تقويم المسار الحركي للثقل على وفق الخطوط المعدلة المتزامنة مع حركة القدمين في رفعة الخطف

ا.م.د ليث إسماعيل صبري ألعبيدي[١]

(الاستلام ١٩ كانون الأول ٢٠١٠..... القبول ٢٠ اذار ٢٠١١)

الملخص

اتجهت البحوث منذ عام ١٩٧٠ إلى دراسة المسار الحركي للثقل كونه المؤشر الحقيقي لفن الأداء والمعبر عن مدى استثمار الرباع لقدراته البايوميكانيكية فقد أجريت دراسات عديدة في رفعة الخطف والنتر وكانت جميعها تعتمد على التعديلات التي استخدمت طريقة (رومان و شاكرزينوف) في معالجة حالات القفز لدى الرباعين سواء كانت إلى الأمام أم إلى الخلف وذلك بإضافة أو طرح مقدار مسافة القفز الكلية تبعا لاتجاه القفز في متغير الانحرافات (D2,D3,D4,D5,D6) ولكون الرباعين عند حالة القفز لا يتم قطع المسافة كاملة فقد ارتئ الباحث حساب تلك المسافات الحقيقية المقطوعة عند القفز لكل متغير وإجراء تعديل في حساب قيم انحرافات الثقل (D2,D3,D4,D5,D6) الحقيقية إذ إن هذا الخطأ في الحساب جدير في إجراء دراسة من اجل التعرف على القيم الحقيقية لهذه الانحرافات .

وهدف البحث إلى:-

١-٣-١ التعرف على قيم انحرافات الثقل في رفعة الخطف بطريقتي (رومان وشاكرزينوف) للحظ المعدل لحالات القفز والطريقة المقترحة.

١-٣-٢ التعرف على الفروق في انحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقتي (رومان وشاكرزينوف) والمقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٣-٣ التعرف على القيم والفروق في مسافة القفز بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة.

١-٣-٤ التعرف على التغيير النسبي لانحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

وافترض الباحث :-

١-٤-١ وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم بعض انحرافات الثقل ومسافة القفز في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٤-٢ وجود تباين في التغيير النسبي لقيم انحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

وتكونت مجالات البحث من :

١- المجال البشري: الرباعون المشاركون في المعسكر التدريبي والمرشحين لبطولة آسيا في اوزباكستان للشباب.

٢- المجال الزمني: ابتداءا من ٢٠١٠/٤/٣ولغاية ٣ /٢٠١١/١١

٣- المجال المكاني: المركز التدريبي لرفع الأثقال – الكوت.

[١] فرع الألعاب الفردية/كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل/العراق laythobayde@yahoo.com

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة البحث من (٨) رباعين والمشاركين في المعسكر التدريبي لبطولة آسيا في اوزباكستان للشباب ،واستخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على متغيرات الانحرافات للثقل ،ولتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحث آلة تصوير فيدوية نوع (SONY) إذ وضعت على بعد (٤) م من الجهة اليمنى للرباع وكان ارتفاع عدسة آلة التصوير (١) م عن مستوى الطبلة وكانت سرعتها (٢٥) صورة/ثانية .

تم نقل محاولات الرباعين من الشريط الخاص بآلة التصوير إلى الحاسوب الآلي ومن ثم نقله على قرص ليزري (CD)

وتم استخدام البرامج الآتية في التحليل :-

I Film,Adobe Image Ready (v8), Adobe Photo Shop(v8),Excel,Ward

وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية، ونسبة التغيير، واختبار (ت) للعينات المرتبطة من خلال حزمة (SPSS).

واستنتج الباحث ما يأتي :-

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم مسافة القفز لحساب أقصى انحراف للثقل بعيدا عن الرباع (D2) بين طريقة (رومان و شاكرزينوف) والطريقة المقترحة .

٢- وجود تباين في قيم أقصى انحراف للثقل بعيدا عن الرباع (D2) بين طريقة (رومان و شاكرزينوف) والطريقة المقترحة .

٣- وجود تباين في قيم الفروق النسبية ونسب التغيير.

وأوصى الباحث ما يأتي :-

١- استخدام الطريقة المقترحة في حساب متغيرات انحرافات الثقل ولاسيما أعمق انحراف بعيدا عن الرباع لوجود اختلافات في القيم بين طريقة (رومان و شاكرزينوف) والطريقة المقترحة .

٢- تسمية الطريقة المقترحة بطريقة (ليث العبيدي) حفاظا على الملكية الفكرية .

The Evaluation of Barbell Trajectory in Accordance with coincident Amended Lines with the Movement of feet in Snatch Lift.

Asist.prof.Dr.Laith .A. A L- Obayde

Abstract

Researches had been directed towards the barbell trajectory of the weight as an indicator to the performance and actual expression to the range of weight lifter biomechanical capabilities. Several studies have been conducted on snatch lift; they almost depended on the amendments done by (Roman & Chakirzenove) in treating jump issue among weight lifters predominantly forward and backward. This were studied by using the amount of total jump distance according to the direction of jump in deviation variables (D2-D3-D4-D5-D6), as the distance during the jump has never been passed usually by the weight lifters, the researcher sought to measure the actual distance on each variable and amended the values of weight deviations (D2-D3-D4-D5-D6), the error measurement may be well-deserved to reach to the real values of these deviations.

The current paper aimed to:

1. **Identify the values of weight deviations in snatch lift by two methods of (Roman and Shakirzenove) for the amended line of jump issues and the proposed method.**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

2. **Identify the differences in weight deviations in snatch lift between the two methods of (Roman and Shakirzenove) and the proposed one to the amended line for the jump issues.**
3. **Identify the values and differences in jump distance between the two methods of (Roman & Chakirzenove) and the proposed method.**
4. **Identify the relative change of weight deviations in snatch lift (Roman & Chakirzenove) and the proposed method of amended line of jump issues.**

The researcher proposed that:

1. **There are significant differences in values of some weight deviations and the jump distance in snatch lift between two methods of (Roman and Shakirzenove) and the proposed method to the amended line for the jump issues.**
2. **There is variance differences of relative change in the values of weight deviations in snatch lift between (Roman & Chakirzenove) and the proposed method of amended line of jump issues.**

Materials and Methods included:

- **Human Resources: Weight lifters training camp participated and Asia Championship Nominated in Uzbekistan Youth.**
- **Time Resources: 3.4.2010 – 3.11.2011.**
- **Spatial resources: Youth Center – Al-Kufa (Najajaf).**

The descriptive method were accounted in this paper, the sample were (10) weight lifters and participants in country championship, the researcher used technical scientific observations, data analysis and data collection to reach to the variables of weight deviations. In order to achieve the technical scientific observations, video camera (Sony) were used, and fixed (4.m distance) on the right hand of weight lifter. The lens of camera were 1m height on the level students, the capture velocity were (25) pix/sec. The trials of payer's tape recorder were computerized. Data were analyzed technically and statistically: Film Adobe Image Ready (v8)-Adobe Photo shop (v8) – Excel –Word Processing. The data were statistically treated by Mean Value, Deviation Regression, Percentage, Variance Rate, t – test, and SPSS.

The researcher recommended:

1. **There are significant differences in values of jump distance values to measure the maximum deviation of weight far from the weight lifter for the difference between the (Roman & Chakirzenove) and the proposed method.**
2. **The proposed method has been named (Laith Al-Obaidi) to save the intellectual property.**

١ – التعريف بالبحث:

١ – ١ المقدمة وأهمية البحث:

إن الانجاز الرياضي يرتبط بخامة رياضية مؤهلة بدنياً وحركياً وفنياً ونفسياً فضلاً عما يتصف به من قياسات جسمية تخدم الأداء الميكانيكي بشكل اقتصادي ، كما إن لوجود المدرب الكفء ومتطلبات التدريب من أجهزة وأدوات وتغذية علمية مقننة تعززها المكملات الغذائية للإيفاء بمستلزمات الجهد التدريبي دوراً فاعلاً في تحقيق الانجاز، والاهم في ذلك توفر عملية البحث العلمي بشكل مستمر لمتابعة مشكلات الأداء الحركي وانعكاساتها على الانجاز الرياضي، وإعطاء الحلول العلمية التي تعزز الجانب التدريبي.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

لقد شهدت رياضة رفع الأثقال اهتماماً كبيراً في التحليل الحركي للرفعات الاولمبية، وكان العلماء السوفيت هم السباقون في ذلك منذ عام ١٩٧٠(Roman and shakerzenov, 1970,4) كان ذلك بالتصوير السيمي لعدم ظهور التصوير بالات الفيديو والبرامج الحاسوبية الخاصة بالتحليل الحركي آنذاك.

إن أهم ما في التحليل الحركي في الرفعات الاولمبية هو المسار الحركي للثقل كونه المعبر عن فن أداء الرباع (التكريتي، ١٩٨٥،٢٩٤) لذا ركزت معظم الدراسات على المسارات الحركية للخطف والنتر و ربطها بالعلاقة مع المتغيرات البايوميكانيكية للرباع ومتغيرات دالة القوة – الزمن والقياسات الجسمية للرباع (التكريتي،١٩٩٣،٦٩) (الدليمي،١٩٩٨،٧١) (العبيدي،٢٠٠١،٨٩–٩١)(السوداني،١٩٩٨،٦٠)(المشهداني، ٢٠١٠، و–ح).اتجهت جميع الدراسات في مجال الميكانيك الرياضي في رفع الأثقال على الأنموذج الذي وضعه العالمان السوفيتيان (Roman and shakerzenov, 1980,22-27) فيما يتعلق بحساب المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل على الخط المعدل لخط الجاذبية الأرضية الوهمي بسبب حركة قفز الرباع إلى الأمام أو الخلف، وفي هذه الطريقة بعض القصور فيما يتعلق بانحرافات الثقل عن خط الجاذبية الأرضية كونه يحكم على سعة الانحراف نهاية حركة الرباع، أي عند ثبات قدمي الرباع في وضع القرفصاء، في حين أن بعض الانحرافات تقع خلال مسار حركة القدمين وستعالج الطريقة المقترحة هذا القصور برسم عدد من الخطوط المعدلة لحظة وصول الثقل إلى أقصى الانحرافات المحسوبة في المسار الحركي للثقل اذ ان المسار الحركي للثقل هو المعبر الحقيقي عن فن الأداء في الرفعات الاولمبية فضلا عما يوضحه المسار الحركي من الاستثمار الأمثل للرباع لقدراته البايوميكانيكية للوصول إلى الأداء الاقتصادي.

يكتسب البحث أهميته من خلال وضع أسلوب جديد لحساب بعض المتغيرات الميكانيكية لانحراف الثقل في رفعة الخطف، ويمكن تطبيقها على قسم الرفع إلى الصدر في رفعة النتر.

