التحليل المقارن لبعض متغيرات دالة (القوة ، والزمن) بين جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر(Clean) في رفع الاثقال

ليث اسماعيل صبري العبيدي كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
Laythobayde@yahoo.com
سعود عبدالغني مجيد الهورماني ممثلية وزارة التربية في اقليم كردستان/اربيل
Saudalhorami@gmail.com

تاريخ تسليم البحث (٢٠٢١/٩/١٢) **تاريخ قبول النشر (٢٠٢١/١٠/٢١)**
DOI: (10.33899/rjss.2023.18296019)

الملخص

هدف البحث الى:

– التعرف على متغيرات دالة (القوة – الزمن) للرباع للجهة اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر (Clean)

– التعرف على الفروق بين المتغيرات لدالة (القوة – الزمن) بين جهتي الرباع اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر (Clean) .

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث،اما عينة البحث تم اختيارها بالطريقة العمدية وهم رباعو منتخب محافظة نينوى لرفع الاثقال والبالغ عددهم(٥) رباعين،استخدم الباحثان الاختبار والتحليل والقياس وسائل لجمع البيانات للحصول على قيم بعض متغيرات دالة(القوة – الزمن)، وقد شملت الدراسة متغيرات دالة(القوة – الزمن) مساحة ما تحت المنحنى ، وزمن مساحة ماتحت المنحنى، ومساحة ماتحت المنحنى /الزمن، واقصى قوة ، ومعدل قوة. وتم معالجة البيانات احصائياً باستخدام الوسائل الاتية من خلال استخدام الباحثان الحقيبية الاحصائية (SPSS) ، والوسط الحسابي ،والانحراف المعياري،واختبار (T–test) للعينات المستقلة. وفي ضوء نتائج البحث توصل الباحثان الى الاستنتاجات الاتية:

١–وجود فروق ذات دلالة معنوية بين جهتي الرباع في متغيرات دالة (القوة – الزمن) في (مساحة ماتحت المنحنى على /الزمن، اقصى قوة ،معدل القوة) ولمصلحة الجهة اليسرى .

٢–عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين جهتي الرباع في متغيرات دالة (القوة – الزمن) في(مساحة ماتحت المنحنى ، وزمن مساحة ماتحت المنحنى) .

واوصى الباحثان بتوصيات عدة وذلك لاستفادة منها في التدريب على الموازنة في متغيرات دالة (القوة – الزمن) بين جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر .وتاكيد الاستخدام المستمر مع التدريبات منصة قياس (القوة – الزمن)وملاحظة كمية القوة المنتجة للرباع اثناء رفع الثقل المطلوب.

الكلمات المفتاحية : دالة (القوة – الزمن) ، قسم الرفع الى الصدر، القوة الصافية، رفع الاثقال.

Comparative analysis of some function variables (forceplantform) between the two side of the Clean in Weightlifting

Laith Asmael Sabri *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
Laythobayde@yahoo.com
Saud Abdul Ghani Majeed *Representative of the Ministry of Education in the Kurdistan Region/ Erbil*
Saudalhorami@gmail.com

Received Date (12/09/2021) **Accepted Date (21/10/2021)**
DOI: (10.33899/rjss.2023.18296019)

ABSTRACT

The research aims at revealing the following
-Recognizing values the variables (forceplantform) for weightlifter two side right and left in the clean lift.
-Recognizing values variance in the variables (forceplantform) for weightlifter two side right and left in the clean lift.
Two researchers used descriptive approach for its relevance the nature of the research problem, while the research sample was chosen a deliberate, and they are the weightlifters of the Nineveh province team and the numbers (5).weightlifters.
Two researchers used test and movement analysis and mensuration for wherewithal collecting database , procurement values some variables forceplantform ,they are area under curve , time area under curve and area under curve division time , max force and average force .the data were processed statistically using the following means through the use of the statistical baggage researcher's (spss).in light of the research results , the researchers reached the following conclusions.
-There are significant differences between the two side of the weightlifter in the variables in (area under curve division time , maximum force and average force) and in favor of the left side in clean lift.
-There are no significant differences between the two side of the weightlifter in the variables in (area under curve , time area under curve(
There searchers recommended several recommendations.
-In order to benefit from them in training on balancing in the variables forceplantform between the two ends of the side in the clean. And confirm continuous use with the exercises measuring forceplantform and note the amount of force produced by the weightlifter during lifting the required weight.
Keywords : forceplantform ,clean , force ,weightlifting.

١ – التعريف بالبحث :

١ – ١ المقدمة وأهمية البحث :

ان أجهزة منصة قياس القوة (Forceplatform) توضح الصورة أمام المدرب لمعرفة نقاط القوة والضعف لدى الرباع لاستثمار القوة ومعالجة الضعف من خلال تضمين برنامجه العلاجي والتدريبي لمتغيرات ترتقي بالرباع نحو القمة.(التكريتي، ٢٠١٩ ، ١٠).إن قناعة العاملين في المجال الرياضي تنص على أن القوة هي مصدر كل شئ جعلهم يتعمقون في دراستها باستخدام التقنيات الالكترونية للكشف عن الخفايا التي لا تظهرها العين المجردة او الاختبارات التقليدية ، وتعددت هذه الوسائل وتخصصت كل طائفة من الأجهزة بقياس مظهر من مظاهر الحركة ، فجاءت منصة قياس قوة رد

