تأثير تدريبات القدرة الانفجارية لبعض العضلات العاملة لقيم النشاط الكهربائي وإنجاز رفعة الخطف

أ.م.د. سناء خليل عبيد

العراق. الجامعة المستنصرية. كلية التربية الاساسية. قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

تأثير تدريبات القدرة الانفجارية لبعض العضلات العاملة لقيم النشاط الكهربائي وانجاز رفعة الخطف تمكن مشكلة البحث في أسباب عديدة منها ضعف في المتغيرات البدنية ولاسيما السرعة والقوة العضلية سواء كانت انفجارية أو قوة مميزة بالسرعة، ولهذه المرحلة العمرية بالذات، لأهمية هذه المتغيرات للرباعين وخاصة رفعة الخطف، لذا تحاول الباحثة اللجوء إلى استخدام تمرينات لتنمية القوة الانفجارية ، ومعرفة مقدار قيم النشاط الكهربائي اثناء رفعة الخطف كمحاولة جديدة من نوعها من حيث التطبيق الميداني في هذه الفعالية ولهذه الأعمار.

من خلال استخدام منهج تدريبي يتضمن تمرينات لتنمية القدرة الانفجارية والتعرف على تأثيرها في قيم النشاط الكهربائي اثناء رفعة الخطف والتي قد تعمل على مساعدة الرباعين في التدريب بالاتجاه الصحيح وذلك باستخدام أجهزة حديثة) جهاز (emg ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل انجاز ، ويهدف البحث الى اعداد تمرينات استخدام منهج تدريبي يتضمن تدريبات التنمية القدرة الانفجارية ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل أنجاز في رفعة الخطف.

الكلمات المفتاحية : القدرة الانفجارية , النشاط الكهربائي , رفعة الخطف

The impact of the explosive power of some muscles working and the values of the electrical activity and the completion of the snatch exercises

Asst.prof.Dr. Sana Khalil Obaid

Al-Mustansiriya University/College of Basic Education/Department of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

Enables the research problem in many partly due to weakness in the physical variables, especially the speed and muscle strength, whether explosive or distinctive force as fast, but this age in particular stage, the importance of these variables for power lifters, especially the snatch, so trying to researcher resorting to the use of exercises to develop explosive power, and know how much values electrical activity during the snatch a new attempt of its kind in terms of field application in this event and these ages, through the use of a training curriculum includes exercises to develop the explosive ability and get to know its impact in the values of electrical activity during the snatch and that may work to help lifters in training in the right direction and that using modern devices (emg device) and then evolution in performance and achieve better achievement, and research aims to prepare the exercises according to the performance of the development of the explosive power of the power lifters then see the effect of these exercises in the explosive capacity of sample development. Presumably Find that there are significant differences between tribal tests and a posteriori the research sample in the values of electrical activity spreads during the snatch and achievement has been the application of the training curriculum took (8) weeks, and by (3) training units per week for a total of (24) training module for the duration of Search

The researcher has several of the most important conclusions was concluded that the explosive power of the power lifters development which has improved the amount of electrical activity values and improve achievement.

Key words: explosive power, electrical activity, hijacking levitation

1- المقدمة:

تأثير تدريبات القدرة الانفجارية لبعض العضلات العاملة لقيم النشاط الكهربائي وانجاز رفعة الخطف تمكن مشكلة البحث في أسباب عديدة منها ضعف في المتغيرات البدنية ولاسيما السرعة والقوة العضلية سواء كانت انفجارية أو قوة مميزة بالسرعة، ولهذه المرحلة العمرية بالذات، لأهمية هذه المتغيرات للرباعين وخاصة رفعة الخطف، لذا تحاول الباحثة اللجوء إلى استخدام تمرينات لتنمية القوة الانفجارية ، ومعرفة مقدار قيم النشاط الكهربائي اثناء رفعة الخطف كمحاولة جديدة من نوعها من حيث التطبيق الميداني في هذه الفعالية ولهذه الأعمار، من خلال استخدام منهج تدريبي يتضمن تمرينات لتنمية القدرة الانفجارية والتعرف على تأثيرها في قيم النشاط الكهربائي اثناء رفعة الخطف والتي قد تعمل على مساعدة الرباعين في التدريب بالاتجاه الصحيح وذلك باستخدام أجهزة حديثة) جهاز (emg) ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل انجاز ، ويهدف البحث الى اعداد تمرينات استخدام منهج تدريبي يتضمن تدريبات التنمية القدرة الانفجارية ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل أنجاز في رفعة الخطف