١–٢ مشكلة البحث:

إن طبيعة أداء الرباع في رفعة الخطف يتطلب حركة القدمين إلى الجانبين بعد الوصول إلى وضع الامتداد الكامل نهاية مرحلة السحبة الثانية للوصول إلى وضع القرفصاء، وهناك عدة أشكال لحركة القدمين منها إلى الأمام أو الخلف أو الجانبين أو المختلف. (التكريتي ، ١٩٨٥،٣١٣)

إن طريقة (Roman and shakerzenov, 1980,22-27) المعتمدة في حساب المتغيرات الميكانيكية للمسار الحركي للثقل فيما يتعلق بانحرافات الثقل خلال مراحل الرفعة، تقوم بحساب جميع انحرافات المسار الحركي للثقل على الخط المعدل الذي يرسم في ضوء آخر نقطة تزحفها القدمين إلى الخلف أو الأمام، وهذه الحسابات صحيحة فيما يرتبط بانحراف الثقل عن خط الجاذبية الأرضية عند أعلى ارتفاع له (D3) كذلك بأقصى انحراف للثقل في مرحلة السقوط (D_4)، وانحرافه في نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء(D5) وعرض القوس الخطأ في (D6)، أما فيما يتعلق بانحراف الثقل بعيداً عن الرباع والذي يرمز له (D2) فلا يجوز ذلك لان الثقل يصل أقصى انحراف له بعيداً عن الرباع ولا زالت حركة زحف أو قفز القدمين مستمرة إلى الخلف أو الأمام، لذا لا يصح حساب قيمة هذا الانحراف على الخط المعدل في نهاية الحركة، لذا قام الباحث بتجريب رسم خط معدل متزامن مع حركة الثقل وحركة القدمين لمعرفة الفروق بين الطريقتين، لان نجاحها سيرسم الخط للباحثين في اعتماد هذه الطريقة المقترحة للوصول إلى بيانات دقيقة لانحرافات الثقل في مراحل رفعة الخطف.

من هنا تكتسب مشكلة البحث أهميتها بالإجابة عن التساؤل الأتي :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

هل يؤدي حساب المتغيرات الميكانيكية لانحرافات الثقل بالطريقة المقترحة إلى فروق في القيم عن الطريقة المستخدمة حالياً ؟

١-٣ أهداف البحث :

١-٣-١ التعرف على قيم انحرافات الثقل في رفعة الخطف بطريقتي (رومان وشاكرزينوف) للحظ المعدل لحالات القفز والطريقة المقترحة.

١-٣-٢ التعرف على الفروق في انحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقتي (رومان وشاكرزينوف) والمقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٣-٣ التعرف على القيم والفروق في مسافة القفز بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة.

١-٣-٤ التعرف على التغيير النسبي لانحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٤ فروض البحث :

١-٤-١ وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم بعض انحرافات الثقل ومسافة القفز في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٤-٢ وجود تباين في التغيير النسبي لقيم انحرافات الثقل في رفعة الخطف بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة للخط المعدل لحالات القفز.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ **المجال البشري** : الرباعون المشاركون في المعسكر التدريبي والمرشحين لبطولة آسيا للشباب في أوزباكستان .

١-٥-٢ **المجال الزماني** : ابتداءا من ٢٠١٠/٤/٣ولغاية ٣ /٢٠١١/١١

١-٥-٣ **المجال المكاني** : المركز التدريبي لرفع الأثقال – الكوت.

١-٦ الرموز والمصطلحات المستخدمة في البحث :

١-٦-١ الرموز المستخدمة في البحث :

- D_2 اعرض انحراف للثقل عن خط الجاذبية الأرضي (الوهمي) بعيداً عن الرباع .
- D_3 انحراف أعلى ارتفاع يصله الثقل عن خط الجاذبية الأرضي (الوهمي).
- D_4 اعرض انحراف للثقل عن خط الجاذبية الأرضي (الوهمي) عند سقوط الثقل إلى الأسفل.
- D_5 انحراف الثقل عن خط الجاذبية الأرضي (الوهمي) في نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء.
- D_6 عرض القوس الخطأ في = (D_2+D_4) عند قطع الثقل خط الجاذبية الأرضي (الوهمي) مرتين.

عرض القوس الخطافي = (D_2-D_4) عند قطع الثقل خط الجاذبية الأرضي (الوهمي) مرة واحدة.

عرض القوس الخطافي = (D_4-D_2) عند عدم قطع الثقل خط الجاذبية الأرضي (الوهمي).

١-٦-٢ المصطلحات المستخدمة في البحث

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١-٦-٢-١ المسار الحركي :هو الشكل التخطيطي الذي يمثل الحركة واقعاً عليه نقاط الجسم المختارة، وطول المسار الطول والاستقامة وانحناءة الاتجاه، والمسار هو الخط المتواصل للحركة والأثر الوهمي لحركة النقاط (الصميدعي، ١٩٨٧، ٥٩).

١-٦-٢-٢ رفعة الخطف :

هي الرفعة الأولى التي تؤدى في المسابقات وتؤدى هذه الرفعة بحيث يرفع الثقل من الأرض إلى وضع تكون فيه الذراعان فوق الرأس ممدودتان في حركة واحدة مستمرة.

(Gourgoulis and others, 2000, 643)

١-٦-٢-٣ نسبة التغيير (التقدم) :

$$\frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times ١٠٠$$

(السيد،١٩٧٩،٢٩)

وبذا تصح المعادلة حسب مايتطلبه البحث كما يأتي :-

$$\frac{\text{الطريقة المقترحة} - \text{طريقة رومان وشاكرزينوف}}{\text{طريقة رومان وشاكرزينوف}} \times ١٠٠$$

١-٦-٢-٤ الفروق النسبية :

$$\text{الفروق النسبية} = \frac{\text{الفرق المطلق}}{\text{الطريقة المقترحة}} \times ١٠٠$$

١-٦-٢-٥ الفرق المطلق = قيم (D_2) لطريقة رومان وشاكرزينوف- قيم (D_2) للطريقة المقترحة.

٢- الدراسات النظرية والمشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ الوصف القانوني لرفعة الخطف :

يقف الرباع خلف قضيب الثقل بحيث يكون القضيب أفقيا، ويتم القبض عليه بحيث تكون سلاميات الأصابع إلى الأسفل وظهر الكفين إلى الخارج، ويتم سحب الثقل في حركة واحدة من الأرض إلى أقصى امتداد للذراعين فوق الرأس أما بفتح الرجلين أو بثني الركبتين، ويمر قضيب الثقل أمام الجسم في حركة مستمرة بحيث لا يلامس أي جزء من الجسم الأرض سوى أسفل القدمين في أثناء أداء الرفعة، وبعد انتهاء الرفعة يقف الرباع بدون حركة مع امتداد الرجلين والذراعين وتكون القدمان على خط واحد حتى إشارة الحكم بإنزال الثقل على اللوحة الخشبية، ولا يوجد توقيت محدد لوقوف الرباع بعد انتهاء الحركة سواء كان بفتح الرجلين أو بثني الركبتين وينتهي الوضع والقدمين على خط واحد ومتوازية مع الجذع وقضيب الثقل، وتعطى إشارة الحكم بإنزال الثقل عندما يصبح الرباع بدون حركة تماماً في جميع أجزاء جسمه (الاتحاد الدولي لرفع الأثقال،٢٠٠٥- ٢٠٠٨، ١٠٢-١٠٣).

٢-١-٢ مراحل رفعة الخطف :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢-١-٢-١ وضع البدء ومرحلة انتزاع الثقل

يعني وضع البدء ما يتخذه الجسم من هيئة (مكون طاقة وضع) قبل الشروع بالفعل العضلي لتغيير حالة الثقل من السكون إلى الحركة أي قبل التغلب على القصور الذاتي للثقل، أما الانتزاع فهي حالة الفعل العضلي الذي يقوم به الرباع للتغلب على القصور الذاتي للثقل وتغيير حالته من السكون إلى الحركة وتنتهي هذه المرحلة لحظة مغادرة الثقل الطبلة.(Ajan and Baroga ,1988,24-26)

يقف الرباع أمام قضيب الثقل وبمنتصفه لغرض توازن الثقل في أثناء الرفع (العنبكي وآخران،١٩٩٠،٨١) توضع القدمان تحت قضيب الثقل فيكون القضيب فوق مشط القدم والسلاميات (Derwin,1990,8) إذ يسقط الخط النازل من قضيب الثقل على القدمين خلف مفصل المشط (Vorobyev,1981,57) وتكون المسافة بين القدمين بقدر عرض الكتفين (التكريتي،١٩٩٩،١٩) بحيث تكون القدمان بمثابة قاعدة الاتزان والارتكاز للرباع والثقل عند مغادرة الثقل للطبلة (Drechsler,1998,62).

٢-١-٢-٢ مرحلة السحب الأولى (مرحلة التعجيل الأولي)

تتحدد هذه المرحلة بين لحظة انتزاع الثقل من الطبلة ووصول زاويتي الركبتين أقصى امتداد أولي لهما وعندها يصل الثقل إلى مستوى الركبتين (نصيف وعبدي،١٩٨٨،٨٦) أو أعلى قليلاً من مستوى الركبتين وتعتمد حركة الجسم والثقل على عمل العضلات المادة للوركين والركبتين والعضلات المادة للعمود الفقري (Chiu and Schilling ,2005,44) وتتم حركة قضيب الثقل بعملية امتداد الركبتين بدفع الأرض بالقدمين في هذه الأثناء يرتفع الورك والظهر إلى الأعلى كوحدة واحدة مع بقاء الزاوية بين الوركين والظهر وبين مستوى الطبلة ثابتة خلال هذه المرحلة (Brewer and others,2007,1) وخلال امتداد الرجلين تكون مقدمة الساقين (عظم الضنبوب) عمودياً ومستقيماً على الطبلة (Medvedjer,1988,33)، أما الذراعان يكونان ممدودتان ومستقيمتان وغير مثنيتان (Cissik,2002,14) ويتجه المرفقان إلى الخارج ويكون الرسغان إلى حد ما مثنيان إلى الداخل باتجاه الرباع من خلال تدويرها داخلياً (رضا،٢٠٠٧،٣١) خلال هذه المرحلة من الخطأ ثني المرفقين لأنه سوف يؤثر على عمل عضلات الرجلين ويؤدي إلى فقدان القوة في تلك العضلات(Medvedjev, 1988,33).

٢-١-٢- ٣ مرحلة حركة الركبتين :

وهي المرحلة التي تقع بين أقصى امتداد لمفصلي الركبتين حتى أقصى انثناء ثاني للركبتين يقطع فيها الثقل المسافة إلى مستوى منتصف الفخذ أو الثلث الأول منه، محسوبة من الركبة وهذا يعتمد على عرض المسافة بين القبضتين وزاوية الجذع وزاويتي الركبتين، وتسمى من قبل بعض الباحثين بالمرحلة الانتقالية التي تتوسط مرحلة السحب الأولى ومرحلة السحب الثانية (Brewer and others ,2007,4)، إن كفاءة السحب الثانية تعتمد على هذه المرحلة، كما أن سرعة قضيب الثقل في هذه المرحلة تقل وذلك لإعادة تنظيم الحركة مرة ثانية (Klause,2001,7)، إن الرباعين المتقدمين أو ذوي المستويات العالمية يتقنون المرحلة الانتقالية بشكل مثالي وسريع أكثر من سرعة الرباعين غير الماهرين، إذ إن نتائج الرباعين المتقدمين هذه جاءت بسبب الخبرة لأنهم يظهرون قابلية لتطبيق القوة بحجم أو مدى كبير (Keelan ,2007,21).