الفعل باشكالها المختلفة لتعطينا استخدامات القوة وشدتها في اثناء الرفعة من خلال منحنيات الدالة (القوة – الزمن) التي تظهر لتكميل مساحة ما تحت المنحنى ومساحة ماتحت المنحى على الزمن وأقصى قوة ومتوسط القوة و زمن أقصى قوة. (التكريتي ،٢٠١٩، ٩). ومن هنا جاءت الفكرة لدى الباحثان من تطوير هذه الرياضة ومساعدة هولاء الابطال الرباعين والمدربين والحكام وتطوير انجازاتهم والعودة هذه الرياضة الى سابق عهدها إذ لاحظ الباحثان تدني مستوى العينة لعزوفهم عن هذ الرياضة مدة اكثر من سنتين، وبعد تطور المستوى البدني لهم كان لابد من تطوير الجانب التكنيكي حيث لاحظ المدربين من خلال عدم نجاح الرفعة وكذلك عدم تساوي طرفي الثقل هناك فروق واختلافات في احد جهتي الرباع من انتاج القوة في احد جهتيها ومن خلال علم البايوميكانيك تم تشخيص المشكلة ودراستها والتعرف على متغيراتها من خلال دالة(القوة – الزمن) المصنعه لهذا الغرض والمقارنة بين جهتي الرباع لتشخيص الضعف والقوة لمصلحة اي جهة في قسم الرفع الى الصدر (Clean) حيث يكتسب البحث اهميتة في تطوير الجانبي البدني والمهاري للرباعين والتعرف على درجة القوة التي يمتلكونها.وتحقيق مستوى الانجاز في هذه الرفعة.

١-٢ مشكلة البحث:

ان ارتفاعات الثقل في اثناء عملية الرفع خلال المراحل المختلفة وحتى في الوضع النهائي قد لا تكون متساوية في طرفي قضيب الثقل (التكريتي ، ١٩٨٥، ٣١١)، (العبيدي ، ٢٠٠١ ،٥٣). كما ان القوة المستخدمة من قبل الرباع غير متساوية بين الجهتين هناك جزء مسيطر وجزء اخر غير مسيطر من خلال استخدام الباحثان منصتين لقياس (القوة – الزمن) يمكن اكتشاف الجزء القوي اي المسيطر والعمل على تساوي القوة بين الجهتين وان الاختلاف في الارتفاعات بين جهتي الرباع تؤدي الى فشل الرفعة حيث ان الجهة الاقوى تكون هي الاكثر ارتفاعاً ، وتدني مستوى رياضة رفع الاثقال في قسم الرفع الى الصدر (Clean) في محافظة نينوى ، وعدم تساوي واستمار القوة كان لابد من استخدام متغيرات دالة(القوة – الزمن) بين جهتي الرباعين و دراسة وتشخص الضعف والقوة في اي طرف ، وبعد ملاحظة الفشل في تحقيق الرفعات لعدم تساوي القوة ، نتيجة العزوف عن هذه الرياضة لفترة طويلة من الزمن. مما يقودنا الى تسائل هل هناك اختلافات وفروق في جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر في متغيرات دالة (القوة – الزمن) ؟

١-٣ اهداف البحث:

١- التعرف على بعض متغيرات دالة (القوة – الزمن) بين جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر (Clean) في رياضة رفع الاثقال لرباعي محافظة نينوى المتقدمين.
٢- ايجاد الفروق في متغيرات دالة (القوة – الزمن) بين جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر (Clean) في رياضة رفع الاثقال لرباعي محافظة نينوى المتقدمين.

١-٤ فرض البحث:

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيرات دالة (القوة – الزمن) بين جهتي الرباع في قسم الرفع الى الصدر(Clean) في رياضة رفع الاثقال.

١-٥ مجالات البحث:

- المجال البشري: رباعو منتخب محافظة نينوى للرفع الاثقال (الحاصلين على مراكز متقدمة في بطولة القطر).
- المجال المكاني: قاعة المركز التدريبي للرفع الاثقال في نادي الفتوة الرياضي.
- المجال الزماني: ابتداءً من ٢٠٢٠/٧/١ ولغاية. ٢٠٢١/٨/١٧.

١-٦ الرموز والمصطلحات المستخدمة في البحث:

١-٦-١ الرموز المستخدمة في البحث:

١- AEREA : مساحة ماتحت المنحنى.

٢- TIME : زمن مساحة ماتحت المنحى.

٣- A/T : مساحة ما تحت المنحنى على الزمن.

٤- MAX F :اقصى قوة .

٥- AVREGE F :معدل القوة.

١-٦-٢ المصطلحات المستخدمة في البحث:

١- قسم الرفع إلى الصدر(The clean) : يتم بطريقة فتح الرجلين الى الأمام والخلف أو الثني الرجلين البسيط أو ثني الرجلين بوضع القرفصاء تكون المسافة بين القدمين بعرض الحوض تقريباً ، أما المسافة بين اليدين (عرض المسكة) بقدر عرض الكتفين ويكون الظهر مستقيما أما الذراعان فتكون مستقيمة وغير متصلبتين ، ومن هذا الوضع يرفع عمود الثقل إلى الصدر بحركة واحدة مع دوران المرفقين باتجاه الأمام ثم النهوض من وضع ثني الرجلين أو جمع الرجلين في طريقة فتح الرجلين الى الأمام والخلف وجعل القدمين على استقامة واحدة.(عبدالله، ١٩٨٢ ، ٣١-٣٣) ،(الاتحاد الدولي لرفع الأثقال (٢٠٠٥-٢٠٠٨، ٥٦)

