان التصوير الفيديوي بآلتي تصوير فيديوية وضعت على الجانبين الايمن والايسر على بعد(٦)متر وارتفاع بؤرة العدسة (١)متر وكانت سرعتهما (٢٥) صورة في الثانية.

تم استخدام مجموعة من البرامج للحصول على قيم المتغيرات وهي برنامج(I film)،(Adobe photo shop-8)،(Auto Cad 2002)،(Excel) واستخدم الباحثان الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار(ت) للعينات المرتبطة كمعالجات احصائية.

Abstract

A comparative study of some variables Mechanical the kinetic path of heaviness in the first section of the elevation of the jerk (clean) between the right and left sides

lecture. maad M.allawi Assist.lecture. Shaheen R. Rafeeq

Enables the importance of research to examine the difference between some of the variables Mechanical of the track motor of the weight in the Department of lifting the chest in the elevation of the jerk between the right and left sides , and according to some sources and studies on the existence of a difference in the shape of the track motor of heaviness in weightlifting , especially in the snatch in the section Upload to Sadr in the elevation of the jerk (al-Obeidi, 2001) (al-Tikriti and al-Obeidi, 2001) (Allawi , 2008) which shows a weakness in the performance of art that will lead to a lack of progress in the level of achievement , so researchers found that this is a problem worthy of research and study through observation scientific technical some Mechanical variables that have a relationship with the kinetic path of weight Tqoaima.

The objective of this research to

- Identify the values of regardless variables Mechanical the (overall speed, total kinetic energy, total momentum) of the kinetic path of heaviness in the lift to the chest section (Clean) of the left and right sides.

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة واهمية البحث :

ان التطور الرياضي الكبير الذي شهده العالم يدعونا الى العمل الجدي والسريع للوصول الى المستويات الرياضية المتقدمة ، ومن اجل اللحاق بالدول المتقدمة في المجال الرياضي ينبغي الاستفادة من التقنيات الحديثة المبتكرة والاستفادة من العلوم التي تدخل في التأثير على الحركة مثل (علم التشريح والرياضيات والفيزياء وعلم وظائف الاعضاء) وغيرها من العلوم التقنية والتربوية التي اسهمت اسهاما واسعا في فك رموز التقدم العلمي ، ويعد علم البايوميكانيك احد اهم هذه العلوم والذي يختص بدراسة الحركات والمهارات الرياضية المختلفة وفق القوانين الميكانيكية لها بطريقة موضوعية وعلمية ملموسة من اجل تحديد الاداء الفني المثالي للحركة (عمر وعبد الرحمن ، ٢٠١١ ، ٢٥١).

وتعد رياضة رفع الاثقال احدى الرياضات الفردية الهامة التي يتطلب فيها الانجاز على الاداء بأقصى جهد بدني واداء مهاري عالي ومتقن فضلا عن المام الرياضي (الرباع) بالأسس الميكانيكية التي تحدد طريقة الاداء ، حيث يعد المسار الحركي للثقل من المؤشرات البايوميكانيكية الهامة الرئيسة في تقويم فن الاداء الحركي للرباع وذلك بدراسة المتغيرات البايوميكانيكية للمسار الحركي للثقل والذي من خلالها يمكننا اصدار الحكم الموضوعي على مدى تطابق او تباعد هذا المسار عن المسار المثالي او المعروف بالمسار النموذجي (التكريتي ،١٩٨٥، ٢٩٥).

اذ تختلف هذه المتغيرات باختلاف القدرات البدنية والحركية للرباع فضلا عن السمات النفسية والنمط الجسماني ، حيث تختلف باختلاف قدرة اجزاء الجسم بين الجانبين الايمن والايسر وتنعكس هذه الاختلافات على فن الاداء وشكل المسار الحركي وان من بين عناصر اللياقة البدنية المهمة للرباع هو عنصر السرعة والذي يرتبط ارتباطا مباشرا بعنصر القوة ، اذ ان التهيؤ للمرحلة المقبلة وهي السقوط تحت الثقل (العبيدي ،١٩٩٧، ٩).