ويهدف البحث إلى:

1- اعداد تدريبات القدرة الانفجارية لبعض العضلات العاملة للاعبي رفع الأثقال فعالية

الخطف لفئة الناشئين

2- معرفة تأثير هذه التدريبات في تنمية القدرة الانفجارية في قيم النشاط الكهربائي القمة والإنجاز لدى عينة البحث

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

العينة التي اختارتها الباحثة اشتملت رياضيين بأعمار (16-17 سنه) ، والمنتظمين في المركز التخصصي لرفع الأثقال ، والبالغ عددهم (10) لاعبين من الذكور بالطريقة العمدية لان اهداف البحث تتطلب استخدام رياضيين يجيدون الأداء الفني للعبة ، إذ يمثلون مجتمع البحث تمثيلا صادقا ، وبذلك بلغت نسبة العينة 100 % ولمعرفة توزيع العينة توزيعا طبيعيا استخدم الباحث معامل الالتواء وكما مبين في الجدول (1)

الجدول (1) يبين تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء في بعض القياسات الخاصة قيد البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
1-	العمر	سنة	16.4	0.699	15.6	0.78
2-	الكتلة	كغم	63.8	4.66	65.5	0.664
3-	الإنجاز	كغم	59.35	5.65	59.5	0.32

2-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- الدراسات والبحوث والتقارير العلمية والمنشورات الخاصة بنتائج البطولات الصادرة من الاتحاد الدولي لألعاب القوى.

- الملاحظة التقنية والتجريب.

- المقابلات الشخصية (أ.د. صريح عبد الكريم الفضلي/جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/بايوميكانيك ،

أ.د. علي شبوط/جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية/بايوميكانيك/اثقال)

- الاختبارات والقياسات

2-3-2 الادوات المستخدمة في البحث:

- حامل ثلاثي للكامرة عدد 1
- حبال مطاطية قصيرة عدد(10)
- مصطبات ومقاعد مختلفة الارتفاعات.
- علامات فسفورية
- ساعة توقيت عدد 2.
- صفارة
- كامرة نوع سوني 25 لقطه بالثانية يابانية الصنع نوع 370 كامرة خاصة (emg).
- ميزان اليكتروني لقياس الكتلة نوع (staves) ياباني الصنع
- حافظة جلد مع حزام لتثبيت جهاز EMG على خصر اللاعب.
- اقطاب كهربائية (سطحية) عدد (120) لاقط مزدوج ، كحول طبي معدوم(75)% للتنظيف ، مكائن حلاقة عدد(20) وقطن طبي ، اشرطة مطاطية لاصقة طبية ، كيبلات توصيل بين الاقطاب والجهاز
- عمود بار حديدي عدد 4 مع اوزان مختلفة(2.5 كغم -5 كغم - 10 كغم - 15 كغم - 20 كغم)

2-3-3 الأجهزة المستخدمة:

- حاسبة لابتوب نوع dell صيني الصنع موديل n5110.
- جهاز (EMG) نوع (noraxon) ويعمل بإشارة الواي فاي 8 قنوات بوزن (250 غم) صناعة اميركية

2-4 إجراءات البحث الميدانية:

2-4-1 اختبار الانجاز لرفعة الخطف:

اختبار انجاز رفعة الخطف (جميل حنة : القانون الدولي لرفع الاثقال , 2004 , ص68)

الغرض من الاختباري: قياس القوة القصوى لإنجاز رفعة الخطف.