٢- التحليل الحركي: إن التحليل الحركي هو دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والمسببة للارتقاء بمستوى الأداء الحركي الذي يحقق الهدف منها ، كما يفهم بأنه مجموعة متفاعلة مختارة طبقاً لما تحدده أهداف الدراسة وواجباتها في طرائق البحث الميكانيكي الموجهة. (حسين ، ومحمود ، ١٩٩٨ ، ٤١) . ويضيف (محمد عثمان) انه يعتمد كثير من الباحثين على التحليل الحركي لإيجاد نقاط الضعف والقوة وتقويم الأداء وإعطاء التغذية الراجعة للمدربين واللاعبين لوضع الإجراءات اللازمة والملائمة في التدريب التكنيكي(عثمان ١٩٩٠ ، ٢٠٠).

٣- القوة الصافية: هي القوة التي تفوق قوة الرباع والثقل المرفوع على المنصة دالة(القوة – الزمن) مقاسة بالنيوتن.

٢- الدراسات المشابهة:

دراسة العبيدي،٢٠٠١ (**دراسة مقارنة لبعض المتغيرات (الكينماتيكية) بين مسارَي طَرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال)** (ليث اسماعيل العبيدي ،٢٠٠١)

- هدف البحث إلى:

- التعرف على قيم المتغيرات (الكينماتيكية) للثقل في رفعة الخطف والرفع إلى الصدر ثم النتر من الجانبين الأيمن والأيسر .
- إجراء مقارنة بين الجانبين الأيمن والأيسر في بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف والرفع إلى الصدر ثم النتر .
- وضع أسس لطريقة حساب المتغيرات (الكينماتيكية) للمسار الحركي للثقل والتي تُعّبر عن حقيقة هذا المسار في رفعة الخطف والرفع إلى الصدر ثم النتر.
- تكونت عينة البحث من (٨) رباعين من فئة المتقدمين .
- استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث .
- استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل، وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للثقل والقياسات الجسمية للرباعين، واستخدم الباحث التصوير الفيديوي، إذ وضعت التي التصوير على مسافة (٧,٥٠) م من الجهتين اليمنى واليسرى لقضيب الثقل ، وكان ارتفاع عدستي آلَتيَ التصوير (١) م عن مستوى الطبلة وكانت سرعة التَي التصوير ٢٥ صورة /ثانية.
- عُولجت البيانات إحصائيا بأستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) والنسبة المئوية .
- استنتج الباحث ما يأتي :

١- وجود اختلافات كبيرة في قِيَم انحرافات الثقل في رفعة الخطف، وفي قسم الرفع إلى الصدر بين الجهتين اليمنى واليسرى بلغت (٧٩,١٧%) ، وفي قسم النتر (٢٩,١٧%) .

٢- وجود اختلافات كبيرة في قيم ارتفاعات الثقل في رفعة الخطف والنتر بين الجهتين اليمنى واليسرى بلغت في الخطف (٦٨.٧٥%) .

٤- بلغت نسبة الاختلاف للمسارات الحركية للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى في رفعة الخطف (٧٥%) . (العبيدي ، ٢٠٠١ ، ج – د)

٣- اجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة لملاءمته لأهداف وطبيعة البحث .

٣-٢ عينة البحث : تكونت عينة البحث من (٥) رباعيين يمثلون منتخب محافظة نينوى لرفع الاثقال والحاصلين على مراكز متقدمة على مستوى القطر وتم اختيارهم بالطريقة العمدية.

جدول (١) مواصفات عينة البحث

ت	الرباع	الطول(سم)	الكتلة(كغم)	الفئة الوزنية (كغم)	التولد	الوزن المرفوع اخر منافسة (كغم)	الوزن المرفوع في التجربة (كغم)	النسبة المئوية
١	احمد	١٨٧	١٠٥	١٠٥	٢٠٠٤	١٥٠	١٣٥	%٩٠
٢	اشرف	١٧٢	١٠٢	١٠٥	١٩٩٥	١٧٠	١٦٠	%٩٤
٣	سيف	١٧٠	١٠٠	١٠٥	١٩٨٨	١٦٠	١٤٥	%٩١
٤	حسن	١٧٧	١٠٥	١٠٥	١٩٨٥	١٧٠	١٥٥	%٩١
٥	حسين	١٨٠	٩٦	١٠٥	١٩٩٦	١٦٠	١٤٥	%٩٠
س-		١٧٧	١٠٢		١٩٩٤	١٦٢	١٤٥	%٩١
±ع		٦	٣		٦	٦	٩	٠

٣-٣ الادوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- أدوات رفع الاثقال. (قضيب ثقل ٢٠ كغم ، وأقراص مختلفة الاوزان ، واقفال) .
- طبلة قانونية (٤م ×٤م)
- منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز قياس ١.٢٠ متر × ١ متر تقرأ الزمن بدقة(٠.٠٠١)ث عدد(٢)
- شريط لاصق فسفوري.
- مقياس رسم طوله(١) متر.
- شريط مدرج لقياس اطوال الرباعين.
- ميزان طبي الكتروني لقياس كتلة الرباعين يقيس لأقرب(٥٠)غرام .
- لوحة تسجيل المحاولات.
- أدوات الانارة (مصابيح ، وستاندات).
- حاسوب شخصي محمول.