فكلما امتلك اللاعب القدر غير الكافي من عنصر السرعة سيؤثر سلبا على اقصى طاقة حركية للثقل وكذلك كمية الحركة الكلية للثقل لان هذه المتغيرات الميكانيكية تتأثر مباشرة بهذا العنصر (السرعة) لأنها جميعا تتناسب تناسبا طرديا مع عنصر السرعة (الطاقة الحركية = 1/2 ك ×س^{٢}) و(الزخم = ك×س) (الهاشمي، ١٩٩٩ ،٩٩ ،١٦٣) ، وهذا بدوره له تأثير على اقصى ارتفاع سيصل اليه الثقل والذي سيؤثر سلبا على مرحلة السقوط تحت الثقل وهذا مؤشر على وجود خلل في شكل المسار الحركي للثقل عن المسار النموذجي (فن الاداء المثالي) ، لذا تكمن اهمية البحث في دراسة مدى الاختلاف بين بعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر بين الجانبين الايمن والايسر.

١-٢ مشكلة البحث :

ان نجاح المحاولة في رفع الاثقال يعتمد بشكل اساس على فن الاداء فضلا عن الجوانب الاخرى البدنية والجسمية والنفسية والميكانيكية ، فاذا كان الرباع لا يتمتع بفن اداء جيد فانه لا يستطيع استثمار خصائصه البايوميكانيكية بشكل امثل ، كما تزداد حالات فشل المحاولات بازدياد الاخطاء الفنية التي يرتكبها الرباع .

وتشير بعض المصادر والدراسات على وجود اختلاف في شكل المسار الحركي للثقل في رفع الاثقال خصوصا في رفعة الخطف وفي قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر (العبيدي ،٢٠٠١) (التكريتي والعبيدي ،٢٠٠١) (علاوي ،٢٠٠٨) مما يدل على وجود ضعف في الاداء الفني الذي سيؤدي الى عدم التقدم في مستوى الانجاز ، لذا وجد الباحثان ان هذه مشكلة تستحق البحث والدراسة وذلك من خلال الملاحظة العلمية التقنية لبعض المتغيرات الميكانيكية والتي لها علاقة بشكل المسار الحركي للثقل وتقويمه ووضع النتائج والحلول امام المعنيين والقائمين على مسابقة رفع الاثقال من اجل التقدم بمستوى الاداء وبالتالي مستوى الانجاز .

١-٣ اهداف البحث :

١-٣-١ التعرف على قيم بعض المتغيرات الميكانيكية (السرعة الكلية، الطاقة الحركية الكلية ، الزخم الكلي) للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر (Clean) للجانبين الايمن والايسر .

١-٣-٢ التعرف على الفروق بين بعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر clean بين الجانبين الايمن والايسر .

١-٤ فرضية البحث

-وجود فروق ذات دلالة احصائية بين بعض المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر clean بين الجانبين الايمن والايسر .

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : رباعو محافظة كركوك – فئة الشباب.

١-٥-٢ المجال الزماني : ٢٠١٣/٢/٥ الى ٢٠١٣/١٠/١٥.

١-٥-٣ المجال المكاني : قاعة رفع الاثقال – مركز شباب السلام – محافظة كركوك.

١-٦ المصطلحات :

١-٦-١ المسار الحركي :

وهو الخط الواصل بين اول نقطة تبدأ بها الحركة حتى نهايتها سواء كان مستقيما او منحنيا ويمكن الاستفادة منه في تحديد المسافة والانحراف والزمن والسرعة (الدليمي ، ١٩٩٨ ،١٠).

١-٦-٢ السرعة Speed :

وهي المسافة المقطوعة الى وحدة الزمن ، السرعة = المسافة / الزمن (شلش،٢٠١٠، ١١٦).

١-٦-٣ الطاقة الحركية الخطية :

وهي الطاقة المسببة للحركة في الجسم ويعبر عنها ط ح = ١/٢ ك ×س^{٢} (عمر وعبدالرحمن،٢٠١١، ٢٥٤).

١-٦-٤ الزخم الخطي :

ويطلق عليه الكم الحركي أي ان أي جسم يكتسب بسرعة معينة خاصية كينيتيكية تسمى كمية الحركة بحكم الكتلة ، الزخم = ك × س . (الصميدعي واخران ،٢٠١١، ١٩٨) .

٢- الدراسات النظرية والمشابهة :

٢-١ الدراسات النظرية :

٢-١-١ التحليل الحركي :

وهو احد الطرائق الاساسية لعلم البايوميكانيك وان التحليل يعتبر طريقة لمعرفة سلوك ومسار حركة الانسان عن طريق تجزئة هذه الحركة الى اجزاء حتى يتسنى دراستها ومعرفة العلاقة بين متغيرات الحركة والمسار الذي سلكته ومن ثم تحويلها الى ارقام ودرجات (خريبط وشلش ،١٩٩٢، ٢٨).