٢-١-٣-٤ مرحلة السحب الثانية :

وتبدأ هذه المرحلة عندما يصل قضيب الثقل الثلث السفلي الأخير تقريباً ويكون مفصلي الركبتين في أقصى انثناء لهما حتى وصولهما إلى أقصى امتداد (وضع الامتداد الكامل) (العبيدي،١٩٩٧،٢٨)، إن نجاح

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الرفعة يعتمد على كفاءة السحبة الثانية (Stone,2004,4) كما إن لعمل الذراعين في مرحلة السحب الثانية دوراً قليلاً في رفع الثقل إلى الأعلى بل يكون العمل الأكبر لعمل عضلات الرجلين والوركين والظهر والتي تولد القوة الانفجارية التي تكسب قضيب الثقل اكبر قدر من السرعة إلى الأعلى ولبعض الوقت الذي يسمح للرباع بالسقوط تحت الثقل وبالارتفاع الذي يمكنه من الإمساك بقضيب الثقل بنجاح (Drechsler,1998,23)، وفي هذه المرحلة يجب عدم الاستعجال في ثني المرفقين، إذ إن الثني المبكر للذراعين يصعب معه عمل العضلات المادة وكذلك رفع الكتفين عالياً خلفاً. (كارل ، ١٩٧٦، ٥٢)

٢-١-٣-٥ مرحلة السقوط تحت الثقل :

وتبدأ من لحظة وصول الرباع بثني إلى وضع الامتداد الكامل حتى استقراره في وضع القرفصاء والثقل مثبت فوق الرأس بكامل امتداد الذارعين (Vorobyev and others ,1975,35) وتقسم هذه المرحلة إلى أربعة أقسام هي :

ا- قسم التهيؤ للسقوط :

ويبدأ من نهاية وضع الامتداد الكامل إذ يقوم الرباع بثني بسيط لمفاصل الأطراف السفلى من اجل أداء حركة انتقال القدمين إلى الجانبين وتقل قيم زوايا الأطراف السفلى وتزداد قيمة زاوية الجذع وينخفض مركز ثقل كتلة الجسم حوالي (١٣) سم تقريباً.(التكريتي،١٩٩٦، ١٤، ١٧)

ب- قسم السقوط من دون ارتكاز :

ويبدأ من لحظة ترك القدمين الطبلة حتى لمس القدمين الطبلة مرة أخرى إذ يكون الجسم في حالة طيران وتكون حركة السقوط معاكسة لحركة الثقل في هذا القسم إذ يتجه الثقل إلى الأعلى من جراء الزخم الذي اكتسبه في مرحلة السحب الثانية في حين يتجه الجسم إلى الأسفل (التكريتي،١٩٩٦،١٤)، في هذا القسم من السقوط يصل الثقل إلى أعلى ارتفاع له (Drechsler, 1998,28) .

ج- قسم السقوط بالارتكاز :

ويبدأ هذا القسم من اللحظة التي تلمس فيها قدما الرباع الطبلة وينتهي في وضع القرفصاء والثقل مرفوع بكامل امتداد الذراعين فوق الرأس وفي هذا القسم يسقط الثقل من أعلى ارتفاع له حتى نقطة التثبيت في وضع القرفصاء (Vorobyev and others,1975,35).

د- التثبيت في وضع القرفصاء :

يبدأ هذا الوضع مع انتهاء عملية السقوط بالارتكاز بالانطباق الكامل لزوايا مفاصل الطرفين السفليين بعد أقصى انثناء ممكن لهذه المفاصل يحاول الرباع ترتيب جسمه محافظاً على مركز الثقل المركب ضمن قاعدة الاتزان (Frank and others, 2007,279) تتراوح سرعة الثقل في مرحلة السقوط بين (60-83.2) سم/ثا (Spassov and others, 1985,91)

٢-١-٣-٦ مرحلة النهوض والثبات :

بعد وصول الرباع إلى وضع القرفصاء (الثني العميق) في مفاصل جسمه تبدأ مرحلة النهوض والوقوف من وضع القرفصاء بعملية مد مفصلي الركبتين وذلك بتسليط قوة دفع الأرض بالقدمين ، ويتحرك الوركان باندفاعهما ليس إلى الخلف وإنما إلى الأعلى أيضا (Newton,2002,66) وبعد أن ينتهي الرباع من الوقوف لابد من الثبات في

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

هذا الوضع بدون حركة ويراعى أن يقع مركز الثقل المركب ضمن قاعدة الارتكاز، وان تكون القدمان على مسافة واحدة، وان يكون قضيب الثقل والصدر والوركين بخط مواز وتكون المسافة بين القدمين بقدر عرض الوركين تقريباً (Takano,1987,58).

٢-٢ البحوث والدراسات المشابهة

٢-٢-١ دراسة رومان وشاكرزينوف(١٩٨٠)

(Clean and Jerk technique of world record holder Yori Vardinian)

هدف البحث إلى التعرف على ارتفاعات وانحرافات وزمن وسرعة الثقل خلال مراحل الرفع ومفاصل أجزاء الجسم في قسمي رفعة النتر (الرفع إلى الصدر ثم النتر)،استخدم الباحثان منهج دراسة الحالة للرباع الاولمبي (يوري فاردا نيان) وكان وزن الثقل المرفوع (215) كغم .

استخدم التصوير من جهة واحدة بآلة تصوير سيمية وبسرعة (50) صورة / ثا ،وتم استخدام الخط المعدل للجاذبية الأرضية المعبر عن مسافة حالات القفز إلى الخلف أو الأمام لأول مرة في مجال التحليل البايوميكانيكي في رفع الأثقال إذ يرسم الخط المعدل بشكل مواز لخط الجاذبية الأرضي (الوهمي) المرسوم عموديا على قضيب الثقل وبالمسافة نفسها التي قفز منها الرباع إلى الخلف أو الأمام عند انتهاء عملية القفز وتحسب انحرافات الثقل من (D6،D5،D4،D3،D2) على الخط المعدل و(D1) على الخط الأساسي .

واستنتج الباحثان قيم (18) متغير ميكانيكي في قسم الرفع إلى الصدر و(11) متغير ميكانيكي في قسم النتر، وقد اقتصر حساب المتغيرات على الخط المعدل في قسم الرفع إلى الصدر فقط.(Roman and shakerzenov, 1980,22-27)

٢-٢-٢ علي (١٩٩١) :

(تقويم المسار الحركي في رفعة الخطف لدى رافعي الأثقال العراقيين).

هدف البحث إلى :

- تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لرافعي الأثقال العراقيين في متغيرات ارتفاعات وانحرافات الثقل.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته .
- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (٦) رباعين من فئة المتقدمين والذين مثلوا المنتخب الوطني العراقي .
- استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية بوساطة آلة تصوير سيمية نوع (بولكس) وبسرعة (٦٤) صورة / ثانية.
- تم دراسة متغيرات الثقل من ارتفاعات وانحرافات .
- عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط والنسبة المئوية .
- استنتج الباحث ما يأتي :

١- اتضح أن المسار الحركي للثقل لدى رافعي الأثقال العراقيين في رفعة الخطف جيدُ، فيما يتعلق بانحراف الثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي باستثناء (D3) الذي يقع خارج خط الجاذبية الأرضية للثقل والذي يعد احد العوامل التي تؤدي إلى فشل الرفعة .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢- اتضح إن رافعي الأثقال العراقيين تميزوا باستثمارهم لارتفاع الثقل استثماراً جيداً للسقوط تحته إلى وضع القرفصاء.

٣- اتضح أن أشكال المسار الحركي للثقل لدى معظم رافعي الأثقال العراقيين من الشكل الذي لا يقطع فيها الثقل خط الجاذبية الأرضية.(الدليمي ، ١٩٩١ ،ح-ي)

٢-٢-٣ (العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف).(وديع ياسين التكريتي ،١٩٩٣)

- هدف البحث إلى :

١- تقويم المتغيرات (البايوميكانيكية) للرباعين العراقيين مقارنة بالرباعين العالميين .

٢- إيجاد العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف .

٣- بناء انموذج بياني للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف .

- استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث .

- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (٥) رباعين من الفائزين الأوائل ببطولة القطر لعام ١٩٩٣.

- استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية من خلال التصوير السيمي بآلة التصوير نوع (Eclear) وبسرعة (٥٠ صورة/ثانية) فضلا عن منصة قياس قوة رد فعل الأرض.

- عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط والنسبة المئوية.

- استنتج الباحث ما يأتي:

١- إن جميع قيم المتغيرات الكينماتيكية في رفعة الخطف كانت ضمن المديات العالمية باستثناء بعضها.

٢- وجود ارتباط معنوي بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف.

٣- تشابه شكل المسار الحركي للثقل للرباعين العراقيين، مع شكل المسار الحركي للرباعين العالميين.

٤- تشابه شكل منحنى دالة القوة- الزمن مع المنحنى المسجل من قبل الرباعين العالميين.

٥- تشابه منحنى السرعة للثقل مع المنحنى المسجل من قبل الرباعين العالميين.

(التكريتي ،١٩٩٣ ،ح- ك)

٢-٢- العبيدي (٢٠٠١):

(دراسة مقارنة لبعض المتغيرات(الكينماتيكية) بين مسارَي طَرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال)

- 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 .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- 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 آلتَي التصوير (٢٥) صورة /ثانية.
- عُولجت البيانات إحصائيا بأستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (ت)، والنسبة المئوية ،والمدى .
- استنتج الباحث ما يأتي :

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

٢- وجود اختلافات كبيرة في قيم ارتفاعات الثقل في رفعة الخطف والنتر بين الجهتين اليمنى واليسرى اذ بلغت في الخطف (٦٨,٧٥%) .

٣- بلغت نسبة الاختلاف للمسارات الحركية للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى في رفعة الخطف (٧٥%) .

(العبيدي، ٢٠٠١، ج – د)

٢-٢-٥ دراسة رضا ،(٢٠٠٧)

(دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف)

- هدف البحث إلى:

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات الميكانيكية لمسار الثقل في عدد من طرائق اختيار المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف .

٢- التعرف على الفروق بين قيم بعض المتغيرات الميكانيكية لمسار الثقل في عدد من طرائق اختيار المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف.

٣- بناء النماذج الحركية لمسار وسرعة الثقل في رفعة الخطف لأساليب اختيار المسافة بين القبضتين .

- استخدم الباحث المنهج الكيفي (النوعي) وهو منهج مشتق من المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.
- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددها (٧) رباعين وهم يمثلون منتخب مركز محافظة اربيل للمتقدمين.
- استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والقياس والاستبيان للحصول على المتغيرات الميكانيكية الخاصة بالبحث. وتم استخدام ثلاثة آلات تصوير فيديوية نوع (M.D.9000.Digital) وبسرعة (٢٥) صورة / ثانية ووضعت على مسافة (٦) أمتار من الجانبين ومن الأمام وعلى ارتفاع متر واحد عن مستوى الطبلة.
- وعولجت البيانات إحصائيا بأستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) للعينات المرتبطة والنسبة المئوية .
- استنتج الباحث ما يأتي :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين بعض المتغيرات الميكانيكية في الطرائق المختلفة في المسافة بين القبضتين.

٢-تتفوق طريقة المسافة بين المرفقين على طريقتي المسافة الاعتيادية ثم المسافة بين الذراع والكتف ، في التقويم العام للمتغيرات الميكانيكية.

