العلاقة بين سرعة الثقل والقوة العمودية المسلطة على الأرض والزمن في رفعة الخطف الجالس لفئة المتقدمين

أ.م.د. مؤيد جاسم عباس
كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد

ملخص البحث

تكمن اهمية البحث بوجود علاقة جدلية بين سرعة البار (الثقل) وما يبذله الرباع من قوة بالرجلين مسلطة على الارض من اجل انجاز رفعة الخطف الجالس بأقتصادية وبأداء فني عالي، وتتجلى مشكلة البحث في الاخفاقات الحاصلة في الرفعات النظامية (الخطف والنتر) بسبب الاعتماد في التدريب على القوة القصوى والسرعة بشكل منفرد.

أهداف البحث:

- دراسة قيم القوة المسلطة على الارض وسرعة البار لدى الرباعين عند اداء رفعة الخطف الجالس.
- التعرف على طبيعة العلاقة بين متغيرات القوة والسرعة والزمن.

واستنتج الباحث :

- ان الزمن المطلوب لم يكن منسجماً مع ما تحقق من قيم للقوة اثناء الرفع .

- ان القوة المبذولة جيدة في تحقيق سرعة مناسبة للبار اثناء الرفع.
- ان التدريبات التي تكون بمقاومات عالية وسرعة واطئه تؤدي إلى تطوير القدرة لدى الرباعين .

The relationship between bar velocity and the strength moves down to the floor in the snatch for senior players

By:
Asst. Prof. Dr. Muayad J. Abbas

The importance of the study deals with the exirt of the lationship between be velocity and weightlifter effort from leg muscle to the floor during perform snatch.

The problem of the study in the failure of snatch and clean and jerk. Because they depend on the isolation of maximum strength training and speed.

The goals of the research are:

1. To study the volume of strength moves to the floor, and bar velocity for the player when perform snatch.

2. To identify the relationships of strength velocity and time variables

The researcher concluded:

1. The time was not convenience with the result strength during lift.

2. The training with high resistance and low velocity improve power for the Wright lifters

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

تعد الألعاب التي تتميز بالقوة كرفع الأثقال وبناء الأجسام والقوة البدنية ذات منزلة مرموقة في أوساط مجتمعنا ، ولأنها تحتل التقدير والاحترام لعدد كبير من الشعوب وذلك لأن طبيعة هذه الألعاب يناسب ماتتميز به شعوبنا من إباء وعز واعجاب بالقوة والشجاعة ، وقد تناولت العديد من الأبحاث والجوانب البدنية والفنية والنفسية للاعبي رفع الاثقال وتوصلت الى العديد من النتائج التي تخدم العملية التدريبية ورفع مستوى الانجاز لهذه اللعبة وخصوصاً على مستوى القطر العراقي .

ان الانجاز المتحقق في رفع الاثقال يرتبط بمقادير القوة التي يمتلكها اللاعب وقدرته في التغلب على القصور الذاتي للثقل لحظة انتزاعه من الارض والتي حتما ستساعد اللاعب في تحقيق السرعة المناسبة لقضيب الثقل ، فضلا عن تاثير هذه القوة على سرعة الثقل ومايبذله اللاعب من قوة بالرجلين يسلطها على الارض من اجل انجاز رفعة الخطف الجالس باقتصادية وباداء فني جيد لأجل تحقيق رفعة ناجحة ، لذا فان دراسة مقادير القوة المبذولة من قبل الرباع ومايسلطه على الارض من خلال منصة قياس القوة العمودية تعطي معلومات عن طبيعة هذه القوة والتي يمكن ان تكون صورة واضحة للمدرب واللاعب في المساعدة لاعداد التدريبات اللازمة واعطاء معلومات تصحيحة عن الاداء، اذ يفترض ان من يمتلك قوة كبيرة يجب ان تكون سرعة البار لأفضل مايمكن وحسب قانون نيوتن الثاني (س = ق ن / ك) ومن هذا تكمن أهمية البحث لتبين وتدرس طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات وهل هناك متغيرات اخرى تدخل في إضعاف هذه العلاقة .