يرتكز التحليل الحركي على علوم اخرى مثل علوم الاحصاء والرياضيات والفيزياء والميكانيكا الحيوية والعلوم المرتبطة بالحركة لذلك لا يمكن اجراء التحليل للحركة دون وجود جميع العناصر المؤثرة في الاداء (حسانين ،١٩٩٥، ١٣٤).

والتحليل الحركي في المجال الرياضي يعني دراسة وتفسير الظاهرة او المهارة الحركية بعد تجزئتها الى عناصرها واجزائها المكونة لها بغرض التعرف على تاثير المتغيرات الميكانيكية والتشريحية في ادائها الحركي ، وان تجزئة الحركة ليس هدفا بل وسيلة من الوسائل المستخدمة في هذا المجال بغرض الوصول الى الادراك الكلي والشمولي للظاهرة الحركية ككل ، ويمكن ان يكون التحليل الحركي تحليلا كينماتيكيا وذلك عندما تحلل الحركة وفقا للمتغيرات والعوامل الكينيماتيكية والمتمثلة بالمسافة والازاحة والزمن والسرعة والتعجيل ، وقد تحلل الحركة وفقا للأسس والمتغيرات الكيناتيكية (أي مسببات حدوث الحركة) مثل القوة والطاقة والقدرة وغيرها من المتغيرات (شلش،٢٠١١، ٣٦).

لذلك فالتحليل الحركي يستخدم في حل المشكلات المتعلقة بالتعلم والتدريب حيث يقوم بتشخيص الحركات واجراء المقارنات بين اجزاءها والتمييز بين الحركات الجيدة والرديئة وبذلك يقرب للمدرب والمعلم الحركة النموذجية ليتمكن من اختيار وسائل وطرائق التدريب الخاصة لا يصلها الى المتعلم من اجل تجنب الاخطاء الحركية (محجوب ،١٩٩٠،٢٥-٢٧).

٢-١-٢ الرفع الى الصدر Clean :

وهو القسم الاول من رفعة النتر والتي يرفع الثقل في هذا القسم من الطبلة الى الصدر بحركة واحدة ، اما بطريقة ثني الرجلين Squat او بفتحها اماما – خلفا Split ويلف مرفقيه اماما – اعلى ثم ينهض الرباع ويجعل قدميه على استقامة واحدة (الدليمي،١٩٩٨، ١٣).

ويقسم الرفع الى الصدر الى عدة مراحل وكما ياتي :

٢-١-٢-١ وضع البدء ومرحلة انتزاع الثقل :

توضع القدمان تحت قضيب الثقل وتكون المسافة بينهما بقدر عرض الكتفين ومقدمة القدمين يؤشران الى الخارج قليلا (التكريتي،١٩٩٩، ٢٦) ويكون قضيب الثقل فوق مفصلي رسغي القدمين (التكريتي،١٩٨٥، ٣٣٤) .

يمسك الرباع الثقل بكلتا اليدين بأحد انواع القبضات الخطافية (الهوك) او الاعتيادية او الفوقية (الاصابع الخمسة من الاعلى) وتفضل القبضة الخطافية بحيث تكون المسافة بين القبضتين اكبر من عرض الكتفين قليلا (سالم،١٩٩٢،٩٥) وتكون الذراعين بوضع مستقيم وتلامسان الركبتين من الخارج وتسقط الكتفين عموديا على قضيب الثقل او للأمام قليلا ويكون الراس في وضعه الطبيعي مع استقامة الظهر والنظر امام –اسفل (العنبكي واخرون،١٩٩٠، ٨٣) هنا تكون زاوية الجذع مع الطبلة (٢٠-٥٥) درجة وزاوية الوركين بين (٤٥-٧١)درجة (نصيف وعبدالله،١٩٨٨، ٩٤) اما زاوية مفصلي الكاحلين فهي (٨٩) درجة تقريبا والركبتين تشكلان زاوية قدرها (٨٠-١١٠) درجة (Roman,1986,7).