الأدوات المستخدمة:

1- بار حديد نظامي زنة (20) كغم

2- أقراص حديدية مختلفة الأوزان من (2.5 كغم -5 كغم - 10 كغم - 15 كغم - 20 كم).

3- منصة خشبية للأداء طريقة الأداء يوضع البارا (قضيب الثقل) أمام رجلي الرباع بصورة افقية اذ يخذ الرباع وضع البداية فيبدا الرباع بسحب الحديد بصورة عامودية بجانب الجسم مرورا بالركبة والتي يطلق عليها السحبة الأولى ثم يتم إكمال سحب النار حتى يصل الى اخر ربع في منطقة الفخذ ليلمس البار الفخذ ثم يتم تزايد القوة السرعة إلى أن يصل الى مرحلة سحب الثقل الى أقصى مدى ممكن ليتمكن من الهبوط والسقوط تحت البار ومن ثم يبدا الرباع يمد الذراعين والساقين على امتداد واحد ثم يعود الى وضعه الابتدائي

طريقة التسجيل: يعطي المختبر ثلاث محاولات تسجل افضل محاولة لرفع اعلى وزن

2-4-2 اختبار قياس النشاط الكهربائي (EMG) لبعض العضلات العاملة:

- الهدف من الاختبار: تحديد مؤشري (القمة) أعلى كهربائية مقاسه بالمايكرو فولت للعضلات العاملة لمرحلة الرسمي.

- الأدوات والأجهزة المستخدمة:

كاميرا تصوير نوع سوني سرعة 25 لقطه بالثانية ،جهاز حاسوب نوع dell ، جهاز استلام إشارة وبثها EMG بواسطة (الواي فاي) كيبلات توصيل بين اقطاب والجهاز وأقطاب سطحية (electrode) وجهاز استلام الاشارة عن بعد متحسس التردد الجهاز المرسل نفسه تم تحديد العضلات المراد قياس النشاط الكهربائي لها من خلال الحاسوب ومطابقتها على جسم اللاعب ثم يجري تحديد النقاط الواجب وضع اللاقط علية بعد ازالة الشعر من فوق المنطقة بعناية ثم يدلك بمادة الكحول الطبي لضمان ازالة إفرازات الجلد من سطحه لتقليل مقاومة الجلد للأشرات الكهربائية للحصول على اشارة EMG بصورة جيدة ثم يثبت اللاقط (يستخدم لمرة واحدة فقط) على العضلة المعينة مسبقا ومراعاة تثبيت اللاقط المزدوج على قمة منتصف العضلة بموازاة اتجاه الالياف العضلية

وقطر اللاقط (1) سم والبعد بين مركزي اللاقطين فوق العضلة (2) سم وتثبيت كيبلات التوصيل على اللاقط ويثبت بواسطة الشريط اللاصق البلاستر الطبي لتحديد حركة

الأسلاك وتربط الكبلات بجهاز استلام وبث الاشارة وربط جهاز استلام الاشارة وبثها بواسطة حزام حول خصر اللاعب للتأكد من عدم حركة العضلات العاملة التي تم اختيارها حسب آراء الخبراء التي تم قياس النشاط الكهربائي لها.

1- العضلة ذات الرأسين العضدية (اليمين واليسار)

2- العضلة الدالية الكتفية (اليمين واليسار)

3- طريقة التسجيل:

تم احتساب القيم الخاصة بالقمة، لبعض العضلات العاملة ، ومتابعة الكاميرا الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلة، وقام الباحث بوضع اللاقط، وتحديد العضلات، ومطابقتها مع البرنامج الموجود بالحاسبة الخاص بالتحليل من لدن الباحث للإشارة التي يظهرها جهاز (EMG) لتحليل إشارة العضلات، ووصفها بمعزل عن العضلات الأخرى بشكل يظهر التناسق بينها، وبين حركة اللاعب اثناء الأداء لرفعة الخطف.