١-٢ مشكلة البحث

ان عدم استخدام وسائل القياس التقنية المساعدة لتقويم واقع القدرات البدنية والشروط الميكانيكية المصاحبة للاداء ادت الى ان يكون نوع التدريب غير مجدي وصاحب ذلك حدوث الاخفاقات الحاصلة في الرفعات النظامية (الخطف – النتر) ، وقد اختلفت الآراء حول تطوير وتنمية القوة سواء كانت انفجارية او قصوى وفقاً للشدة المستخدمة والعمل الحركي ، اذ ذهب بعض الباحثين على ان العمل الانفجاري لابد ان يتم بحركات قصوية وسريعة ، وذهب الآخرين على ان سرعة الحركات الواطئة فعالة اكثر في تنمية القوة الناتجة ومن خلال هذه الآراء تولدت المشكلة لدى الباحث ومن واقع عمله الميداني في هذا المجال ، وفي وضع حلول علمية عن طريق التجريب العملي للوصول لأي الطرق الميدانية لها ارتباط بموضوع السرعة وقياس القوة من خلال منصة قياس القوة، وجاء هذا البحث للمساهمة في وضع بعض الحلول العلمية لهذه المشكلة .

١-٣ هدفا البحث

يهدف البحث الحالي الى مايلي:-

١. دراسة قيم القوة العمودية المسلطة على الأرض وسرعة البار والزمن عند اداء رفعة الخطف الجالس لدى الرباعين المتقدمين.
٢. التعرف على طبيعة العلاقة بين القوة العمودية المسلطة على الأرض وسرعة البار والزمن عند اداء رفعة الخطف الجالس لدى الرباعين المتقدمين .

١-٤ فروض البحث

١. توجد علاقة ارتباط دالة احصائية بين القوة المسلطة والزمن عند اداء رفعة الخطف الجالس .
٢. توجد علاقة ارتباط دالة احصائية بين القوة وسرعة البار في اداء رفعة الخطف الجالس.

٣. توجد علاقة ارتباط دالة احصائياً بين الزمن وسرعة البار في اداء رفعة الخطف الجالس.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : لاعبوا رفع الاثقال من نادي الكاظمية الرياضي لفئة المتقدمين .

١-٥-٢ المجال الزماني : الفترة من ٢٠١٢/١/١ الى ٢٠١٢/٣/١٩ .

١-٥-٣ المجال المكاني : قاعة رفع الأثقال في كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد .

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية

٢-١ مراحل رفعة الخطف الجالس

اولا / مرحلة السحبة الاولى

في هذه المرحلة تكون زواية الكاحل قائمة وزاوية الركبتين ٩٠درجة او اقل من ذلك بقليل اما زاوية مفصل الورك تزداد حدة بسبب رفع الورك إلى الاعلى.(١)

ثانيا / مرحلة حركة الركبتين

وهذه المرحلة تتوسط مرحلتي السحبة الاولى والسحبة الثانية اذ تبدأ من لحظة اجتياز الثقل مستوى الركبتين في اقصى امتداد اولي وتنتهي في الثلث السفلي من الفخذين واحياناً عند منتصفهما.(٢)

(١) وديع ياسين التكريتي: النظرية والتطبيق في رفع الأثقال، ج١، ج٢، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٥، ص٢٥٢.

(٢) فدلر، ف : الكراس الدراسي لمادة رفع الأثقال، ترجمة، ي شلايف، كلية العلوم الرياضية، جامعة لايبزك، ١٩٩٣، ص٨.

ثالثا ً / مرحلة السحبة الثانية

وتسمى مرحلة التعجيل النهائي وتبدأ من لحظة وصول الركبتين إلى اقصى انثناء اولي والذي يصل فيه الثقل إلى الثلث السفلي الاخير للفخذين حتى وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل.(١)

رابعا ً / مرحلة السقوط تحت الثقل

ان هذه المرحلة تعد من المراحل المهمة في الرفعة وذلك بسبب الاستقرار الذي يجب ان يحصل عليه اللاعب بعد السقوط ، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة التعجيل السلبي او التقصيري لسقوط الثقل والثبات.(٢)