٣-٤ وسائل جمع البيانات والمعلومات:

أستخدم الباحثان القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية باستخدام التصوير الفيديوي والتحليل البايوكينتكي باستخدام الحاسوب ومنصة قياس(القوة – الزمن) للحصول على بعض المتغيرات في قسم الرفع الى الصدر ، وتحليل محتوى الدراسات والبحوث وادبيات رفع الاثقال وسائل لجمع البيانات.

٣-٤-١ القياس :

٣-٤-١-١ كتلة الرباع

تم قياس الكتلة بميزان يقيس الى اقرب (٥٠) غرام

٣-٤-١-٢ طول الرباع

تم قياس الطول بالسنتيمتر بوساطة شريط قياس مدرج.

٣-٤-٢ الاختبار :

تم منح كل رباع (٣) محاولات في قسم الرفع الى الصدر(Clean)، وتم احتساب افضل محاولة ناجحة للرباع من خلال عرض المحاولات على الحكام*[١]

٣-٥ البرامج التي استخدمها الباحثان في البحث:

١) برنامج Auto CAD 2011

برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحثان من هذا البرنامج في حساب مساحة ما تحت المنحنى لدالة (القوة، والزمن).

٢) Microsoft office Excel 2010

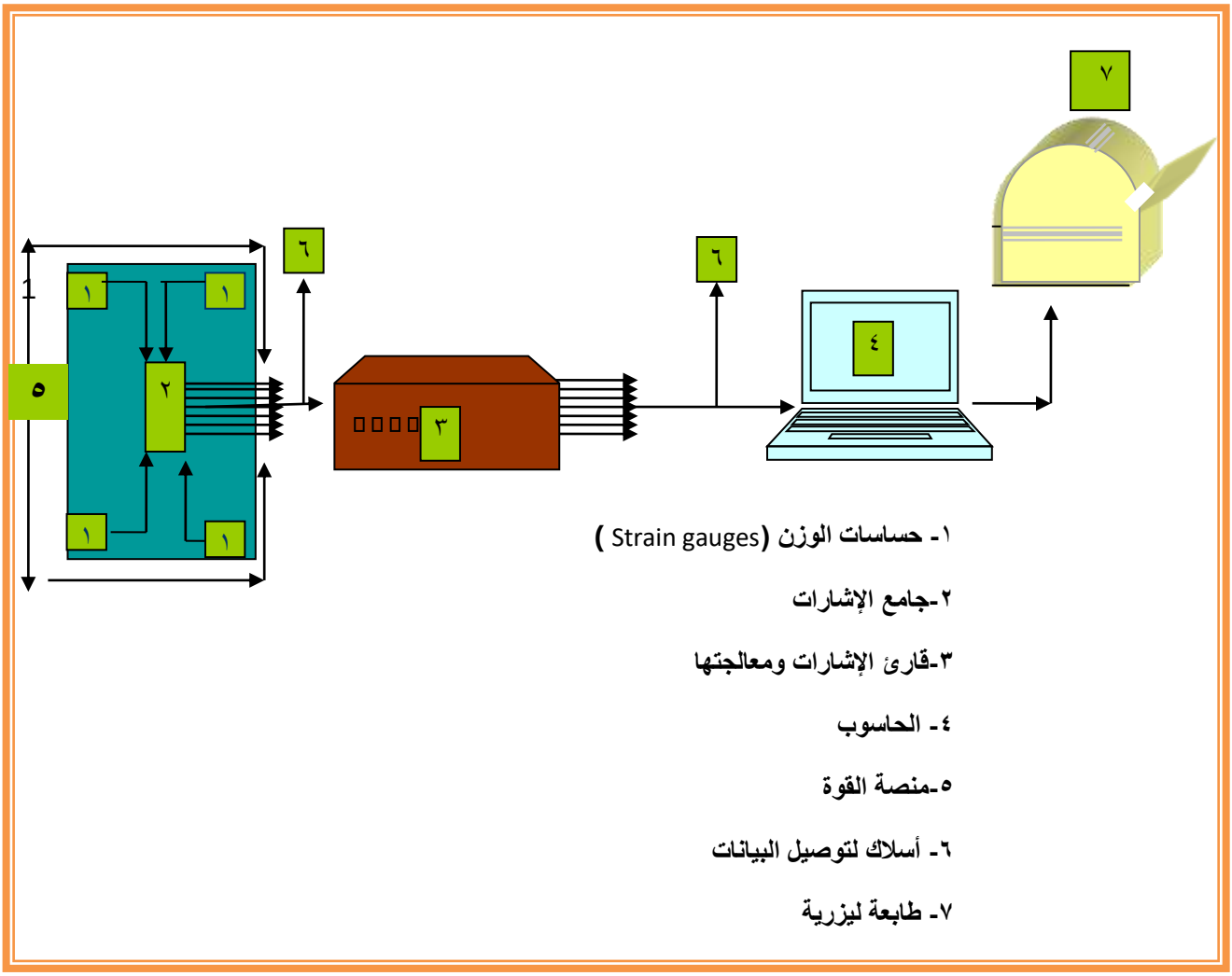
احد برامج اوفس حيث استفاد الباحثان منه في استخراج الخطوط البيانية لمنصة دالة (القوة – الزمن).