2-4-3 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث هذه التجربة الاستطلاعية في تمام الساعة الرابعة عصرا من يوم الأحد الموافق2015/3/1 على خمسة لاعبين من افراد عينة البحث تم اختيارهم بطريقة عشوائية وبأسلوب القرعة ، وكان الهدف من اجراء هذه التجربة ما يأتي:

1- معرفة مدى ملائمة الاختبارات المستوى افراد عينة البحث ، وصلاحية مكان الاختبار وملائمته لتنفيذ الاختبارات معرفة الوقت المستغرق الذي يحتاجه تنفيذ الاختبارات والوقت المستغرق لتنفيذ كل اختبار .

2- التأكد من عدد وكفاءة افراد فريق العمل المساعد . (م.د. حيدر نوار/عضو لجنة الاختبارات التابعة للمدارس التخصصية لرعاية الموهبة الرياضية ، م.م. بلال علي احمد/عضو لجنة الاختبارات التابعة للمدارس التخصصية لرعاية الموهبة الرياضية)

3- التأكد من صلاحية كاميرا الفيديو للتصوير.

4- التأكد من مدى صلاحية المنهج التدريبي لأفراد عينة البحث.

5- معرفة مدى ملائمة التمرينات المستخدمة في الوحدات التدريبية لمستوى العينة واستبدال

التمارين الصعبة بتمرينات أكثر ملائمة لمستوى العينة.

6- التعرف على توزيعات المحاولات التكرارية والزمن الذي يستغرقه أداء التمرين، ومن ثم تنظيم سقف زمني للوحدة التدريبية الواحدة والوحدات التدريبية ككل ، متزامن مع الحظ الأداء ، وتم إعطاء ثلاثة محاولات لكل لاعب اعتمد الباحث المحاولة التي حقق اللاعب بها افضل انجاز وتم أخذ قياس كهربائية العضلات (القمة التي تم اختيارها)

2-4-4 التجربة الرئيسة وتطبيق المنهج التدريبي:

اولا: تمت الاختبارات القبلية بتاريخ 2015/3/9 يوم الأربعاء عصرا في تمام الساعة الخامسة وبدأ تنفيذ المنهج التدريبي المعد في يوم السبت الموافق 2015/3/12 واستمر الى غاية 2015/5/12

ثانيا: استغرق تطبيق المنهج التدريبي باستخدام وسائل مساعدة على وفق الأداء (8) أسابيع ، وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت ، والاثنين ، والأربعاء) أي بمجموع (24) وحدة تدريبية خلال مدة البحث

2-4-5 الاختبارات البعدية:

أجرى الباحث الاختبار التعدي على عينة البحث في تمام الساعة الخامسة عصرا من يوم الثلاثاء الموافق 2015/5/14 في الملعب نفسة ، وقد حرص الباحث على توفير الظروف والمتطلبات نفسها التي جرت فيها الاختبارات البدنية القبلية

2-5 الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث:

استخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي (spss) في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض وتحليل نتائج اختبار انجار رفعة الخطف .

الجدول (2) يبين قيمة (ت) المحسوبة للمقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث المتغير الإنجاز

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س-	+ ع	ف-	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
رفعة الخطف	كغم	قبلي	59.35	5.65	5.75	5.87	3.09	0.013	معنوي
		بعدي	65.10	5.15					