وتقسم هذه المرحلة الى: - السقوط بدون ارتكاز

- السقوط بالارتكاز

- التثبيت في وضع القرفصاء

خامسا ً / مرحلة النهوض والثبات

هذه المرحلة الاخيرة من مراحل الخطف اذ تبدأ من وضع القرفصاء وتنتهي بامتداد كامل للاطراف السفلى والاستقرار بوضع الوقوف الذي تكون فيه القدمان بخط مستقيم.(٣)

الباب الثالث

(1) vorobyve . A.N : Weightlifling. text book.3rdEdition .physical Culturc and sport. Moscow.1981.p63

(٢) وديع ياسين التكريتي واخرون بناء نموذج بياني للمتغيرات الكينيمانيكية للثقل في رفعة الخطف لرافعي الاثقال العراقين ،مجلة المعلم الجامعي ،ميسان، ١٩٩٤،ص٦.

(3) vorobyve . A.N : : OP .Cit. p.10.

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي باسلوب دراسة العلاقة الارتباطية وذلك لملائمة طبيعة المشكلة .

٣- ٢ مجتمع البحث وعينته

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي نادي الكاظمية الرياضي والبالغ عددهم (٥) رباعين لفئة المتقدمين.

٣- ٣ أدوات البحث

٣-٣-١ وسائل جمع البيانات

- المصادر والمراجع والدراسات ذات العلاقة.
- المقابلات الشخصية.[١]
- الاختبارات والقياسات المستخدمة.
- استمارة تفريغ البيانات.

٣-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة

- كاميرة تصوير عدد (١) ذات تردد (١٢٠٠) صورة بالثانية يابانية الصنع.
- جهاز حاسوب محمول.
- ميزان طبي.

---

(١) تم مقابلة الخبراء الاتية اسماؤهم:

- أ.د صريح الفضلي – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد
- أ.م.د علي شبوط – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد
- ا.م.د يلسر نجاح – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

- سيت رفع أثقال قانونيز
- أقراص ليزرية (CD).
- جهاز فوتوسكان مربوط بحاسبة محمولة خاصة لقياس القوة العمودية المسلطة على الأرض سويدي الصنع .

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية

تم اجراء اختبار اداء رفعة الخطف الجالس على عينة البحث المكونة من خمسة رباعين، وتم وضع جهاز الفوتوسكان على طبلة الرفع وتم ربط الجهاز بجهاز حاسوب محمول خاص لكي يتم قياس القوة القصوى العمودية المسلطة على الأرض بالنيوتن أثناء مراحل اداء الرفعة وفي نفس الوقت تم التصوير بكاميرا خاصة تقيس سرعة الأداء وضعت جانب الرباع من جهة اليمين وببعد ٦.٥٠ متر وكان ارتفاع عدسة الكاميرا (١.١) متر عمودية على نقطة منتصف حركة البار (الحديد) وكانت سرعة تصوير الكاميرا (١٢٠٠) صورة بالثانية.

وتم اعطاء (٣) محاولات لكل رباع ليتم تسجيل المحاولة الأفضل من ناحية الانجاز المتحقق من قبل فريق العمل المساعد .[١]

(١) أ. د صريح عبد الكريم الفضلي /كلية التربية الرياضية جامعة بغداد

١- أ.د منصور جمال العنبكي / كلية التربية الرياضية جامعة بغداد

٢- أ. م . د علي شبوط / كلية التربية الرياضية جامعة بغداد

٣- أ. م . د ياسر نجاح/ كلية التربية الرياضية جامعة بغداد

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠١٢/٣/١١ على عينة من لاعبي رفع الاثقال في كلية التربية الرياضية البالغ عددهم (٣) لاعبين وذلك للأسباب التالية :

- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في التجربة.
- التأكد من آلية تنفيذ الاختبار.
- التأكد من الوقت المستغرق في اداء الاختبار.
- التأكد من كفاية فريق العمل.
- ملاحظة مدى استجابة المختبرين لأداء الاختبار.
- وضوح الصورة اثناء التحليل.
- امكانية اجراء القياسات واحتساب النتائج من خلال التحليل الحركي.

٣-٦ التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٠١٢/٣/١٤ على عينة من لاعبي نادي الكاظمية الرياضي برفع الأثقال والبالغ عددهم (٥) رباعين .