٢-١-٢-٢ مرحلة السحب الاولى :

وتسمى مرحلة التعجيل الاولي وتبدا من لحظة انتزاع الثقل من الطبلة حتى وصول الثقل فوق مستوى الركبتين وتكون الكتفان لحظة انتزاع الثقل بوضع عمودي على الثقل حيث يكون هنا تأثير القوة موجها بالاتجاه العمودي ويتغلب على الجاذبية الارضية ويحصل الثقل على التعجيل بالاتجاه العمودي (التكريتي ،١٩٩٩، ٢٣) ، تبقى القدمين في وضعها بدون تغيير والذراعين ممدوتين وعند البدء بمد مفاصل الركبتين والكاحلين ، يبقى الجذع بوضع مائل الى الامام وتسبق الركبتين في مدهما حركة الوركين حتى تصبح زاوية الجذع مع الطبلة بحدود (٣٢-٤٠) درجة والساقان بوضع عمودي تقريبا وزاوية الركبتين (١٦٥-١٧٠) درجة (Derchesler,1999,26) هنا يتجه الثقل الى الاعلى وباتجاه الرباع قليلا ويتراوح انحراف الثقل في مرحلة السحب الاولى بين (٣-١٨) سم وتستغرق هذه المرحلة بين ٠،٢٦- ٠،٣٩ ثانية (الدليمي،١٩٩٨، ٨٣-٨٤) وتبلغ سرعة الثقل بين (٧٥-١٥٥) سم/ثا .

٢-١-٢-٣ مرحلة حركة الركبتين :

وتبدا هذه المرحلة عندما يصل الثقل الى مستوى الركبتين وتنتهي عندما يصل الثقل الى الثلث السفلي للفخذين وتسمى بمرحلة الامتصاص الاولى أي ان الركبتين بعد امتدادهما في مرحلة السحب الاولى سوف تثنى الى اقصى انثناء اولي لهما وتحتفظ القدمين بوضعهما الكامل على الطبلة والذراعان بامتدادهما الكامل والجذع بوضعه العمودي تقريبا (DHFK,1980,10) .

بعد وصول الثقل الى مستوى الركبتين تبدا العضلات المادة للجذع بالعمل وفي هذه اللحظة يحدث انثناء في مفاصل الركبتين والكاحلين ، ان اندفاع الجذع عالياً – خلفاً تجعل الكتفين بوضع عمودي على الثقل وهذه الحركة تنشا اضطرارا لجلب مركز ثقل الثقل قريبا من مركز ثقل الرباع وفي هذا الوضع يسقط مركز الثقل المركب على مشطي القدمين (التكريتي،١٩٨٥، ٢٥٢ ،٢٨٩)، لذا لا يجوز الاستناد المبكر على المشطين لان ذلك يقلل من نشاط وفاعلية المرحلة الثانية للسحب (فيدلر،١٩٩٣، ١٥) .

تبلغ سرعة الثقل في هذه المرحلة بين (٥٦-١٣٠) سم/ثا ويبلغ زمن ادائها بين (٠،١٠-٠،٢٦) ثانية (الدليمي،١٩٩٨، ٨٤) .

٢-١-٢-٤مرحلة السحب الثانية :

تعد هذه المرحلة من اهم المراحل في الرفعات الاولمبية اذ يكتسب الثقل فيها اقصى سرعة له لذا تسمى بمرحلة التعجيل النهائي او التعجيل الانفجاري ويتم ذلك من خلال تسليط اعلى قوة على قضيب الثقل وذلك من خلال الامتداد الانفجاري للرجلين والجذع ورفع حزام الكتفين للأعلى والخلف والارتكاز على كرتي القدمين والاصابع (Drechsler,1999,27) وتؤدي الذراعين دورهما بالمحافظة على الثقل قريبا من الجسم لان اتجاه خط سير الثقل سيكون الى الامام بعيدا عن الرباع نتيجة حركة الجذع عاليا- خلفا ويكون افضل انطباق لمركزي ثقل الرباع والثقل حيث ينقل باتجاه مقدمة قدمي الرباع التي يستند عليها وهنا يكون الجسم مستقيم مع ميلان قليل الى الخلف (التكريتي،١٩٨٥، ٢٩١)

تبلغ سرعة الثقل في هذه المرحلة بين (١١٦-١٨٦) سم/ ثا وتستغرق زمنا قدره (٠,١٠-٠,٢٦) ثانية (الدليمي ١٩٩٨،٨٤،٨٥)

٢-١-٢-٥ مرحلة السقوط تحت الثقل :