٣- هناك تشابه كبير في مسارات الثقل ومسارات السرعة في الطرائق الثلاث.(رضا، ٢٠٠٧، ز- ط)

٢-٢-٦ علاوي ،(٢٠٠٨):

(علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف)

- هدف البحث إلى ماياتي:

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية(ارتفاعات،انحرافات،سرع،أزمنة،مسافات) للمسار الحركي لقضيب الثقل من كلا الجانبين الأيمن والأيسر والمركز في رفعة الخطف.

٢- التعرف على شكل المسار الحركي بين الجانبين الأيمن والأيسر والمركز في رفعة الخطف.

٣- التعرف على العلاقة بين المدى الحركي لمفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكنيماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف .

- استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث .

- تكونت عينة البحث من (٦) رباعين من فئة المتقدمين لمحافظة نينوى والحاصلين على المراكز المتقدمة في بطولات القطر .

- استخدم الباحث الاستبيان، والقياس، والاختبار، والملاحظة العلمية التقنية، والتحليل، للحصول على بعض المتغيرات الكينماتيكية للرباع والثقل، وتم استخدام ثلاث الآلات تصوير يابانية الصنع (Sony mi8) وبسرعة ٢٥/ صورة في الثانية، إذ وضعت على بعد (٨) أمتار من الجانبين والثالثة وضعت أمام الرباع على بعد (٦) م للتعرف على مراحل رفعة الخطف وكان ارتفاع الآلات التصوير (١) م.

- وعولجت البيانات إحصائيا بأستخدام الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (t) للعينات المرتبطة ،والنسبة المئوية، ومعامل الارتباط البسيط.

- استنتج الباحث ما يأتي :

١- وجود اختلافات في قيم(ارتفاعات، انحرافات، سرع، أزمنة، مسافات) للثقل في رفعة الخطف بين الجهتين اليمنى واليسرى.

٢- وجود اختلافات كبيرة في المدى الحركي لمفاصل الجسم بين الجهتين اليمنى واليسرى.

٣- وجود اختلافات في شكل المسار الحركي لقضيب الثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى.

٤- وجود ارتباط معنوي بين المدى الحركي لمفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكنيماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف.

(علاوي،٢٠٠٨، هـ- ز)

٢-٢-٧ المشهداني ، (٢٠١٠):

(دراسة تحليلية مقارنة بين المحاولات الفاشلة والناجحة في بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف)

هدفت الدراسة إلى :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل للمحاولات الفاشلة والناجحة في رفعة الخطف لعينة البحث.

٢- التعرف على الفروق بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل للمحاولات الفاشلة والناجحة في رفعة الخطف لعينة البحث.

تحديد المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل المسببة لفشل الرفعات لعينة البحث .

٣- رسم المسار الحركي للثقل للمحاولات الفاشلة والناجحة في رفعة الخطف لعينة البحث.

تقويم فن أداء المحاولات الفاشلة وتحديد أسباب فشل الرفعات لعينة البحث.

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المقارن وأسلوب دراسة الحالة لملائمته لطبيعة البحث، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية المقيدة ممن فشلوا ثم نجحوا في أداء رفعة الخطف والمشاركين في بطولة أندية العراق للمتقدمين والبالغ عددهم (١٣) رباعا.

واستخدم الباحث الملاحظة العلمية الذاتية، والتقنية، والاستبيان، والاختبار، والتحليل، والقياس، والتقويم الذاتي وسائل لجمع البيانات واستخدم الباحث آلة تصوير بسرعة(٢٥) صورة /ثانية وضعت على الجهة اليمنى للرباع عالج الباحث البيانات إحصائيا باستخدام حزمة (SPSS) لكل من(الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قانون النسبة المئوية، اختبار(t) للعينة المرتبطة.

وقد توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي كما يأتي:

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية لمصلحة المحاولات الناجحة في متغير(H8) مسافة سقوط الثقل بين أعلى ارتفاع له حتى أوطأ نقطة يصلها في نهاية الحركة (وضع القرفصاء) .

٢- وجود فروق ذات دلالة معنوية لمصلحة المحاولات الناجحة في متغير (Ds5)المسافة لسقوط الثقل من أعلى ارتفاع حتى تثبيته في أوطأ نقطة له في وضع القرفصاء .

٣- وجود فروق ذات دلالة معنوية لمصلحة المحاولات الناجحة في متغير (Ds6)المسافة الكلية لرفعة الخطف

٤- وجود فروق ذات دلالة معنوية لمصلحة المحاولات الناجحة في متغير (DisV5)الإزاحة العمودية لسقوط الثقل من أعلى ارتفاع حتى تثبيته في أوطأ نقطة له في وضع القرفصاء .

٥- وجود فروق ذات دلالة معنوية لمصلحة المحاولات الناجحة في متغير (D3)إنحراف أعلى ارتفاع يصله الثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي .

٦- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية بين المحاولات الفاشلة والناجحة لكل من (الزمن، السرع، التعجيل، الإزاحة الأفقية، المحصلة).

٧- وجود اختلاف في قيم (الارتفاعات، الانحرافات، المسافة، الأزمنة، السرع، التعجيل، الإزاحة الأفقية، الإزاحة العمودية، المحصلة) بين المحاولات الفاشلة والناجحة.

٨- كانت مسافة مرحلة سقوط الثقل أكثر مراحل الرفعة سبباً في فشل الرفعات من خلال كبر قيم المتغيرات (H8 ، Ds5، DisV5.) (المشهداني ، ٢٠١٠،و-ح)

٢-٢-٨ دراسة آل حمو ،(٢٠١٠):

" **نموذج الانحدار لمؤشرات عوامل المتغيرات البايوميكانيكية في إنجاز رفعة الخطف**"

هدفت الدراسة إلى:

- تحديد البناء العاملي البسيط للمتغيرات الميكانيكية لرفعة الخطف.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- تحديد مجموعة متغيرات ميكانيكية مختصرة (تمثل العوامل المستخلصة) يكون لها صلاحية تقويم وصف للمتغيرات الميكانيكية لرفعة الخطف.
- التعرف على نسب المساهمة للمتغيرات الميكانيكية المختصرة المرشحة عن العوامل في مستوى الانجاز لرفعة الخطف.
- إيجاد انموذج الانحدار (التنبؤ) للمتغيرات الميكانيكية بالانجاز في رفعة الخطف بدلالة معنوية التحليل ومعامل التحديد.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب ألارتباطي لحل مشكلة البحث، وتكونت عينة البحث من (٤٠) رباعاً من فئة الشباب توزعوا على خمس فئات وزنية وبواقع (٨) رباعين لكل فئة والفئات هي (٥٦، ٦٢، ٦٩، ٧٧، ٨٥)، وقد تم تصوير الرباعين في بطولة العراق للشباب التي أقيمت في محافظة النجف إذ تم تصوير رفعة الخطف من الجانبين باستخدام آلتي تصوير فديوية وبعد ذلك تم استخدام عدد من البرامجيات الجاهزة للحصول على البيانات، وتم معالجتها إحصائياً باستخدام الحاسوب الآلي والبرمجة الجاهزة (SPSS) إذ تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، المنوال، معامل الالتواء بيرسون، معامل الارتباط البسيط، التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية، تحليل الانحدار بطريقة كل الانحدارات، تحليل الانحدار بطريقة الانحدار بخطوات ، وقد تم تقسيم المتغيرات قيد الدراسة والبالغ عددها (٩١) متغيراً إلى (٥) مجموعات وهي:

١- متغيرات الانحرافات والارتفاعات للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف.
٢- متغيرات السرعة الزاوية لمفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف.
٣- متغيرات زوايا مفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف.
٤- المتغيرات الكينتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف.
٥- متغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف.

استنتج الباحث ما يأتي:

١- تم تلخيص المتغيرات الميكانيكية لرفعة الخطف من (٩١) متغيراً إلى (٢١) متغيراً لها القدرة على تمثيل بقية المتغيرات تمثيلاً جيداً مما يتيح للباحثين الاقتصاد بالوقت والجهد.
٢- أفرزت نتائج تحليل الانحدار معادلات لحساب مساهمة المتغيرات الميكانيكية في انجاز رفعة الخطف

٢-٣ تحليل الدراسات المشابهة

اتفقت الدراسات المشابهة في المتغيرات الميكانيكية واختلفت معها في طريقة حساب الانحرافات لان جميع الدراسات المشابهة استخدمت طريقة رومان وشاكرزينوف.

٣- إجراءات البحث :

٣-١ منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.

٣-٢ عينة البحث: تكونت عينة البحث من (٨) رباعيين فئة الشباب والمرشحين للمشاركة في بطولة آسيا في أوزبكستان عام ٢٠١٠، وتوزع الرباعون على الفئات الوزنية كافة، والجدول رقم (١) يبين مواصفات عينة البحث .

الجدول رقم (١) مواصفات افراد عينة البحث

ت	الاسم	طول الرباع /سم	كتلة الرباع /كغم	العمر الزمني بالسنة	العمر التدريبي /بالسنة	كتلة الثقل المرفوع في رفعة الخطف/كغم
١	ياسر محمد	١٦٥	٦١	١٩	٦	٩٠

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢	احمد عبد الكريم	١٦١	٦٢	٢٠	٦	١٠٥
٣	محمد صباح	١٦٣	٦٩	٢٠	٦	١١٠
٤	عمار ماجد	١٧٠	٦٩	١٨	٣	١٠٠
٥	صفاء راشد	١٦٨	٧٧	٢٠	٦	١٤٠
٦	رعد أمين	١٦٥	٨٥	٢٠	٤	١٤٠
٧	مهند عبد الحسين	١٦٨	٨٨	١٩	٢	١٤٠
٨	سلوان جاسم	١٧٩	٩٤	١٩	٥	١٥٠
الوسط الحسابي ¯س		١٦٧,٣٨	٧٥,٦٣	١٩,٣٨	٤,٧٥	١٢١,٨٨
الانحراف المعياري ±ع		٥,٥٣	١٢,٣٥	٠,٧٤	١,٥٨	٢٢,٩٨

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- ميزان لحساب أوزان الرباعين يقيس لأقرب (٥٠) غم. - آلة تصوير فديوية سرعة (٢٥) صورة / ثانية.
- مصابيح إنارة. - شريط فيديوي. - لوحة تسجيل الرباعيين والمحاولات والوزن المرفوع.
- جهاز رفع الاثقال. - حاسوب آلي (كومبيوتر) نوع (Pentium 4) مع ملحقاته. - طابعة ليزرية.
- قرص ليزري.

٣-٤ وسائل جمع البيانات: استخدم الباحث القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على المتغيرات الكينماتيكية للثقل (انحرافات الثقل) ومسافة القفز (حركة القدمين).

٣-٤-١ القياس: تم قياس كتلة الرباع بميزان الكتروني يقيس إلى اقرب (٥٠)غم وكذلك تم قياس اطوال الرباعيين بجهاز الرستاميتر.

٣-٤-٢ الملاحظة العلمية التقنية:لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحث آلة تصوير فيديوية يابانية الصنع نوع (Sony) وشريط فيديوي نوع (Sony Mp 120)، إذ وضعت آلة التصوير على بعد (٤) م من الجهة اليمنى للرباع وكان ارتفاع بؤرة آلة التصوير عن مستوى سطح الأرض (١) م وكانت مثبته بوساطة الحامل الخاص لآلة التصوير وكانت سرعة آلة التصوير (٢٥) صورة/ثانية.