٣-٧ الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية الجاهزة (Spss) ومنها :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الارتباط البسيط (بيرسن)

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

جدول (١)

يبين علاقة الارتباط بين متغيرات القوة والزمن

المتغير	وحدة القياس	س̄	± ع	قيمة الارتباط المحسوبة	قيمة الارتباط الجدولية	الدلالة
القوة	نت	٣٦٥٠	٤٨١			دال
الزمن	ث	٠.٤٩٠	٠.١١	-٠.٩٦	٠.٨١١	دال

درجة الحرية (٤) وتحت مستوى خطأة ٠.٠٥

من الجدول اعلاه يظهر لنا قيمة الوسط الحسابي للقوة المبذولة اثناء اداء الرفعة كان (٣٦٥٠) وبانحراف معياري (± ٤٨١) وقيمة الوسط الحسابي لزمن الرفعة كان (٠.٤٩٠) وبانحراف معياري (± ٠.١١) وقد ظهرت قيمة الارتباط المحسوبة (-٠.٩٦) وهي علاقة عكسية وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٨١١) وتحت درجة حرية (٤) ومستوى (٠.٠٥) .

ان وجود علاقة ارتباط دالة تدل على ان الزمن المستغرق في اداء الرفعة والذي يفترض ان يكون زمن لحظي كان له تأثيراً واضحاً في تطبيق القوة المطلوبة لأداء الرفعة لأفراد عينة البحث وهذا الأمر يستدعي الدراسة بشكل للتاكيد على ان تكون تدريبات الاداء وفقا لاقصى قوة واقل زمن، اذ ان تطبيقات القوة يجب ان تكون بأقل زمن لحظي ممكن لامكان انتاج اعلى قوة انفجارية ممكنة تؤدي حتماً الى النجاح في تحقيق الرفعة بشكل جيد ومتقن، وهذا يستلزم التأكيد على تدريبات القوة المتحققة بأقل زمن ممكن، يذكر عائد

فضل (ان للقوة اهمية كبيرة في الاداء ، لان الحركة دائماً تؤدى ضد مقاومة وخاصة مع الرياضيين الذين يؤدون حركاتهم ضد مقاومات عالية وكبيرة عن المعتاد لذا فان القوة تعد عاملاً مهماً في القدرة العضلية)[١].

جدول (٢)

يبين معاملات الارتباط بين القوة وسرعة البار

المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	قيمة الارتباط المحسوبة	قيمة الارتباط الجدولية	الدلالة
القوة	نت	٣٦٥٠	٤٨١	٠.٨٦١	٠.٨١١	دال
السرعة	ث	٣.٤١٠	+ ٠.٦			

نلاحظ من الجدول أعلاه ان قيمة الوسط الحسابي للقوة المبذولة أثناء الرفعة لعينة البحث كان (٣٦٥٠) بانحراف معياري (٤٨١) ومقدار سرعة البار أثناء أداء الرفعة كان (٣.٤١٠) بانحراف معياري (+٠.٦٠) وبلغت قيمة الارتباط المحسوبة (٠.٨٦١) وهي أعلى من قيمة الارتباط الجدولية (٠.٨١١) وهذا يعني وجود علاقة ارتباط معنوية .

ويرى الباحث ان الهدف الأساسي من أداء الرفعة هو تحقيق أعلى سرعة ممكنة وهذه السرعة تتحقق من خلال تقليل المسافة التي يقطعها البار بأقل زمن ممكن وبأعلى قوة مبذولة مما يحتم على الرباع ان يتخذ الوضع المناسب في اجزاء جسمه لتقليل هذه المسافة من خلال استخدام مسارات قريبة ذات انحناءات غير عميقة وكذلك السقوط الصحيح تحت الثقل ، واداء الرفعة بأسرع حركة فنية صحيحة (تكنيك عالي) ممكنة، وممكن ان يحقق من خلالها اعلى قوة عضلية وفي الحقيقة هذه القوة تعد أحد أهم

(١) عائد فضل حلمي: الطب الرياضي الفسيولوجي، الاردن ، دار الكندي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨، ص١٣.