وتسمى بمرحلة اعادة ترتيب الجسم والسقوط النشط او مرحلة التعجيل التقصيري (السلبي) لسقوط الثقل والثبات (DHFK,1980,10) وتبدا من لحظة وصول الرباع الى وضع الامتداد الكامل حتى استقراره في وضع القرفصاء والثقل على الصدر وتقسم هذه المرحلة الى اربعة اقسام :

- التهيؤ للسقوط: وتبدأ لحظة وصول الرباع الى وضع الامتداد الكامل اذ يقوم الرباع بثني بسيط في الركبتين قبل ان تترك قدماه الارض .
- السقوط بدون ارتكاز: ويبدا من اقصى انثناء بعد وضع الامتداد الكامل لحظة ترك القدمين الارض في وضع الطيران حتى لحظة لمس القدمين الارض وفي هذا القسم يصل الثقل الى اقصى ارتفاع له .
- السقوط بالارتكاز: ويبدأ من لحظة ملامسة قدمي الرباع الطبلة حتى الاستقرار في وضع القرفصاء وفيه يسقط الثقل من اعلى ارتفاع له حتى اوطا ارتفاع له في وضع القرفصاء .
- التثبيت : ويكون فيه الرباع في وضع القرفصاء في أوطأ نقطة والثقل على عضلات الكتفين (الدالية) والمرفقان مؤشران الى الامام والجذع مائلا قليلا الى الامام ومشدودا (التكريتي،١٩٩٣، ٣٢).

تتراوح سرعة الثقل في مرحلة السقوط بين (٦٠-٩٥) سم/ثا وزمن هذه المرحلة بين (٠,٣٣-٠,٦٣) ثانية (الدليمي،١٩٩٨، ٨٤) (Garhammer,1985,124) .

٢-١-٢-٦ مرحلة النهوض :

بعد ان يستقر الثقل على الصدر (عظمي الترقوة والعضلات الدالية للكتفين) تتم عملية النهوض والتي تحدث بفعل العضلات المادة للرجلين والظهر معا حتى يصل الرباع الى وضع الوقوف (الدليمي،١٩٩٨، ٣٣) تعمل العضلات الباسطة لمفاصل الركبتين والوركين عملا متحركا في حين تعمل عضلات الجذع والكتفين والذراعين عملا ثابتا ويكون النظر متوجها الى الاعلى بعض الشئ (فيدلر،١٩٩٣، ١٧) وفي نهاية النهوض يحق للرباع اراحة الثقل على عظمي الترقوة والكتفين وتغيير المسافة بين القبضتين ونوع القبضة والقدمين على خط واحد ويمكن ان يعود الرباع لوضع الوقوف من وضع القرفصاء (السقوط) دون توقيت محدد(الاتحاد الدولي لرفع الاثقال،٢٠١٢، ٣) .

٢-٢ الدراسات المشابهة :

٢-٢-١ دراسة (التكريتي والعبيدي،٢٠٠١) (دراسة مقارنة للمتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر بين الجانبين الايمن والايسر)

هدفت الدراسة الى :

- التعرف على معرفة الفروق في المتغيرات الكينماتيكية (الارتفاعات والانحرافات) للثقل في الرفع الى الصدر.
- مقارنة شكل المسار الحركي للثقل في الرفع الى الصدر بين الجانبين الايمن والايسر .
- واستخدم الباحثان المنهج الوصفي وشملت عينة البحث (٨) ثمانية رباعين فئة المتقدمين وتم اختيارهم عمديا .
- استخدم الباحثان آلتي تصوير فيديوية وضعت كل ألة تصوير على احد الجانبين وكانت سرعة آلتي التصوير ٢٥ صورة /ثا.
- استخدم الباحثان الانحراف المعياري والوسط الحسابي واختبار (T) للعينات المرتبطة كمعالجات احصائية .

واستنتج الباحثان :

- وجود اختلافات بين قيم الانحرافات والارتفاعات لقضيب الثقل بين الجانبين الايمن والايسر
- تساوت حالات التشابه والاختلاف للمسار الحركي للثقل للجانب الايسر مع المركز وبلغت اعلى حالات الاختلاف مع الجانب الايمن.

٣-اجراءات البحث :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.

٣-٢ عينة البحث :

تكونت عينة البحث من (٤) اربعة رباعين فئة الشباب لمحافظة كركوك والحاصلين على المراكز المتقدمة في بطولات القطر والبطولات العربية والقارية وتم اختيارهم عمديا كونهم يمثلون أفضل مستوى.