٣-٤-٣ الاختبار:تم منح ثلاث محاولات لكل رباع وحسب القانون الدولي لرفع الأثقال وتم تحليل أفضل محاولة ناجحة والتي تمثل بحدود (٩٠-١٠٠%)من أقصى انجاز للرباع وذلك لان الثقل المرفوع وخاصة في المسابقات يتراوح بين (٩٠-١٠٠%) من قدرة الرباع وذلك لان الثقل في هذه النسب يحافظ على مساره موازيا للخط العمودي بشكل تقريبي، إذ إن صعوبة رفع الثقل تؤدي إلى تكيفات وضعية في جسم الرباع لتقليل اكبر ما يمكن من الوحدات المعيقة للحركة على مفاصل الجسم، لذا نرى ارتفاع الوركين وامتداد الرجلين يبتدأن قبل بدء حركة الجذع لغرض تخليص الثقل من الركبتين الواقعتين أمام قضيب الثقل وبهذا يتخذ الثقل مساره الاعتيادي (التكريتي، ١٩٨٥، ٣١٥).وتم تصوير التجربة في المعسكر التدريبي للمنتخب الوطني للشباب في الكوت من قبل فريق العمل المساعد*.

٣-٥ طريقة استخلاص البيانات:

* ١- ا.د وديع ياسين محمد - جامعة الموصل /كلية التربية الرياضية
٢- ا.د عادل تركي الدلوي - جامعة القادسية /كلية التربية الرياضية
٣- ا.م.د سعد نافع الدليمي - جامعة الموصل/كلية التربية الرياضية
٤- ا .م.د علي شبوط السوداني - جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

بعد أن تم تسجيل محاولات الرباعين لرفعة الخطف على شريط فيديوي نوع (Sony Mi8) تم إجراء الأتي:

١- نقل أحسن محاولة ناجحة لكل رباع من الشريط الفيدوي إلى الحاسوب الآلي (الكومبيوتر) نوع (Pentium-4) بوساطة كارت تحويل (Avermedia MPEG Wizard) وخزنها على القرص الصلب (Hard disk).

٢- تم استخدام برنامج (I Film) وذلك لتحديد بداية ونهاية رفعة الخطف وخزنها على(Hard Disk).

٣- تم استخدام برنامج (Adobe Photoshop-8) وذلك لتقطيع الفلم الى صور (Frame).

٤- تم استخدام برنامج (Excel) في حساب القيم الحقيقة للمسار الحركي لقضيب الثقل بعد أن تم ضرب (القيم النقطية X مقياس الرسم).

٥- تم رسم المسارات الحركية لقضيب الثقل باستخدام برنامج (Excel).

٣-٦ طريقة حساب المتغيرات

أولا : حساب انحراف (D_2) الذي يمثل أقصى انحراف خارجي عن خط الجاذبية الأرضية بعيداً عن الرباع :

١- يحدد الباحث مركز ثقل كتلة الثقل منتصف الدائرة القريبة من آلة التصوير المتمثلة بنهاية قضيب الثقل.

٢- يرسم خط عمودي على مركز ثقل كتلة الثقل وهذا الخط يمثل الخط الوهمي للجاذبية الأرضية.

٣- يحدد الباحث نهاية قدم الرباع اذ تعد هذه النقطة هي نقطة البداية (الصفر) والتي من خلالها تحدد مسافة القفز.

٤- يتابع الباحث حركة الثقل حتى يصل أقصى انحراف خارجي له (D_2)، ثم يوقف الباحث حركة مسار الثقل عند هذه النقطة.

٥- يحدد الباحث نهاية قدم الرباع بالتزامن مع حركة الثقل عند هذه النقطة.

٦- يحسب الباحث المسافة الأفقية التي قطعتها القدم من لحظة بدء حركة الزحلقة أو القفز حتى النقطة التي أوقف الباحث فيها حركة مسار قضيب الثقل عند بلوغه أقصى انحراف خارجي له بعيداً عن الرباع (D_2).

٧- يقوم الباحث برسم خط مواز لخط الجاذبية الأرضي يبعد بالمسافة نفسها التي قفز فيها الرباع إلى الأمام أو الخلف.

٨- يقوم الباحث بحساب المسافة الأفقية انحراف الثقل عند أقصى انحراف له عن خط الجاذبية الأرضية المعدل (١) (D_2) وهو مرتبط بالطريقة المقترحة.

أما لحساب باقي انحرافات الثقل (D_3، D_4، D_5،D_6) حسب طريقة رومان وشاكرزينوف (١٩٨٢) نستمر بحساب المتغيرات كما يأتي :

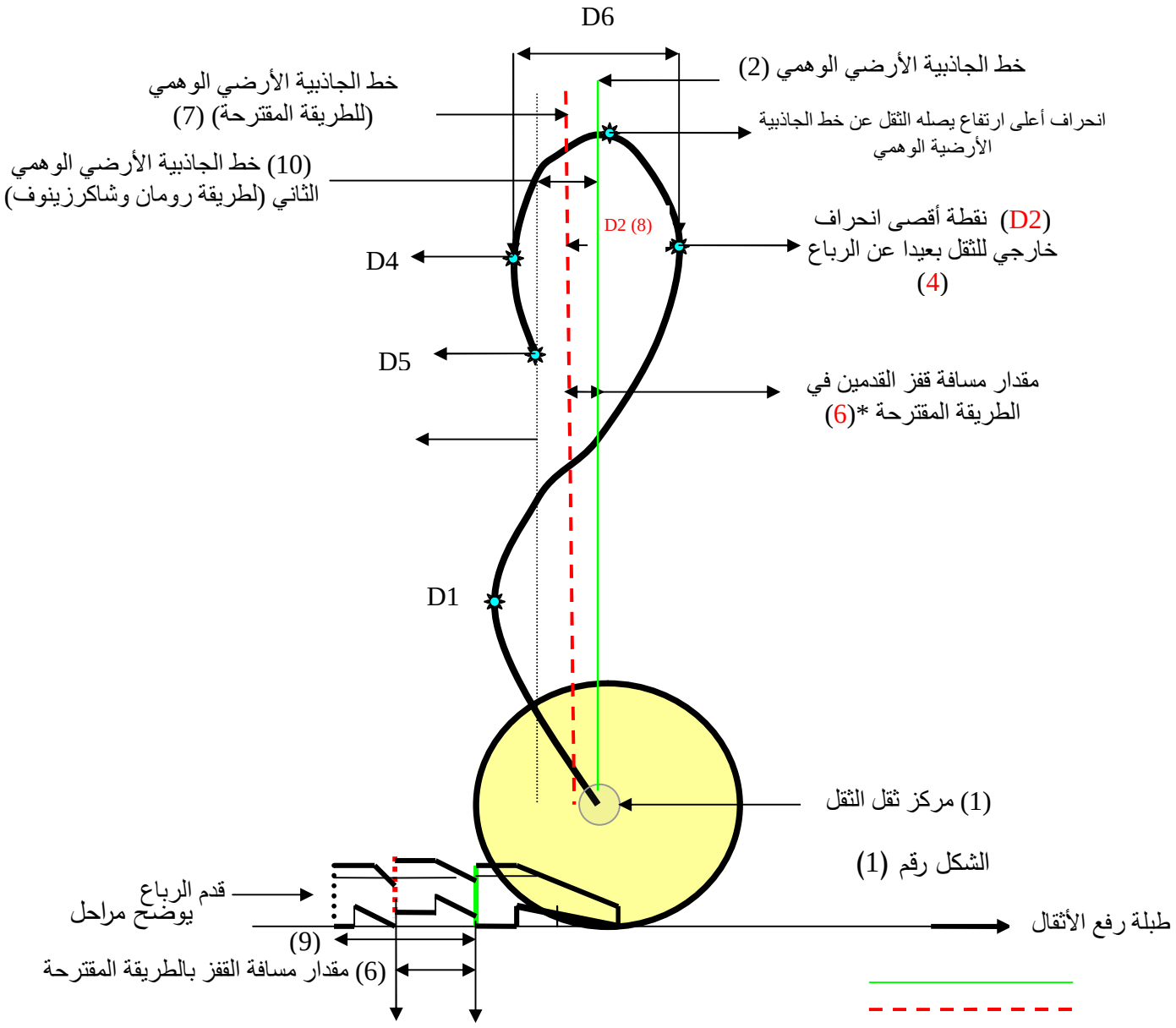
٩- يقوم الباحث بحساب المسافة الأفقية الكلية لحركة القدمين من لحظة حركتها حتى استقرارها.

١٠- يقوم الباحث برسم خط مواز لخط الجاذبية الأرضية بقدر المسافة الأفقية التي يقطعها القدم.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١١- يتم حساب انحرافات الثقل عن خط الجاذبية الأرضية المعدل (٢).

والشكل رقم (١) يوضح مراحل حساب المتغيرات حسب طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة .



الشكل رقم (1)

حساب المتغيرات حسب طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة

ملاحظة : الفرق في خطوات احتساب (D_2) يبين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة هو إن في طريقة (رومان وشاكرزينوف) يحسب المتغير(D_2)على نهاية حركة القدمين وهذا غير صحيح لان انحراف (D_2) يصل إليه الثقل والقدمين لم تصل بعد إلى نهاية حركتها كون أن متغير (D_2) يقع في قسم السقوط بدون ارتكاز أي في حالة طيران.

* **تمثل الأرقام الموجودة في الشكل تسلسل خطوات حساب المتغيرات في (٣-٦) .**

٣-٧ المعالجات الإحصائية :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

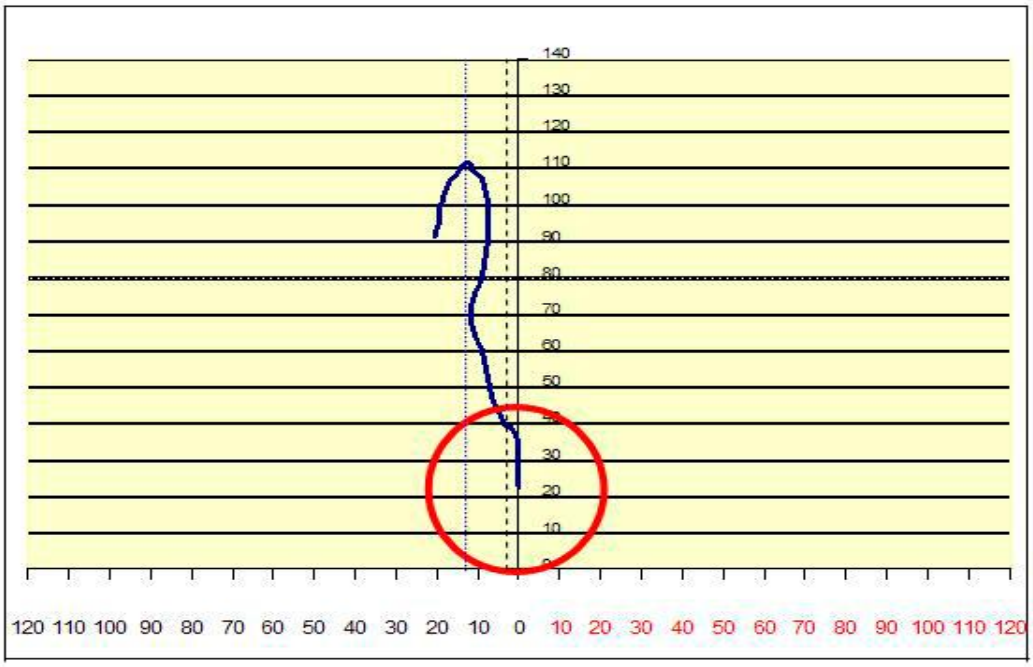
استخدم الباحث المعالجات الآتية :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- النسبة المئوية.
- اختبار (T) للعينات المرتبطة (التكريتي والعبيدي، ١٩٩٩، ١٠٣-٢٥٧)