الواجبات الفنية الرئيسة لاداء الرفعة في جميع انواع الرفعات بالأثقال (الخطف ،النتر) اذ ان التدريبات اليومية الرئيسية للرباعين تشمل اداء هذه الحركات الفنية وتطبيقاتها ممايولد ذلك آلية في اداء هذه الرفعة وبالسرعة والقوة المناسبة وبذلك ظهرت العلاقة دالة بين هذين المتغيرين ، وهذا يعد من الامور الايجابية في اداء افراد عينة البحث .

ويؤكد قاسم حسن الى ان درجة اظهار قدرتي (القوة والسرعة) لايتعلق بالقوة العضلية فقط، وانما يعتمد على قابلية الرياضي على تركيز (القوة العضلية – العصبية) بشكل عالي واستشارة عصبية – عضلية عالية بالجسم ، وان العلاقة بين (القوة والسرعة) تحسب ضمن الصفات التي تكتسب فيها القوة اهمية اضافية على حساب زيادة سرعة تقلص العضلات وتوترها.[١]

جدول (٣)

يبين علاقات الارتباط بين السرعة والزمن

المتغيرات	وحدة القياس	س ـ	± ع	قيمة الارتباط المحسوبة	قيمة الارتباط الجدولية	الدلالة
السرعة	ث	٣.٤١٠	٠.٦٠	٠.٩٠١	٠.٨١١	دال
الزمن	ث	٠.٤٩	٠.١١			

يتبين من النتائج المعروضة بالجدول (٣) اعلاه ان قيمة الوسط الحسابي لسرعة البار كانت (٣.٤١) بانحراف معياري (٠.٦٠) وقيمة زمن الرفعة كان (٠.٤٩) بانحراف معياري (٠.١١) وظهرت قيمة الارتباط المحسوب بين المتغيرين (٠.٩٠١) مقارنة

(١) قاسم حسن حسين: علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩٨، ص١٠٤.

بالجدولية (٠.٨١١) تحت درجة حرجة (٤) ومستوى خطأ (٠.٠٥) ، وهذا يعني وجود علاقة ارتباط دالة عالية بين هذين المتغيرين ، ويرى الباحث ان هذه العلاقة لابد ان تكون دالة لان العلاقة الدالة السابقة بين القوة والسرعة في جدول (٢) تشير الى ان تكون مكونات السرعة والزمن مرتبطة ارتباطاً عالياً لإكساب الثقل المرفوع الزمن الحركي المطلوب والذي يتحقق من خلال الاقلال من انصاف اقطار الجسم (تقليل أذرع القوة) لأكساب البار السرعة المطلوبة بأقل زمن ممكن ، (فكلما زادت قيمة السرعة يعني ذلك نقصان في زمن الاداء على حساب تأثر مسافة الرفعة حتماً)[١]، وهذا المؤثر يمكن ان يكون دليلاً لتطوره لدى أفراد عينة البحث لأهميته في النجاح في تحقيق الرفعة الجيدة، ويرى الباحث ان معظم تدريبات عينة البحث ومن خلال ملاحظتة الشخصية كانت تتم بمقاومة عالية وسرعة بطيئة وهذا الامر يؤدي الى ناتج قدرة عالية من خلال قانون القدرة يساوي (القوة (او المقاومة) × السرعة) أي ناتج القدرة يكون كبير بزيادة المقاومه المبذوله)[٢] ، وهذا يدعم الراي الاول من لاي الدلات التي تناوله الباحث في مشكلة البحث وبذلك تحققت اهداف وفروض البحث، خلاصة ماتقدم ان متغيرات القوة المبذولة والزمن والسرعة عند اداء الرفعات في رفع الاثقال يجب ان تكون بأعلى ارتباط ليتم النجاح وتحقيق الانجاز العالي في المسابقات ، (اذ أن القوانين الميكانيكية التي تجمع هذه المتغيرات تشير الى ان القوة المبذولة (اللحظية) يجب ان تتناسب تناسبا عكسيا مع زمن الاداء (القوة×الزمن=القوة اللحظيه) وكذلك (يجب ان يتناسب هذا الزمن تناسباً عكسياً مع سرعة

(١) صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: التحليل النوعي، الغدير للطباعة، بغداد، ٢٠١٠، ص٨٧.