٣-٣ وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحثان القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع بيانات البحث والحصول على المتغيرات المتعلقة بالبحث.

٣-٣-١ القياس :

تم قياس كتلة جسم الرباع بميزان الكتروني يقيس الى أقرب (٥٠) غم واستخدم الباحثان شريط قياس مدرج لقياس طول الرباع.

٣-٣-٢ الملاحظة العلمية التقنية :

لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحثان التصوير الفيديوي، باستخدام التي تصوير، إذ وضعت آلتي التصوير على بعد (٦)م من الجهتين اليمنى واليسرى وذلك لحساب المتغيرات الميكانيكية لقضيب الثقل وكان ارتفاع بؤرة عدسة (١)م عن مستوى سطح الأرض وكانت مثبتة بوساطة الحامل الخاص لكل آلة وكانت سرعة آلتي التصوير الفيديوي (٢٥) صورة في الثانية.

٣-٤ اختيار متغيرات البحث :

تم تحديد المتغيرات الميكانيكية للثقل عن طريق تحليل محتوى الدراسات السابقة والدراسات النظرية المتعلقة بالمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر وشملت(السرعة الكلية، الطاقة الحركية الخطية الكلية، الزخم الخطي الكلي، التعجيل الخطي الكلي).

٣-٥ طريقة اجراء الاختبار :

تم منح ثلاث محاولات لكل رباع بشدة(٩٠-١٠٠%) بعد التعرف على اقصى شدة لكل رباع وذلك لان الثقل المرفوع في المسابقات يتراوح بين(٩٠-١٠٠%) من قدرة الرباع وتم تحليل افضل محاولة ناجحة للرباع.

٣-٦ طريقة تحليل البيانات :

بعد أن تم تسجيل محاولات الرباعين على شريط فيديو عدد (٢) بوساطة آلتي تصوير فيديوية نوع (Sony Mi 8) تم إجراء الآتي:

١-نقل الاختبارات وأحسن محاولة ناجحة لكل رباع من الشريط الفيديوي إلى الحاسوب الآلي (الكومبيوتر) نوع(Pentium-4)

بوساطة جهاز (Avermedia MPEG Wizard) وخزنها في القرص الصلب (Hard Disk)
٢-نقل الاختبارات ومحاولات الرباعين من (Hard Disk) الى قرص ليزري (CD) لضمان الحفظ.
٣-تم استخدام برنامج (Ifilm) وذلك لتحديد بداية ونهاية الحركة بالنسبة لقسم الرفع الى الصدر وخزنها على (Hard Disk).
٤-تم استخدام برنامج (Adobe photo shop-8) وذلك لتقطيع الفلم (Film) الى صور (Frams).
٥-تم استخدام برنامج (Auto Cad 2002) وذلك في الحصول على إحداثيات المحورين السيني والصادي (x,y) للمسار الحركي لقضيب الثقل ومن كلا الجانبين الأيمن والأيسر.
٦-تم استخدام برنامج (Excel) في حساب المسافات الحقيقية للمسار الحركي لقضيب الثقل بعد أن تم ضرب (القيم النقطية ×قيمة مقياس الرسم) وهو قرص جهاز رفع الأثقال والبالغ قطره(٤٥) سم.

- ميزان لحساب اوزان الرباعين.
- شريط قياس مدرج لقياس أطوال الرباعين.
- آلة تصوير فيديوية نوع sony عدد (٢)مع ملحقاتها.
- لوحة تسجيل الرباعين والمحاولات والوزن المرفوع.
- حهاز رفع الاثقال.
- حاسوب آلي نوع (HP Pentium 4) وملحقاته.

٣-٨ المعالجات الإحصائية :

عولجت البيانات احصائيا باستخدام برنامج (spss) الاحصائي (V17) والذي من خلاله تم حساب قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار(t) للعينات المرتبطة.