ان التمارين التي استخدمها الباحث والتي ركز عليها خلال المنهج التدريبي الذي طبقه على افراد العينة قد أثرت في تطور المجاميع العضلية العاملة في حركات المد والثني على المفاصل ذات العلاقة بهذه الحركات بحيث يمكن أن يؤثر ذلك على زمني الانقباض والانبساط العضلي باقل ما يمكن مما يضمن ذلك نقصانا في زمن رفعة الخطف ، والذي يعبر عن قابلية الفرد على بذل أعلى معدلات القدرة الانفجارية ، وكذلك ادى إلى زيادة القوة العضلية الانفجارية للاستجابة السريعة لإنتاج قدرة عضلية على وفق نوع المقاومة المستخدمة ، و وهذا يعني زيادة طاقتها الحركية المتمثل بزيادة (الانقباض والانبساط) والتي انعكست على زيادة الوزن المرفوع للرباع ، إذ يرى بعض الباحثين أن الألياف العضلية لديها القدرة على انتاج قوة كبيرة على وفق نوع المقاومة التي تجابهها تلك الألياف ، وبذلك فان عدد الوحدات الحركية العاملة سوف تزداد ، وتزداد تبعا لذلك قدرتها على انتاج الطاقة الحركية (صريح عبد الكريم ، 2010 , ص27)

كما أن أساليب تنمية القدرة الانفجارية معظمها لا يأتي الا نتيجة التدريب الخاص الذي يعتمد على تدريبات الانقباض بالتطويل و التقصير العضلي سواء للذراعين أو الكتفين ولاسيما مع الشباب والناشئين فهو يعطي فرقا واضحا في مستوى القوة العضلية . والقدرة الانفجارية تعد من الصفات البدنية المهمة التي تظهر بوضوح في لحظة رفع وعليه فتطوير هذه الصفة يؤثر في رفع مستوى الاعداد المهاري ، إذ أن " اعداد القدرة الانفجارية يعد من المميزات الفاصلة لبناء قابلية القوة التي تتوافق وخواص الألعاب الرياضية ، فواجبات اعداد القوة الخاصة ينفذ في علاقة مشتركة مباشرة بإعداد التكنيك الخاص "

(قاسم حسن حسين , 1988 , ص207)

لذا عمد الباحث إلى اعداد منهج تدريبي لتطوير هذه الصفة إلى جانب الصفات الأخرى المهمة مع مراعاة التدرج في صعوبة التمرينات بما يخدم النشاط الحركي وهدفه هذا ما يؤكده (عبد العزيز أحمد) من انه " أهم مميزات القدرة الانفجارية أن يزيد من الأداء الحركي بمعن ان القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب تؤدي إلى نشاط حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل اسرع واكثر تفجرا خلال مدي الحركة في المفصل وبكل سرعات الحركة (قاسم حسن حسين , 1990 , ص38) كما ركز المنهج

على تمارين تميل إلى التركيز على المجاميع العضلية الخاصة برفعة الخطف وبمسارها الصحيح وبما يؤمن الاقتصاد بالجهد وضمان انسيابية الحركة ،

إذ "أن المهارة هي صفة دالة لفعالية الأداء وتطور الاستجابات الحركية للمتعلم يعني تنظيم و ترتيب عمل المجاميع العضلية في اتجاه الحركة (عبد العزيز احمد وناريمان محمد علي , 1996 , ص114)

3-2 عرض وتحليل نتائج متغير قيم النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة ومناقشتها .

الجدول (4) يبين قيمة (ت) المحسوبة للمقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير النشاط الكهربائي (القمة)

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س -	+ ع	ف -	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
العضلة ذات الراسين يمين	(ميكروفولت)	قبلي	294.8	74.64	258.6	91.12	6.305	0.003	دال
		بعدي	553.4	77.92					
العضلة ذات الراسين يسار	(ميكروفولت)	قبلي	258	53.49	82.60	58.50	4.46	0.002	دال
		بعدي	340	63.48					
العضلة الدالية يمين	(ميكروفولت)	قبلي	660.34	125.05	339.45	88.69	8.55	0.001	دال
		بعدي	999.8	56.8					
العضلة الدالية يسار	(ميكروفولت)	قبلي	641.44	208.61	354.75	195.62	4.05	0.015	دال
		بعدي	996.2	37.34					