(٢) كبرل هارد : رفع الاثقال، ترجمة ، صادق فرج، بغداد، مطبعة التحرير ،١٩٧٦،ص٢٩.

البار التي يحققها الرباع والتي يجب ان تتناسب طرديا مع القوة المبذولة لأنها المؤثر الرئيسي الذي يحقق هذه السرعة من خلال[١]

$$\text{القوة} = \frac{\text{الكتلة} \times \text{السرعة}}{\text{الزمن}}$$

ويجب ان يكون تناسب القوة المبذولة مع السرعة المتحققة وفقاً للقانون الثاني لنيوتن ، لأن اكساب البار السرعة المطلوبة وتغلبه على حالة القصور الذاتي للحديد يتطلب بذل قوة كبيرة لتحقيق سرعة عالية[٢]، وهذه المؤشرات يجب ان تراعى أثناء تدريبات رافعي الأثقال من أجل اعداد البرامج والتدريبات الخاصة بهم لتطويرها .

البـــاب الخامـــس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١. ان زمن الاداء لم يكن منسجماً مع ماتحقق من قيم للقوة اثناء الرفع.
٢. كانت القوة المبذولة جيدة في تحقيق سرعة مناسبة للبار اثناء الرفع .
٣. ان الاداء الفني أثناء الرفعة لأفراد عينة البحث كان جيداً من ناحية تحقيق المسافة والزمن المطلوب لتحقيق سرعة جيدة للبار .

(١)صريح عبد الكريم الفضلي:البيوميكانيك الحيوي الرياضي، بيروت، الدار العالمية،٢٠١٢ ،ص٦٥.
(٢) طلحه حسام الدين واخرون،الموسوعه العلميه في التدريب،ط١،مركز الكتاب والنشر،مدينه نصر،١٩٩٧ ص١٥.

٤. ان التدريبات التي تكون بمقاومات عالية وسرعة واطئة تؤدي الى تطور القدرة لدى الرباعين.

٥-٢ التوصيات

١. التأكيد على التقليل من زمن الرفعة لتأثيرة في تحقيق أفضل سرعة .
٢. على أن التأكيد يكون ببذل القوة بأقل زمن ممكن .
٣. عدم اللجوء الى حركات اضافية تزيد من مقاومة الحديد وتقلل من فاعلية التغلب عليه بأقل زمن .
٤. التأكيد على تطوير القدرة من خلال زيادة المقاومة وسرعة الاداء .
٥. اجراء دراسات مشابهة لرفعات اخرى في رفع الأثقال أو في فعالية القوة البدنية

المصـــادر العربيـــة والأجنبيـــة

- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: التحليل النوعي، الغدير للطباعة ، بغداد، ٢٠١٠.
- صريح عبد الكريم الفضلي: البيوميكانيك الحيوي الرياضي، بيروت، الدار العالمية، ٢٠١٢.
- طلحه حسام الدين واخرون: الموسوعه العلميه في التدريب، ط١، مركز الكتاب والنشر، مدينه نصر، ١٩٩٧.
- عائد فضل حلمي: الطب الرياضي الفسيولوجي، الاردن، دار الكندي للنشر والتوزيع، ١٩٩٨.

- فدلر، ف : الكراس الدراسي لمادة رفع الأثقال، ترجمة، ي شلايف، كلية العلوم الرياضية، جامعة لايبزك، ١٩٩٣.
- قاسم حسن حسين : علم التدريس الرياضي في الاعمار المختلفة، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩٨.
- كبرل هارد : رفع الأثقال، ترجمة ، صادق فرج ، بغداد، مطبعة التحرير ،١٩٧٦.
- وديع ياسين التكريتي: النظرية والتطبيق في رفع الأثقال، ج١، ج٢، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٥.
- وديع ياسين التكريتي وآخرون: بناء نموذج بياني للمتغيرات الكينيمانيكية للثقل في رفعة الخطف لرافعي الاثقال العراقيين ،مجلة المعلم الجامعي ، ميسان، ١٩٩٤.

- vorobyve . A.N : Weightlifting text book.3rdEdition .physical Culturc and sport. Moscow.1981