٣-٧ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :

٤-عرض ومناقشة النتائج

الجدول(١)
يبين قيم المتغيرات الميكانيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين الايمن والايسر

الرباع	السرعة سم/ثا		الطاقة جول		الزخم كغم.م/ثا	
	يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار
١	٩٣،٩٦	٩٦،٧٦	٦١٧٩،٩	٦٥٥٣،٧	١٣١،٥	١٣٥،٥
٢	٩٤،١٥	٩٤،٩٧	٦٢٠٥،٠	٦٣١٣،٥	١٣١،٨	١٣٣،٠
٣	٩٨،٥٥	٩٨،٨٦	٦٧٩٨،٤	٦٨٤١،٣	١٣٨،٠	١٣٨،٤
٤	٩٣،٠١	٩٥،٦٦	٥١٨٩،٤	٥٤٩٠،٥	١١١،٦	١١٤،٨
س-	٩٤،٩٢	٩٦،٥٦	٦٠٩٣،١٧	٦٢٩٩،٧٥	١٢٨،٢٣	١٣٠،٤٣
+-ع	٢،٤٧	١،٦٩	٦٦٦،٨٧	٥٨١،٠٥	١١،٤٨	١٠،٦٥

الجدول(٢)
يبين الفروق بين بعض المتغيرات الميكانيكية لمسار قضيب الثقل بين الجانبين الايمن والايسر

المتغير	السرعة سم/ثا		الطاقة جول		الزخم كغم.م/ثا	
	يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار
س ̄	٩٤،٩٢	٩٦،٥٦	٦٠٩٣،١٧	٦٢٩٩،٧٥	١٢٨،٢٣	١٣٠،٤٣
±ع	٢،٤٧	١،٦٩	٦٦٦،٨٧	٥٨١،٠٥	١١،٤٨	١٠،٦٥
t المحسوبة	٢،٦٠		٢،٦٤		٢،٦٢	
المعنوية	غير معنوي		غير معنوي		غير معنوي	

قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطا ٠،٠٥ وامام درجة حرية (٣) =٣،١٨

من الجدول المرقم (٢) دلت نتائج البحث عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين السرع للجانبين الأيمن والأيسر لعينة البحث إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢،٦٠) وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ ٠،٠٥ وأمام درجة حرية (٣) والبالغة (٣،١٨) إلا أن هناك فروقا عشوائية رقمية لمعدل السرعة بين الجهتين اليمنى واليسرى للمسار الحركي لقضيب الثقل ولمصلحة الجانب الايسر، ويعزو الباحثان السبب في عدم معنوية الفروق الى ان عينة البحث كانت متقاربة في الاداء الفني للرفعة فضلا عن تقاربها في المواصفات الجسمية خصوصا الطول الكلي للجسم اذ تراوح الطول الكلي للعينة بين(١٦٩-١٧١سم) والذي له الاثر على طول المسار الحركي للثقل (طول المسافة التي يقطعها الثقل من بداية الحركة الى نهايتها)، فضلا عن تقارب العينة في وزن الثقل المرفوع خلال اداء الرفعات حيث تراوح وزن الثقل المرفوع بين(١٣٧-١٤٥كغم) مما اثر على تقارب مقدار السرعة الكلية للثقل بين الجانبين اليمن والايسر لان متغير السرعة يتعامل طرديا مع طول المسافة المقطوعة وعكسيا مع زمن قطع هذه المسافة (السرعة=المسافة/الزمن)(الصميدعيوآخران،٢٠١١، ٩٥)، كذلك الحال نفسه بالنسبة لمتغيري (الطاقة الحركية والزخم) اذ دلت نتائج البحث على عدم ظهور فروق ذات دلالة معنوية بين الجانبين الأيمن والأيسر حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢،٦٤ ، ٢،٦٢) على التوالي وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ ٠،٠٥ وأمام درجة حرية (٣) والبالغة (٣،١٨) ويعزو الباحثان السبب الى ان السرعة هي المتغير الحاسم في المفاضلة في حال تساوي الكتلة (الطاقة الحركية = 1/2 ك ×س^{٢}) و(الزخم = ك×س) (الهاشمي، ١٩٩٩، ٩٩، ١٦٣)، ولكون الكتلة (كتلة الثقل) متساوية بين الجانبين الايمن والايسر وعدم معنوية الفروق في السرعة بين الجانبين ادى ذلك الى ظهور فروق غير معنوية

في كل من متغيري الطاقة الحركية والزخم ولكون السرعة في الجانب الايسر هي الافضل لذلك انعكست ايجابيا على متغيري الطاقة الحركية والزخم في وجود فروق عشوائية بين الجانبين الايمن والايسر.

٥-الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١-لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية للمتغيرات الميكانيكية (معدل السرعة الكلية ، الطاقة الحركية الكلية ، الزخم الكلي) لقضيب الثقل بين الجانبين الايمن والايسر في قسم الرفع الى الصدر.