٣) برنامج المنصة(القوة، والزمن)

٣-٦ منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز المستخدمة في هذه الدراسة : استخدام الباحثان منصتين لاستخراج المتغيرات الكينتيكية للجهة اليمنى واليسرى للرباع.

٣-٧ وصف منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز: ان منصة قياس قوة رد فعل الأرض هي عبارة عن ميزان كهربائي (الكتروني) حساس له قابلية قياس القوة سواء العمودية أم الافقية أم الاثنين معاً ، فضلاً عن محصلتهما واتجاه وموقع تأثير القوة طبقاً للحالة المراد دراستها. اما اجزاء المنصة فتكونت من الاجزاء الموضحة في الشكل(١).

أ.د وديع ياسين التكريتي، مدرب وحكم دولي
أ.م.د صمد محمد رضا، حكم دولي
والسيد حافظ شهاب.مدرب،حكم ،رئيس الاتحاد الفرعي رفع الاثقال/نينوى [١]



شكل (١) منصة قياس (القوة – الزمن) مع ملحقاتها

٣-٨ تحديد المتغيرات البايوميكانيكية:

تم تحديد المتغيرات الخاصة لمنصة قياس (القوة – الزمن) عن طريق تحليل محتوى الدراسات المشابهة ، والدراسات النظرية المتعلقة(Forceplatform) للرفعة قسم الرفع الى الصدر (Clean).

٣-٩ متغيرات دالة (القوة – الزمن) :

١- مساحة ما تحت المنحنى :هي المساحة الكلية المحصورة بين منحنى القوة وخط الزمن في جميع المراحل.

٢- زمن مساحة ماتحت المنحى : هي الفترة الزمنية التي تستغرقها مساحة ماتحت المنحى التي تسجلها منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز.

٣- مساحة ما تحت المنحنى /الزمن: هي حاصل قسمة المساحة المسجلة على الزمن في كل مرحلة وفي الرفعة الكاملة.

٤- أقصى قوة مسجلة: هي أقصى قيمة في نيوتن تسجلها منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز في جميع المراحل باستثناء مرحلة الانثناء المزدوج للركبتين.

٥- متوسط القوة الكلي: هو مجموع قيم القوة رد فعل الارتكاز المسجلة في منصة قياس قوة رد فعل الارتكاز مقسوما على عددها في جميع المراحل.

(التكريتي ، ٢٠١٩ ، ١٧٧).

٣-١٠ التجربة الرئيسة:

تم اجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث وهم رباعو منتخب محافظة نينوى لرفع الاثقال في المركز التدريبي لرفع الاثقال في نادي الفتوة الرياضي في محافظة نينوى وبتاريخ ٢٠٢١/٢/١٧ ، حيث تم استخدام منصتين قياس (القوة – الزمن) حيث تم منح ثلاث محاولات لكل رباع من قسم الرفع الى الصدر، وتم اختيار افضل محاولة ناجحة ، و تم ربط منصات القوة على الحاسوب، وتم تسجيل محاولات الرباعون وخزنها على الحاسوب وبمساعدة فريق العمل.

٣-١١ المعالجات الاحصائية:

تم استخدام المعالجات الآتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (t) للعينات المستقلة.
- النسبة المئوية.

وتم استخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات احصائية باستخدام برنامج(spss 25)

٣-١٢ فريق العمل المساعد :

١ – أ.د ليث اسماعيل صبري– المشرف – مصور الجهة اليسرى.

٢ – أ. م .د نواف عويد – مصور الجهة اليمنى.

٣ – حافظ شهاب – رئيس الاتحاد الفرعي لرياضة رفع الاثقال–حكم– مدرب.

٤ – م.م زيد عبد الستار تسجيل متغيرات دالة (القوة – الزمن).

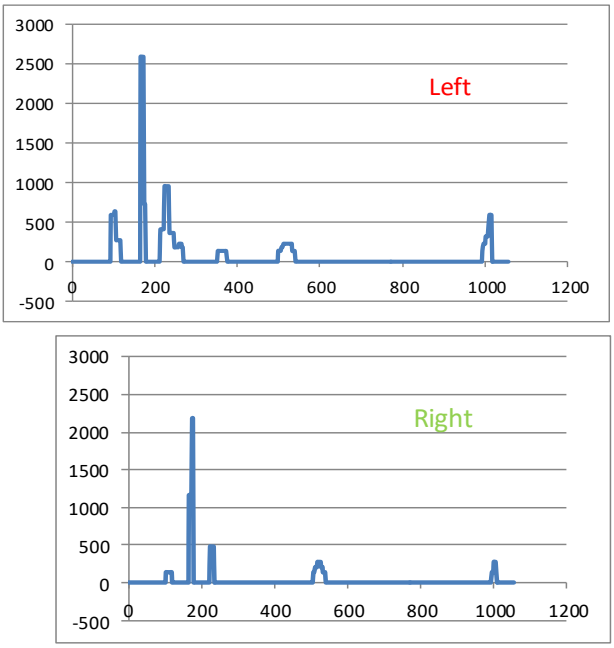
٥ – م.م عمرمحي الدين – تهيئة الرباعين.

٦ – م . م عبدالله عيسى حسين – تسجيل بيانات الرباعين.