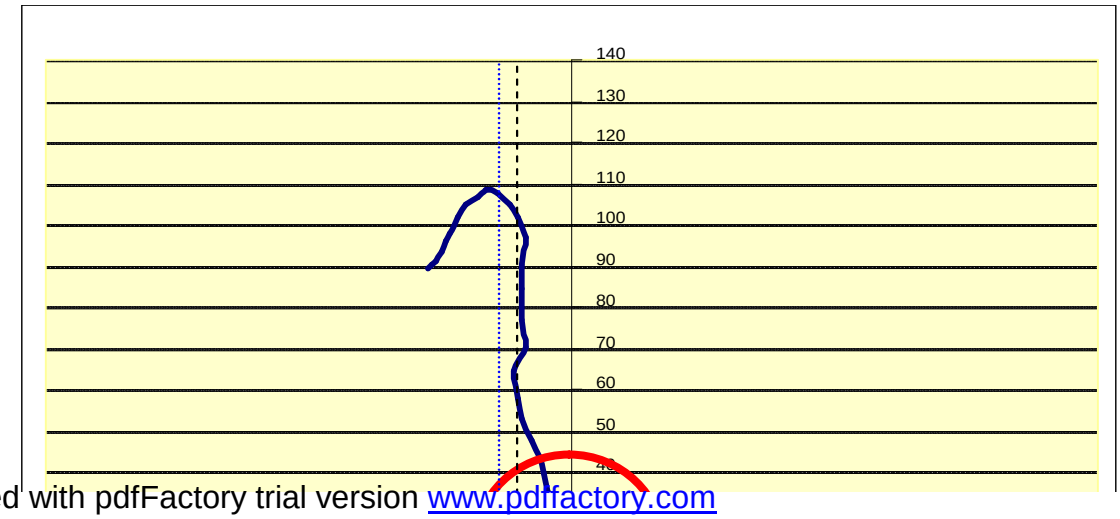
٤- عرض ومناقشة النتائج:

٤-١- عرض النتائج:

بعد أن أجرى الباحث التعديلات اللازمة للحصول على المعالم الإحصائية لمتغير D2 وكذلك مسافات القفز للرجلين حسب طريقة رومان وشاكرزينوف والطريقة المقترحة تم استخراج المتوسطات الحسابية والتي على ضوئها تم إجراء المقارنات بين الطريقتين وكذلك رسم المسارات الحركية للرباعيين، والملحق رقم (١) يوضح السلسلة الحركية الصورية لأحد أفراد عينة البحث .



الرباع الأول



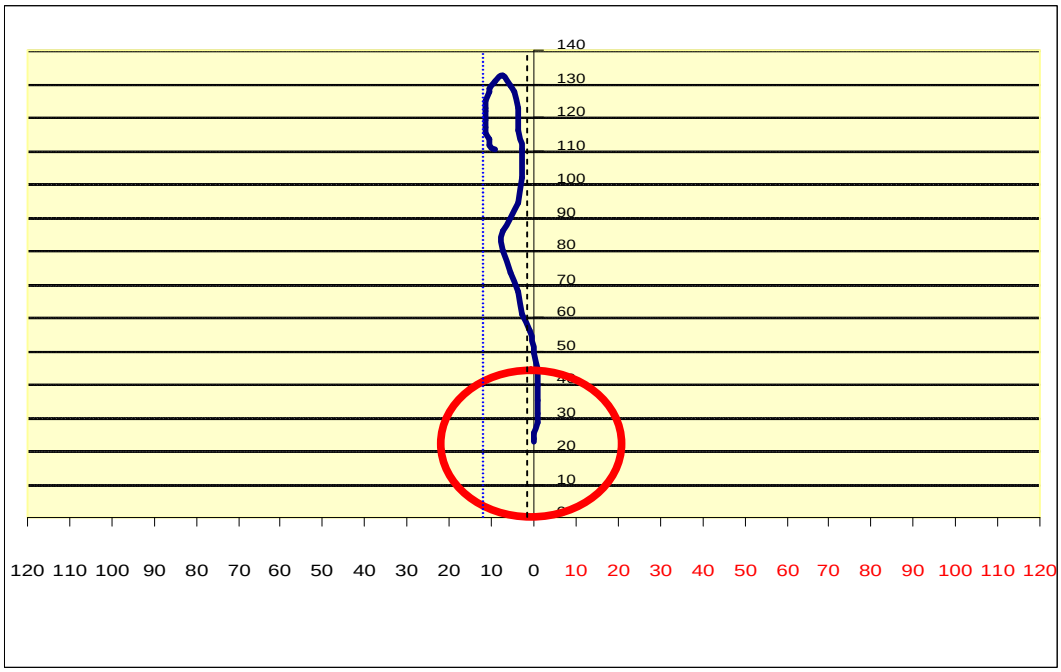
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وحدة القياس /سم

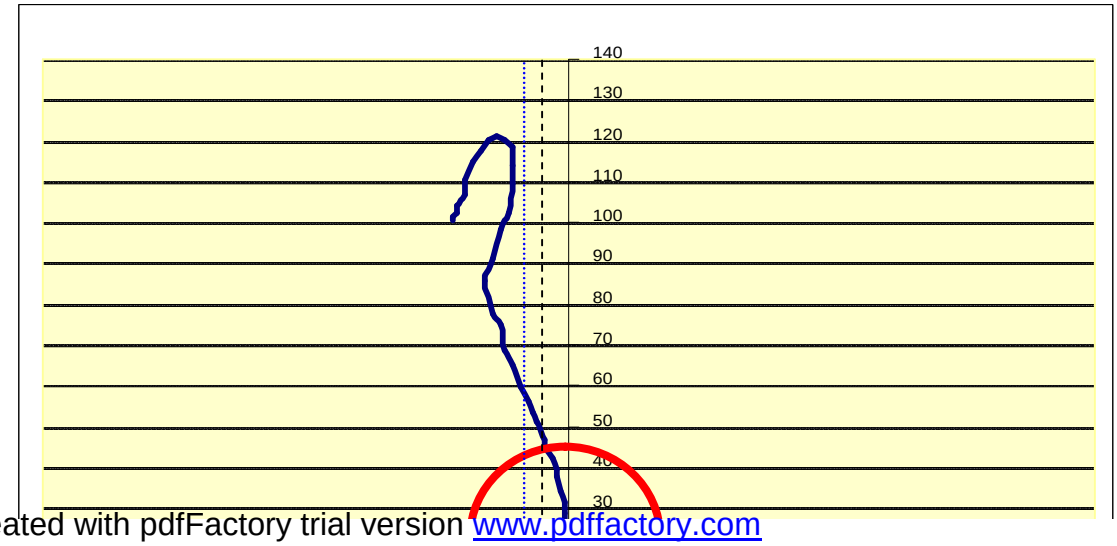
الرباع الثاني

خط الجاذبية الأرضي الوهمي
الطريقـــــة المقتـــرحـــة
طريقة رومان وشاكـرزينوف

اتجاه قدمي الرباع



الرباع الثالث



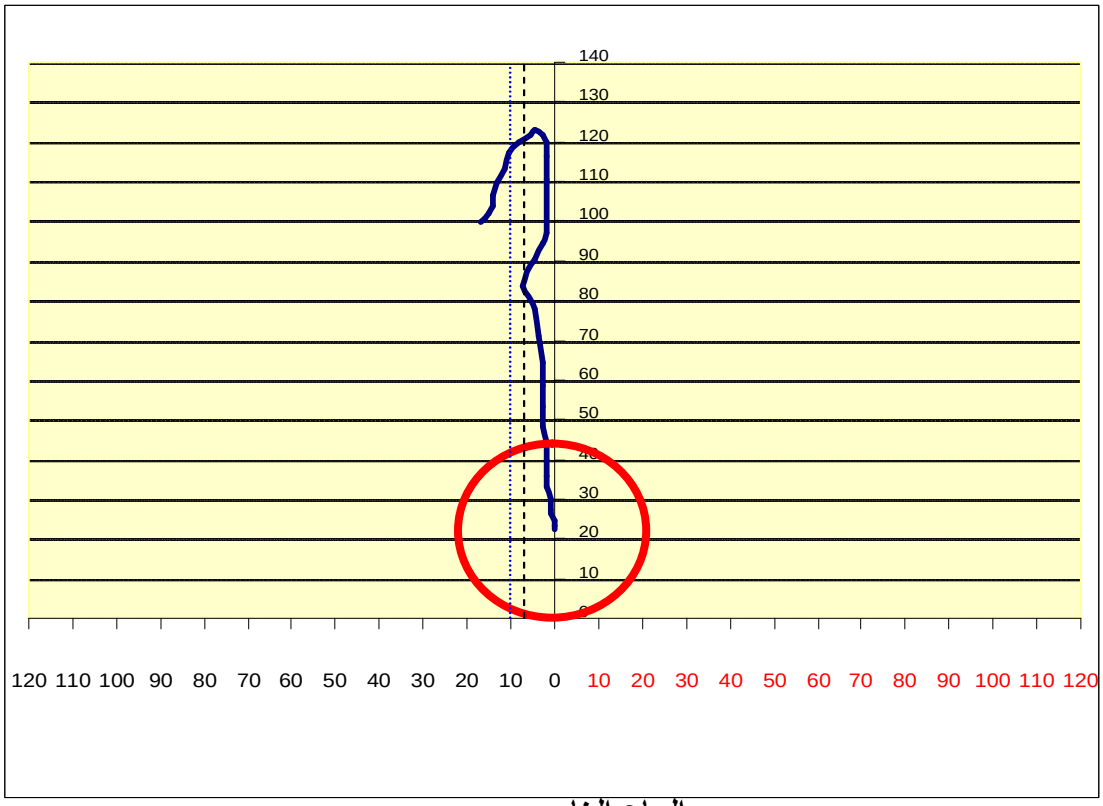
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وحدة القياس /سم