أن التدريب قد أثر بشكل واضح بتطوير قيم النشاط الكهربائي للعضلات وان التدريب المستخدم

بتكرارات عالية نسبيا ضمن المجموعة الواحد (لغاية قصوي)

قد ضمن ان هذه العضلات تتكيف على الاستجابة. حيث أظهر الرياضيون العاملون وفقا لهذه الطريقة استجابة تكيفية في النسيج العضلي والمقطع العرضي للعضلة ، في حين اشارت دراسات عديدة أخرى إلى حدوث تطورات في القوة والقدرة ، بعد تدريب القوة. أدلة أخرى قدمتها الدراسات الحديثة مفادها أن بإمكان نوع معين من التدريبات أن يعزز آلية الخلايا العصبية الشوكية وفوق الشوكية. فخلافا اللتكيفات العضلية المصاحبة للتدريب بتكرارات عالية العدد، تصاحب التكيفات العصبية التدريب بتكرارات قليلة العدد

(1-8 تكرار قصوي)، عالية الشدة، انقباضات انفجارية النوع وفترة راحة طويلة بين السيتات

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- اظهر البحث فاعلية التمارين التي استخدمت ضمن مفردات المنهج التدريبي والموضوعة على وفق الأداء في تنمية القدرة الانفجارية .

2- اظهرت النتائج فاعلية التمارين المستخدمة في المنهج التدريبي المقترح على وفق الأداء

في تحسين مقدار القوة المسلطة أثناء الاداء .

3- ان تنمية القدرة الانفجارية للذراعين أدى إلى تحسين مقدار القوة المسلطة اثناء لحظه الأداء

4- زيادة مقدار القوة المسلطة من قبل الرباع في اثناء مرحلة الرفع ساعد في زيادة السرعة

الحركية ومن ثم الزيادة في الإنجاز .

4-2 التوصيات:

1- اعتماد نتائج المتغيرات المبحوثة والاستفادة منها للمقارنة مع نتائج رياضيين ناشئين في دول أخرى للمقارنة فيما بينهم .

2- التنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر الجمود وتطوير الانجاز الرياضي في فعالية الخطف .

3- اجراء دراسات مشابهة لأساليب تدريبية اخرى على عينات مختلفة

المصادر

– ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد: فسيولوجيا اللياقة البدنية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994).

– الاتحاد الدولي لرفع الأثقال، (ترجمة) جميل حنة: القانون الدولي لرفع الأثقال 200–2004،

– سعد محسن اسماعيل: تأثير اساليب تدريبية لتنمية القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد عالية في كرة اليد : (اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية ، 1996).

– عبد العزيز أحمد وناريمان محمد علي: التدريب ، تدريب الاثقال ، تخطيط وتصميم الموسم التدريبي :

(القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1996).

– صريح عبد الكريم: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي : (عمان ، دار دجلة ، 2010)

– قاسم حسن حسين: تدريب اللياقة البدنية والتكنيك الرياضي للألعاب الرياضية :(مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 1985).

– قاسم حسن حسين: علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة . طر: (عمان ، دار الفكر

للطباعة والنشر، 1998) .

– قاسم حسن حسين: علم النفس الرياضي ، مبادئه وتطبيقاته في مجال التدريب : (بغداد ، مطابع التعليم العالي ، 1990)

– قاسم حسن حسين: قواعد التدريب الرياضي:(الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر) 1988

–محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي . ط 9 : (القاهرة ، دار المعارف ، 1984).

–Bsmajian, J.; Muscle Alive; Their Function Revealed by Electro

- my ography, Willian and Wilkins, 1967,

- Gratty. B.J: Movement Behavior and motor learning. Philadelphia and febigery, 1978

- Jojnsan , B and Nelson . I .K ,practical measurement for eralaation inphysical education , minnestate bargess , publisning, go, 1974