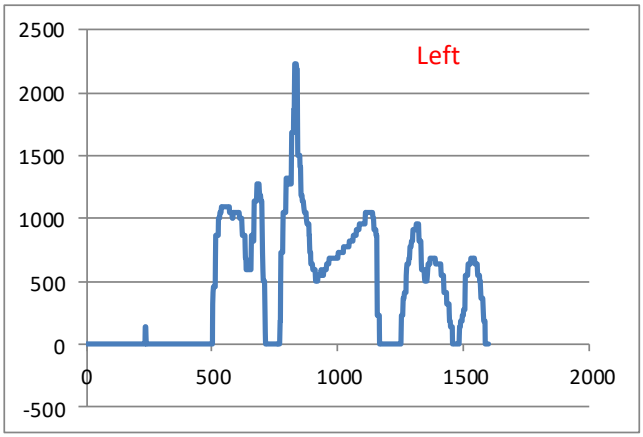
٧ – م.م سعود عبدالغني – الباحث – اشراف وادارة وتسجيل المحاولات.

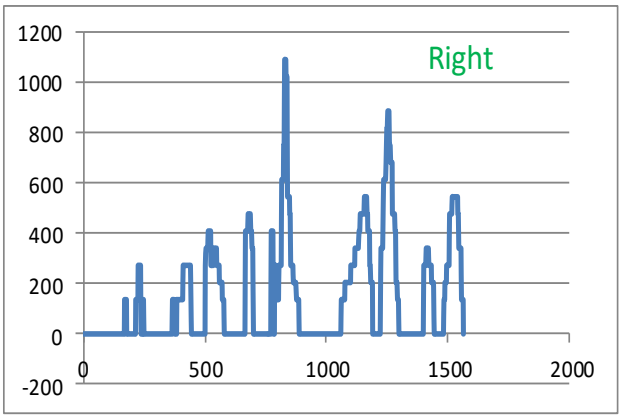
٤-عرض النتائج ومناقشتها:

٤-١ عرض الرسم البياني لمتغيرات دالة (القوة – الزمن) لطرفي الرباع الايمن والايسرفي قسم الرفع الى الصدر.

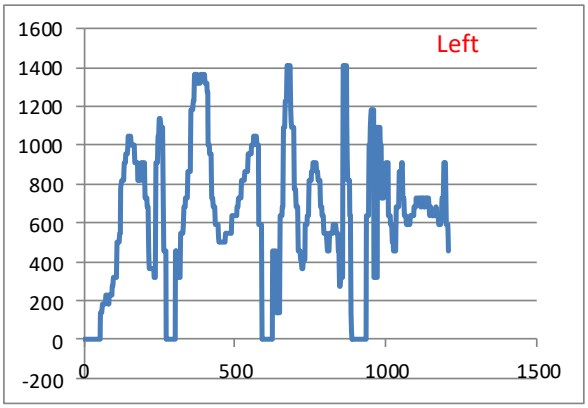


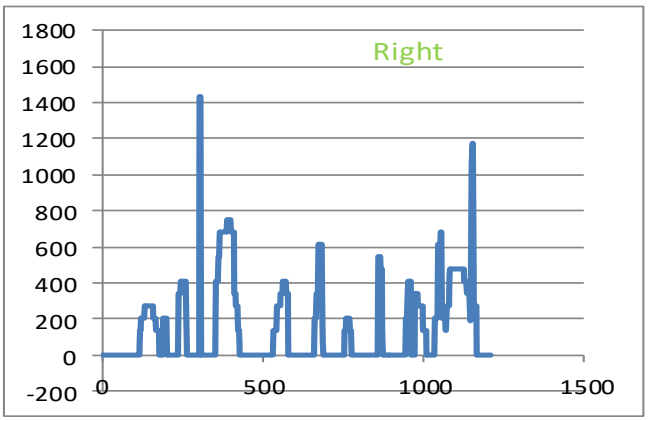
شكل (٢) يوضح الرسم البياني لدالة (القوة – الزمن) للرباع احمد حسين للجهتين في قسم الرفع الى الصدر(Clean)



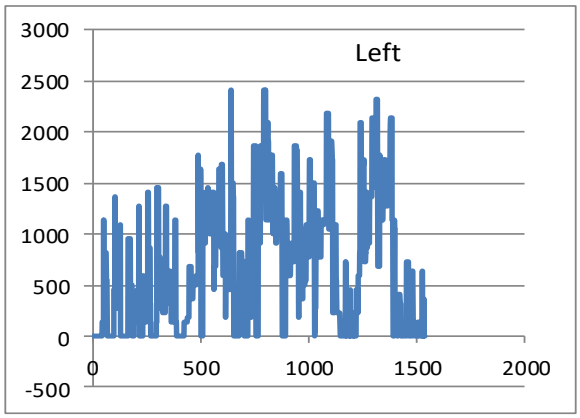


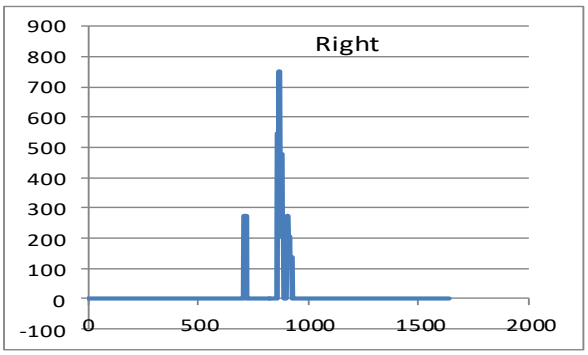
شكل (٣) يوضح الرسم البياني لدالة (القوة – الزمن) للرباع اشرف قيس للجهتين في قسم الرفع الى الصدر(Clean)