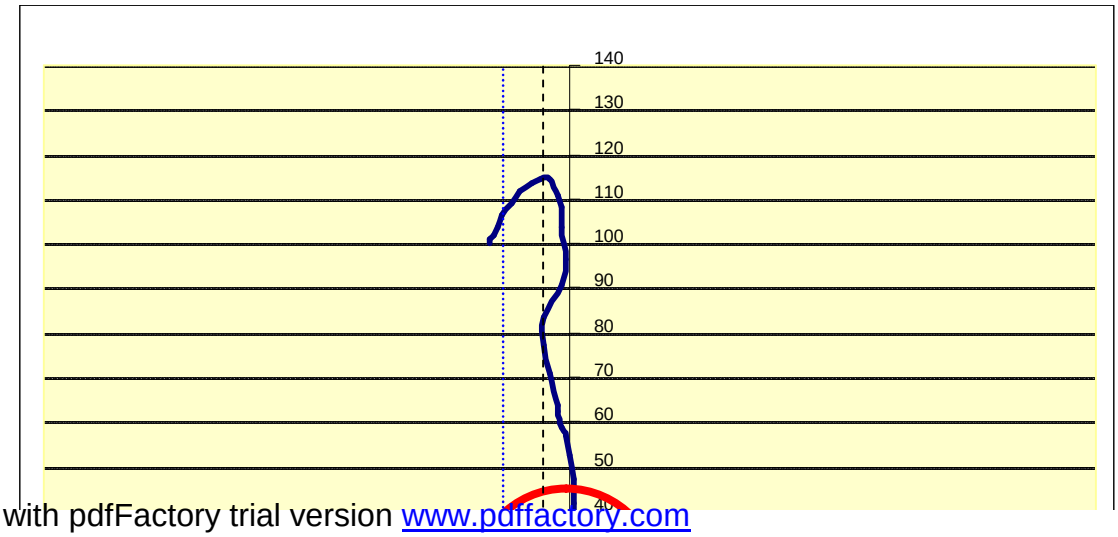
الرباع الرابع

خط الجاذبية الأرضي الوهمي
الطريقـــــة المقتـــرحـــة
طريقة رومان وشاكـــرزينوف

اتجاه قدمي الرباع



الرباع الخامس



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

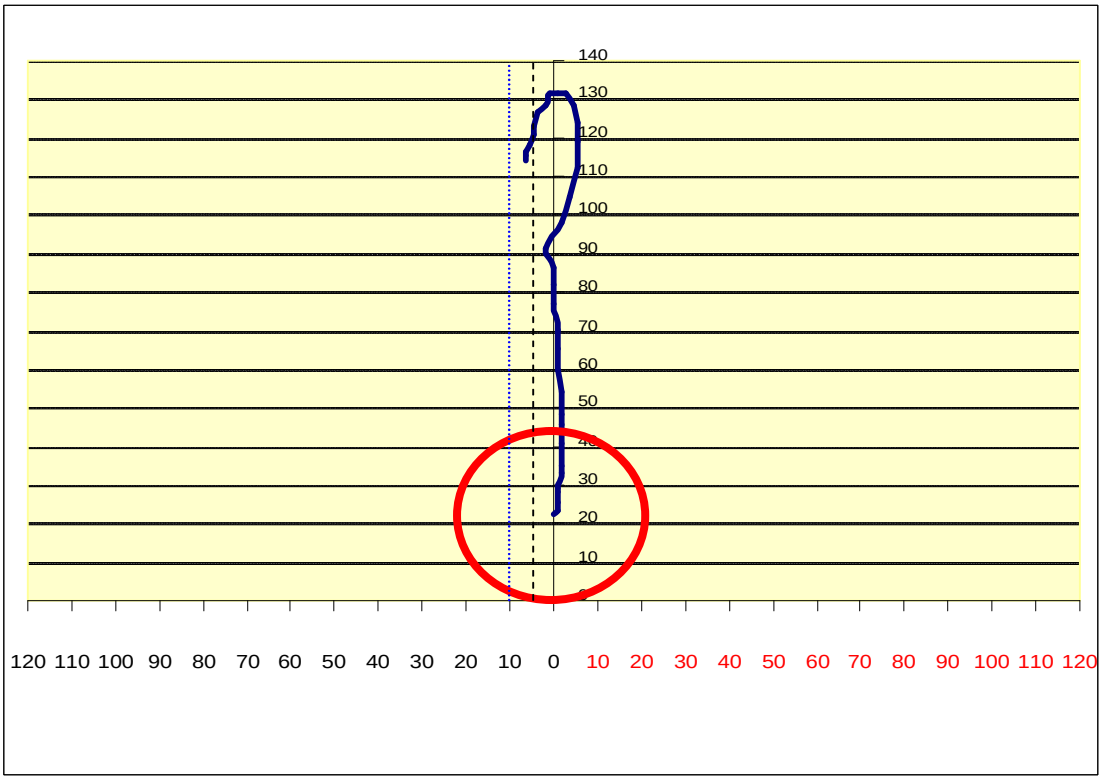
تقويم المسار الحركي للثقل على وفق الخطوط المعدلة .....

وحدة القياس / سـم

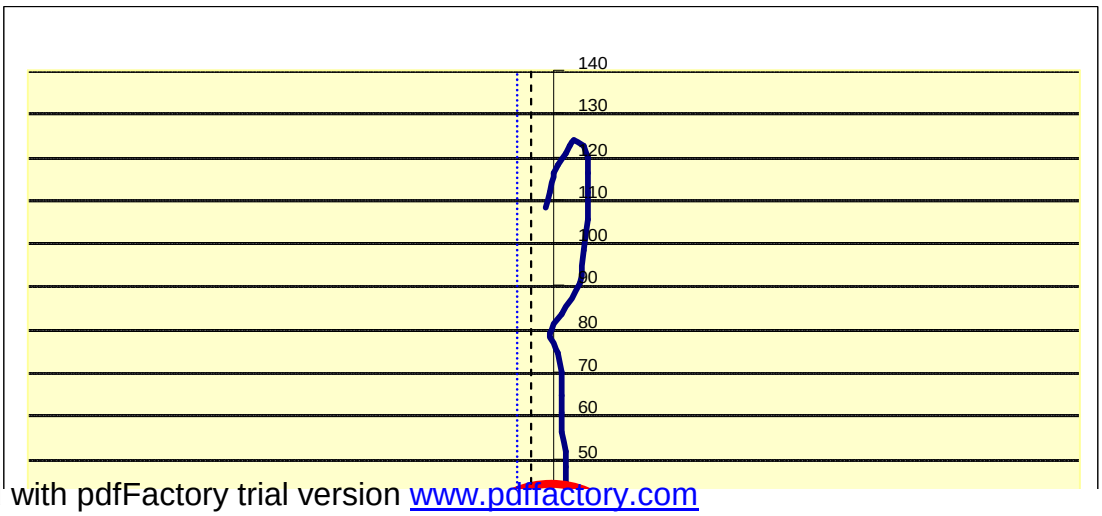
الرباع السادس

خط الجاذبية الأرضي الوهمي
الطريقـــــة المقتـــرحـــة
طريقة رومان وشاكـــرزينوف

اتجاه قدمي الرباع



الرباع السابع



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وحدة القياس / سم

الجدول رقم (٢) قيم المتغيرات الميكانيكية لمسار الثقل وحركة قدمي الرباع بعدد من أساليب حساب انحرافات الثقل ومسافة الرباع/سم

ت	قـيم D2 الخـام (بدون معالجة)	قـيم (D2) حـسب طريقـة رومـان وشاكر زينوف	قـيم D2 حـسب الطريقة المقترحة	مـسافة القفـز الكليـة للقدمين	مـسافة القفـز حـسب الطريقـة المقترحة
١	٧,٤٧	٣,٥٣–	٤,٢١	١١,٠٠	٣,٢٦
٢	١٠,٢٧	٦,٧٣–	٢,٧٩–	١٧,٠٠	١٣,٠٦
٣	٢,٨٠	٧,٧٠–	١,٨٦	١٠,٥٠	٠,٩٤
٤	١٢,٧٦	٢,٧٦	٤,٥٢	١٠,٠٠	٨,٢٤
٥	١,٨٧	٨,١٨–	٧,٠١–	١٠,٠٥	٨,٨٨
٦	٠,٩٦	١٣,١٢–	١٥,٧٢–	١٤,٠٨	٦,٦٨
٧	٥,٦٠	١٥,٨٠–	٩,٨٨–	١٠,٢٠	٤,٢٨
٨	٧,٦٤	١٥,٦٤–	١٣,٤٠–	٨,٠٠	٥,٧٦
س–	٦,١٧	٨,٤٩–	٤,٧٨–	١١,٣٥	٦,٣٩
±ع	٤,١٦	٦,٣٤	٧,٩٣	٢,٨٤	٣,٧٥

ملاحظـة: بالنسبة للمتغيرات (D6،D5،D4،D3) فان الباحث وجد هناك تطابق في القيم بطريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة وذلك بسبب انه عند احتساب المسافة التي تقطعها القدمين في المتغيرات (D6،D5،D4،D3) هي مسافة القفز الكلية نفسها ولهذا لا يطرأ عليها أي تغيير عند احتسابها.

الجدول رقم (٣) الفروق المطلقة والنسبية لحساب أقصى انحراف للثقل بعيداً عن الرباع بين طريقتي رومان وشاكرزينوف والطريقة المقترحة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تسلسل الرباع	قيم (D2) حسب طريقة رومان وشاكرزينوف/سم	قيم D2 حسب طريقة المقترحة/سم	الفرق المطلق بين الطريقتين /سم	الفروق النسبية %	نسبة التغيير %
١	٣,٥٣-	٤,٢١	٠,٦٨	١٦,١٥	١٩,٢٦
٢	٦,٧٣-	٢,٧٩-	٣,٩٤	١٤١,٢٢	٥٨,٥٤
٣	٧,٧٠-	١,٨٦	٥,٨٤	٣١٣,٩٨	٧٥,٨٤
٤	٢,٧٦	٤,٥٢	١,٧٦	٣٨,٩٤	٦٣,٧٧
٥	٨,١٨-	٧,٠١-	١,١٧	١٦,٦٩	١٤,٣٠
٦	١٣,١٢-	١٥,٧٢-	٢,٦٠	١٦,٥٤	١٩,٨٢
٧	١٥,٨٠-	٩,٨٨-	٥,٩٢	٥٩,٩٢	٣٧,٤٧
٨	١٥,٦٤-	١٣,٤-	٢,٢٤	١٦,٧٢	١٤,٣٢
-س	٨,٤٩-	٤,٧٨-	٣,٠٢	٧٧,٥٢	٣٧,٩٢
±ع	٦,٣٤	٧,٩٣	٢,٠٢	١٠٤,٦٤	٢٤,٨٥

من خلال الجدول رقم (٣) تبين ما يأتي :

بلغت قيم (D2) حسب طريقة(رومان وشاكرزينوف) بوسط حسابي قدره (-٨,٤٩) وبانحراف معياري ± (٦,٣٤) وهو ضمن المديات المسجلة في بحوث سابقة ، في حين بلغت قيم (D2) حسب الطريقة المقترحة بوسط حسابي قدره (-٤,٧٨) وبانحراف معياري ± (٧,٩٣) وهو ضمن المديات المسجلة في بحوث سابقة.أما قيمة الفرق المطلق بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة فقد بلغ الوسط الحسابي (٣,٠٢) وبانحراف معياري قدره ± (٢,٠٢)، في حين بلغت الفروق النسبية بين الطريقتين (٧٧,٥٢%) وبانحراف معياري قدره ± (١٠٤,٦٤) وكانت نسبة التغيير بوسط حسابي بلغ (٣٧,٩٢%) وبانحراف معياري قيمته ± (٢٤,٨٥).