٢-وجود اختلافات في قيم المتغيرات الميكانيكية(معدل السرعة الكلية ، الطاقة الحركية الكلية ، الزخم الكلي) للمسار الحركي لقضيب الثقل بين الجانبين الايمن والايسر في قسم الرفع الى الصدر .

-تفوق الجانب الايسر عشوائيا على الجانب الايمن في متغيرات السرعة والطاقة الحركية والزخم.

٥-٢ التوصيات :

١-التأكيد على تنمية وتطوير عنصر السرعة لدى الرباعين وبشكل متساوٍ لكلا الجانبين وذلك لتأثيره على القيم الميكانيكية الاخرى وشكل المسار الحركي وبالتالي يؤثر على نجاح الرفعة .

٢-اجراء دراسة مشابهة على مراحل رفعة الخطف والقسم الثاني من رفعة النتر .

٣-التأكيد على تنمية وتطوير عنصر القوة لدى الرباعين وذلك لارتباطه المباشر بعنصر السرعة مما له الاثر على شكل المسار الحركي للثقل.

٤-إجراء دراسة مقارنة بين رفعة الخطف وقسم الرفع إلى الصدر.

المصادر

- الاتحاد الدولي لرفع الاثقال: القاهرة، مصر،٢٠١٢.

-التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، ليث إسماعيل : دراسة مقارنة للمتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر بين الجانبين الايمن والايسر، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية ، المجلد ٧ العدد ٢٢ ،الموصل،٢٠٠١.

-التكريتي ، وديع ياسين : تعلم الرفعات الاولمبية بالأسلوب العكسي من الطريقة الجزئية ، الاتحاد القطري لرفع الاثقال،قطر،١٩٩٩.

-التكريتي، وديع ياسين : النظرية والتطبيق في رفع الاثقال، الجزءان الاول والثاني، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٥.

-حسانين، محمد صبحي: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط٣، جامعة حلوان، القاهرة، مصر،١٩٩٥.

-خريبط ، ريسان وشلش، نجاح مهدي : التحليل الحركي، الطبعة الأولى ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، عمان ،١٩٩٢.

-الدليمي، سعد نافع: العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة ، ١٩٩٨.

-سالم ، مختار : رفع الاثقال رياضة الجبابرة ، مؤسسة المعارف للطباعة والنشر،بيروت،١٩٩٢.

-شلش ،نجاح مهدي :بايومكانيكية الاداء الرياضي، ط١، مطبعة النجف الاشرف،٢٠١٠.

-الصميدعي واخران: الفيزياء والبايوميكانيك في الرياضة ، مطبعة جامعة صلاح الدين،اربيل،العراق،٢٠١١.

-العبيدي ، ليث اسماعيل : دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكنيماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة الموصل ،٢٠٠١ .

-العبيدي، ليث اسماعيل صبري، : تحليل أثر البعد بين القبضتين في بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل في مراحل السحب في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، ١٩٩٧.

-علاوي، معد مانع: علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكة لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل،٢٠٠٨.

-عمر، حسين مردان وعبد الرحمن ،اياد : البايوميكانيك في الحركات الرياضية،ط١،مطبعة النجف الاشرف،٢٠١١.

-العنبكي ،منصور جميل وآخران :الاسس النظرية والعملية في رفع الاثقال، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصلن١٩٩٠.

-فيدلر، ف : الكراس الدراسي لمادة رفع الاثقال ، ترجمة ي .شيلاف ،كلية العلوم الرياضية ، جامعة لايبزك، ١٩٩٣.

-محجوب ،وجيه : التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية ، مطابع التعليم العالي،بغدادن١٩٩٠.

-نصيف ، عبد علي وعبدالله ، صباح عبدي: المهارات والتدريب في رفع الاثقال ، مطبعة التعليم العالي،بغداد،١٩٨٨.

-الهاشمي ، سمير مسلط : البايوميكانيك الرياضي، الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٩٩ .

-DHFK, Scientific department weightlifting: short description of the technique of the competitive exercises classic snatch and classic clean and jerk, Leipzig,1980.

- Drechsler, A : The weightlifting encyclopedia white stone, AISA communication, 1999.

-Grahammar,John:Biomechanical prefiles of Olympic weightlifter international Journal of sport Biomechanics,1985.

-Roman, R. A.: Training of Weightlifting, 2nd edition. Physical culture and sport, moscow.1986