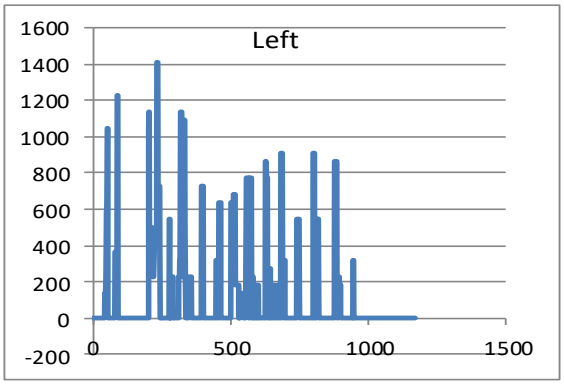


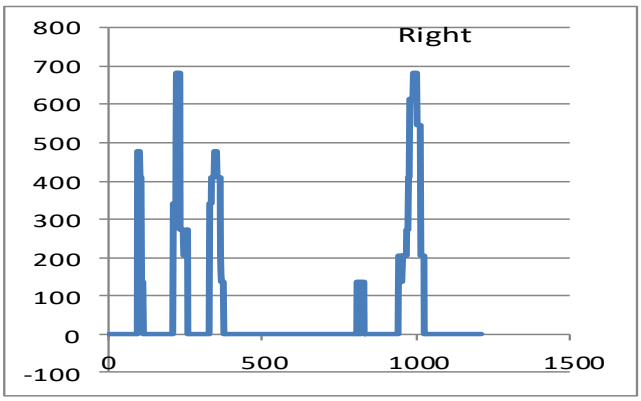
شكل (٤) يوضح الرسم البياني لدالة (القوة – الزمن) للرباع سيف حسين للجهتين في قسم الرفع الى الصدر(Clean)





شكل (٥) يوضح الرسم البياني لدالة (القوة – الزمن) للرباع حسن محمد للجهتين في قسم الرفع الى الصدر(Clean)





شكل (٦) يوضح الرسم البياني لدالة (القوة – الزمن) للرباع حسين محمد للجهتين في قسم الرفع الى الصدر(Clean)

٤-٢ عرض بيانات المتغيرات لدالة (القوة – الزمن) لطرفي الرباع الايمن والايسر.

جدول (٢) يبين قيم متغيرات (دالة القوة ، والزمن) الصافية في قسم الرفع الى الصدر للجهة اليمنى للرباع

المعالم الاحصائية	مساحة ما تحت المنحنى(سم٢)	زمن مساحة ما تحت المنحنى(ثا)	مساحة ما تحت المنحنى/الزمن(سم٢/ثا)	اقصى قوة (نيوتن)	متوسط القوة (نيوتن)
س-	١٦.٧١	٠.٠٥٥	٢٤٠.٩١	٣٥٤.٩٤	٢٥٦.٨٠
±ع	٢٣.١١	٠.٠٦٨	٨١.٧٢	١٤٧.٩٩	٧٨.٩٧

جدول (٣) يبين قيم متغيرات (دالة القوة ، والزمن) الصافية في قسم الرفع الى الصدر للجهة اليسرى للرباع

المعالم الاحصائية	مساحة ما تحت المنحنى(سم٢)	زمن مساحة ما تحت المنحنى(ثا)	مساحة ما تحت المنحنى/الزمن(سم٢/ثا)	اقصى قوة (نيوتن)	متوسط القوة (نيوتن)
س-	١٤٠.١٣	٠.١٣	٩٢٣.٣٨	١٢١٠.٥٠	٦٢٧.٦٧
±ع	١١٨.٣٩	٠.١١	٤٥٩.٦٧	٤٠٥.٢٥	١٧٧.٤٤

جدول (٤) يبين اقصى قوة لحظية(صافية) ونسبها المئوية في قسم الرفع الى الصدر بين الجهتين اليمنى واليسرى للرباع /(نيوتن)

المعالم الاحصائية	الجهة اليمنى	النسبة المئوية	الجهة اليسرى	النسبة المئوية	الجهتين	النسبة المئوية
س-	٣٥٤.٩٤	%٢٢.٥٤	١٢١٠.٥٠	%٧٧.٤٦	١٥٦٥.٤٤	%١٠٠
±ع	١٤٧.٩٩	٦.٦٤	٤٠٥.٢٥	٦.٦٤	٤٧٨.٢٠	

جدول (٥) الفروق في قيم دالة (القوة – الزمن) بين الجهتين اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر (Clean)

المتغيرات	الجهة اليمنى		الجهة اليسرى		احتمالية نسبة الخطا
	س-	±ع	س-	±ع	
مساحة ما تحت المنحنى	١٦.٧١	٢٣.١١	١٤٠.١٣	١١٨.٣٩	٠.٥١٠
زمن مساحة ما تحت المنحنى	٠.٠٦	٠.٠٧	٠.١٣	٠.١١	٠.٢١٦
مساحة ما تحت المنحنى/الزمن	٢٤٠.٩١	٨١.٧٢	٩٢٣.٣٨	٤٥٩.٦٧	*٠.٠١١
اقصى قوة	٣٥٤.٩٤	١٤٧.٩٩	١٢١٠.٥	٤٠٥.٢٥	*٠.٠٠٢

متوسط القوة	٢٥٦.٨٠	٧٨.٩٧	٦٢٧.٦٧	١٧٧.٤٤	*٠.٠٠٣

عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات دالة (القوة – الزمن) بين الجهتين اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر في المتغير (زمن مساحة ما تحت المنحنى)اذ ان قيم احتمالية نسبة الخطا اكبر من نسبة خطأ (٠.٠٥) مما يدل عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية .

٤-٤ مناقشة النتائج:

ويتبين من الجدول(٥) الخاص بالفروق بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات دالة (القوة – الزمن) بين الجهتين اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر مايأتي: ١- وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيرات(مساحة ما تحت المنحنى /الزمن واقصى قوة ، و متوسط القوة) بين الجانبين الايمن والايسر ولمصلحة الجهة اليسرى ، حيث احتمالية نسبة الخطأ، اصغر من نسبة خطا (٠.٠٥). ويعزو الباحثان ان تفوق العينة في سيطرة الجهة اليسرى على الجهة اليمنى انعكس على انتاج قوة اكبر في الجهة اليسرى، وهذا ما ظهر في دالة (القوة – الزمن) التي جاءت بمساحة ماتحت المنحنى / الزمن للجهة اليسرى اكبر من الجهة اليمنى .

اما المتغير الثاني وهو(اقصى قوة) ويعزوه الباحثان الى ان زيادة اقصى قوة تعني زيادة قيم القوة لمساحة ماتحت المنحنى وبالتالي تنعكس قيمة اقصى قوة على متوسط قيم ماتحت المنحنى ، كما ان زيادة معدلات القوة تعني زيادة في زيادة مساحة ماتحت المنحنى لأن الزيادة في اقصى قوة تعني زيادة في متوسط القوة التي تعمل على زيادة مساحة ماتحت المنحنى لأن منحنى الدالة (القوة – الزمن) يتكون من قمم القوى التي تكون مساحة ماتحت المنحنى المحصوة بين منحنى دالة القوة وخط الزمن .

والمتغير الثالث هو معدل القوة أو متوسط القوة ويعزوه الباحث الى ان فرق قيم القوة في كل لحظه من لحظات الأداء تؤدي الى فروق معدل القوة كون معدل القوة في دالة (القوة – الزمن) يساوي حاصل جمع قيم القوة في المنحنى على عددها .(Doelin ,1984,32) .

٥-الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات :

١- وجود اختلافات في متغيرات دالة (القوة ، والزمن) لمتغير (مساحة ما تحت المنحنى / الزمن) ولمصلحة الجهة اليسرى في قسم الرفع الى الصدر (Clean).

٢- وجود اختلافات في متغيرات دالة(القوة ، والزمن) في متغير اقصى قوة لمصلحة الجهة اليسرى قسم الرفع الى الصدر Clean.

٣- وجود اختلافات في متغيرات دالة(القوة ، والزمن) في متغير متوسط القوة ، ولمصلحة الجهة اليسرى في قسم الرفع الى الصدر Clean.

٤- لم ترتقِ باقي المتغيرات دالة (القوة، والزمن) بين الجهتين اليمنى واليسرى في رفعة الخطفsnatch الى مستوى الفروق المعنوية الا ان هناك اختلافات في القيم الرقمية بين الجهتين اليمنى واليسرى .

٥-٢ التوصيات :

١- تأكيد على تنمية العضلات العاملة في قسم الرفع الى الصدر بشكل متساوٍ للجهتين اليمنى واليسرى للرباع لما لها من دورٍ كبيرٍ في شكل المسار الحركي للثقل وكذلك نجاح اداء الرفعة.

٢- اجراء تمارين بين الحين والآخر باستخدام اثقال لكي يتم المساواة بين القوة بين الذراعين مثلا (استناد امامي، بينج بريس)

٣- تطبيق دراسة المقارنة على فئة النساء في المتغيرات الكينماتيكية والكينتك

٤- إجراء دراسة مشابهة على قسم النتر (Jerk).

المصادر

١- الاتحاد الدولي لرفع الأثقال (٢٠٠٥-٢٠٠٨) : **القانون واللوائح الدولية لرفع الأثقال**، ترجمة جميل حنا (الاتحاد الدولي لرفع الاثقال)، مطابع الأهرام بكورنيش النيل، القاهرة ، مصر .

٢- التكريتي ، وديع ياسين محمد خليل(٢٠١٩) : **الاستخدامات الالكترونية في قياس البايوميكانيكي للقوة واساليب تطويرها وقياسها** ، مركز الكتاب للنشر،القاهرة ، مصر.

٣- العبيدي، ليث إسماعيل(٢٠٠١) : **دراسة مقارنة لبعض المتغيرات(الكينماتيكية) بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

٤- حسين، قاسم حسن ومحمود، أيمان شاكر(١٩٩٨) : **طرق البحث في التحليل الحركي**، الطبعة الأولى، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

٥- عبدالله ، صباح عبدي(١٩٨٢): **المهارات والتدريب في رفع الاثقال** ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٦- عثمان ، محمد(١٩٩٠): **موسوعة العاب القوى** ، تكنيك ، تدريب ، تعليم ، تحكم ، ط١ ، دار القلم للنشر والتوزيع ، الكويت.

7- Doelin , Ernest (1984):Measurement system application and design ,3ed.edMc Grow-Hill,International studentedition.