الجدول رقم (٤)الفروق بين الأوساط الحسابية لأساليب مختلفة من حساب أقصى انحراف للثقل بعيداً عن الرباع ومسافة قفز الرباع/سم

المعالجات الإحصائية	قيم D2 الخام (بدون معالجة)	قيم (D2) حسب طريقة رومان وشاكر زينوف	قيم D2 حسب طريقة المقترحة	مسافة القفز الكلية	مسافة القفز حسب الحقيقية في الطريقة المقترحة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س-	٦,١٧	٨,٤٩-	٤,٧٨-	١١,٣٥	٦,٣٩
±ع	٤,١٦	٦,٣٤	٧,٩٣	٢,٨٤	٣,٧٥
ت		*٧,٧٨ *٤,٥١ *٢,٦٨		*٤,٢٨	

- **فروق معنوي عند نسبة خطا ≤٠,٠٥ وأمام درجة حرية (٧) قيمة ت الجدولية = ٢,٣٦٥**

من خلال الجدول رقم (٤) دلت نتائج البحث على ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم (D2) الخام (بدون معالجة) وقيم (D2) حسب طريقة (رومان و شاكرزينوف) إذ بلغت (ت) المحسوبة (٧,٧٨) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطا (≤٠,٠٥) وأمام درجة حرية (٧) والبالغة (٢,٣٦٥).
- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم (D2) الخام (بدون معالجة) وقيم (D2) حسب الطريقة المقترحة إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٥١) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطا (≤٠,٠٥) وأمام درجة حرية (٧) والبالغة (٢,٣٦٥).
- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم (D2) وهو اعرض انحراف للثقل عن خط الجاذبية الارضية (الوهمي) بعيدا عن الرباع حسب طريقة (رومان وشاكر زينوف) وقيم (D2) حسب الطريقة المقترحة حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢,٦٨) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطا (≤٠,٠٥) وأمام ودرجة حرية (٧) والبالغة (٢,٣٦٥).
- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مسافة القفز الكلية ومسافة القفز حسب الطريقة المقترحة إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٤٨) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (٧) وعند نسبة خطأ (≤٠,٠٥) والبالغة (٢,٣٦٥).

٤-٢ مناقشة النتائج:

بناءً على ما أظهرته نتائج البحث بوجود فروق في قيم انحراف الثقل بعيداً عن الرباع (D2) بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة يعزو الباحث ذلك إلى أن وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل يعني عدم تحريك القدمين، أي أن أي تغير لم يحصل في حساب متغير انحراف الثقل باتجاه الرباع أول مرة (D1) لعدم تحريك القدمين، أما بعد قيام الرباع بالسقوط تحت الثقل فانه يمر بعدة مراحل أولها هو التهيؤ للسقوط الذي يعقب الامتداد الكامل للجسم نهاية مرحلة السحب الثانية (التكريتي، ١٩٩٣،١٩) والثانية السقوط بدون ارتكاز أي أن الرباع يكون في حالة طيران أي أن القدمين مستمرة الحركة إلى الخلف أو الأمام حسب متطلبات الرفعة أو تعود الرباع على ذلك، في هذه المرحلة يبلغ الثقل أقصى انحراف له بعيداً عن الرباع (D2) قبل وصوله أعلى ارتفاع له (H5)، لذا لا يجوز حساب قيمة هذا الانحراف على الخط المعدل الموضوع من قبل (رومان وشاكرزينوف) نهاية الحركة لان انتهاء مرحلة السقوط بدون ارتكاز يعقبها السقوط بالارتكاز وفيها تثبت القدمين دون زحف إلى الخلف أو الأمام أو الجانبين، وفي هذه المرحلة يتكون لدينا ثلاث متغيرات لانحراف الثقل هي أقصى انحراف للثقل باتجاه

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الرباع في مرحلة سقوط الثقل (D4) وأقصى انحراف للثقل في وضع القرفصاء(D5) وعرض القوس الخطافي في(D6)، وهذه المتغيرات يصح حسابها على الخط الذي وضعه كل من (رومان وشاكرزينوف،١٩٨٠، ٢٢-٢٧).

لذا فان حساب المتغير (D2) يجب أن يحسب على وفق الطريقة المقترحة والتي من حقنا أن نطلق عليها طريقة (ليث العبيدي،٢٠١٠) لتكون منهاجاً للباحثين في حساب متغيرات مسار الثقل بدقة.ولابد من الإشارة أن متغير(D6) الذي يمثل عرض القوس الخطافي يتم حسابه في ضوء الخط المعدل السابق لاختلاف قيم (D2) بين الطريقتين وكما هو معروف عند قطع الثقل لخط الجاذبية مرتين (D4+D2=D6) وعند عدم قطع الثقل لخط الجاذبية ولا مرة يحسب(D2-D4=D6) وعند قطع الثقل خط الجاذبية مرة واحدة بعيداً عن الرباع يجب (D4-D2=D6)، (العبيدي،٢٠٠٩،١١).

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم أقصى انحراف للثقل بعيداً عن الرباع (D2) بين طريقتي (رومان وشاكرزينوف) و(الطريقة المقترحة).

٢- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم (D2) الخام وقيم (D2) للطريقة المقترحة.

٣- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم (D2) الخام وقيم (D2) لطريقة (رومان وشاكر زينوف).

٤- وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم مسافة القفز لحساب أقصى انحراف للثقل بعيداً عن الرباع (D2) بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة.

٥- لا يوجد فروق في المتغيرات (D3،D4،D5،D6) بين طريقة (رومان وشاكرزينوف) والطريقة المقترحة

٥-٢ التوصيات:

١- اعتماد الطريقة المقترحة في احتساب قيم المتغير (D2) لأنها تمثل القيم الحقيقية لهذا المتغير .

٢- اعتماد مسافة القفز حسب الطريقة المقترحة في احتساب قيم المتغير (D2)

٣- اعتماد طريقة رومان وشاكرزينوف في احتساب المتغيرات (D3،D4،D5،D6).

٤- اعتماد تسمية الطريقة المقترحة باسم طريقة (ليث ألعبيدي) حفاظاً على الملكية الفكرية.

المصادر العربية والأجنبية:

- الاتحاد الدولي لرفع الأثقال : القانون واللوائح الدولية لرفع الأثقال، ترجمة جميل حنا، ٢٠٠٥- ٢٠٠٨.
- آل حمو، عمر سمير(٢٠١٠): نموذج الانحدار لعوامل المتغيرات الميكانيكية في مستوى الانجاز لرفعة الخطف، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل،.
- التكريتي، وديع ياسين(١٩٨٥): النظرية والتطبيق في رفع الاثقال ج١، ج٢، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- التكريتي ، وديع ياسين(١٩٩٣): دراسة العلاقة بين المتغيرات الباميكانيكية في رفعة الخطف، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- التكريتي، وديع ياسين(١٩٩٦): دراسة تحليلية (فوتو دينمو غرافية) لمراحلة السقوط تحت الثقل في رفعة الخطف، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد الثاني، العدد الرابع.
- التكريتي، وديع ياسين(١٩٩٩) : تعلم الرفعات الاولمبية بالأسلوب العكسي من الطريقة الجزئية، الاتحاد القطري لرفع الاثقال.
- التكريتي، وديع ياسين والعبيدي، حسن محمد(١٩٩٩): التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- الدليمي، سعد نافع(١٩٩٨): العلاقات بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
- رضا، صمد محمد(٢٠٠٧) : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة صلاح الدين،.
- السوداني، علي شبوط(١٩٩٨) : تحليل وتقويم المسار الحركي للثقل في رفعة النتر لدى رافعي الاثقال العراقيين، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد.
- السيد، فؤاد البهي(١٩٧٩):علم النفس الإحصائي وقياس الغقل البشري ،ط٣ ،دار الفكر العربي،القاهرة .
- الصميدعي، لؤي غانم(١٩٨٧): البايوميكانيك والرياضة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- العبيدي، ليث إسماعيل(١٩٩٧) : تحليل اثر البعد بين القبضتين في بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل في مراحل السحب في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- 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.
- علاوي، معد مانع(٢٠٠٨): علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- العنبكي، منصور جميل وآخران(١٩٩٠): الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال، مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل.
- المشهداني، معتصم منعم(٢٠١٠): دراسة تحليلية مقارنة بين المحاولات الفاشلة والناجحة في بعض المتغيرات الكينكاتيكية للمسارالحركي للثقل في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- نصيف، عبد علي وعبدي ، صباح(١٩٨٨): المهارات والتدريب في رفع الأثقال، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد.
- , Tamas and Baroga, Lazar:Weight lifting fitness for all sports. I.W.F, Budapest. 1988.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- Brewer.C and others: Weighlifting for sports specific benefits, strength and conditioning, 2007.
- Chiu, Loren.Z.F and Schilling, Brian.K:A primer on Weighlifting from sport to sports, Strenght and Conditioning, Journal, Vo,27,No.1,2005.
- Cissik .J .M :Resurreciting the splite lifts , An uncommon approach to athletic excellence,2002
- Derwin, B.P:Sport performance Series, The snatch Technique Description and peridization program, NSCA,Vo,12.No,2.1990.
- Drechsler ,A :The Weighlifting encyclopedia, white stone, AISA communication, 1998.
- Frank, L. Christ and others : An exploration of balance and skill in Olympic Weighlifting IWF. Budapest, 2007.
- Gourgoulis, V. and others :"Three-Dimensional Kinematic analysis of the snatch of elite greek Weighlifters" . Jurnalof sport science 13 march, 2000.
- Keelan, Mike: The snath , faults, causes and corrections, Queensland Weighlifting association, 2007.
- Klause, Bartonletz: Biomechanics of Snatch , Germany, 2001.
- Medvedjev,A: Soviet Lecture Series: Three Periods of the snatch and clean and jerk , NSCA. Jounal,Vo,10No.6,1988.
- Newton, Harvey: Explosive lifting for sports , Human Kinetics , Printer; United graphic , U.S.A. 2002.
- Roman ,R,A and shakerzenov .M.S: Analysis Movements for Olympic Lifts Technique (snatch and clean Jerk) Physical culture and sport, Moscow. 1970.
- Roman ,R. A, and Sha Kerzenov , M.S :Cleen and Jerk Technique of World Recoed Holder Yori Vardinian, Journal of Weightlifting Physical Culture and Sport, Russian,1980.
- Roman .R.A and shakerzenov ,M.S:Clean and Jerk Technique of world Holder Marjockom , journal of Weighlifting, Physical culture and sport, Moscow. 1982.
- Spassov, Angel and others: New Trends in the Technical Execution of the lifts by the Highly Qualified Athletics , collection Lectures of I.W.F, GDR 28-30May, 1985
- Stone Mike: Snatch versus the clean , Journal , coaches, USOC,USA,2004.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- Takano, B: "Coaching Techniques : Coaching optimal Technique in the snatch and the clean and Jerk, NSCA, Journal, vol,9 , No 6, 1987.
- Vorobyer,A.N and others:" The effect of larg training loads on the coordination of motor skills in elite Weighlifters". Translated by Mechal yessis, news letter department of H.P.E.R, California state Universitey, Fullerton, California, 1975.
- Vorobev, A.N : "Weighlifting " .4th edition. Phusical Culture and Sport, Moscow ,1988.

الملحق رقم (١) السلسلة الحركية لأحد أفراد عينة البحث

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com