تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير بعض القدرات البدنية والانجاز في فعالية رمي المطرقة

م.د خالد خميس جابر
كلية التربية الاساسية/قسم التربية الرياضية
Khalid sport@yahoo.com

م.م عمر عبدالاله سلامة
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Omar_alkaesy84@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: تمرينات البلايومترك، القوة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، رمي المطرقة.

ملخص البحث

تعد تمرينات البلايومترك أحد الوسائل التدريبية للقوة التي يمكن استخدامها بمجال واسع لتطوير ردود الأفعال العضلية والتي تؤدي حتما الى انتاج مختلف الحركات الرياضية التي يمكن الاستعانة بها من الناحية الميدانية خصوصا في مجال التدريب الرياضي الذي له علاقة بتطوير القوة الخاصة لمختلف الألعاب الرياضية ومنها فعالية رمي المطرقة، وان الاساليب التدريبية المتبعة تعمل على تطوير المستوى البدني والمهارى من خلال اسلوب تدريبات البلايومترك التي تعد وسيلة مهمة في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وتعمل على اشراك مجاميع عضلية كثيرة تخدم هذه المهارة .ومن هنا يهدف البحث الى اعداد تدريبات البلايومترك ومعرفة مدى تأثيرها في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وانجاز رمي المطرقة. اذ استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم المجموعة الواحدة واجريت الدراسة على عينة عمدية تتكون من (8) لاعبين من منتخب جامعة ديالى لألعاب القوى في رمي المطرقة وقد تم استخدام اختبار رمي الكرة الطبية واختبار الوثب الطويل من الثبات واختبار الانجاز وقد تم تطبيق البرنامج لمدة (8) اسابيع وبواقع وحدتان (2)اسبوعيا ولمدة (40) دقيقة في كل وحدة . وقد تم اجراء الاختبارات وجمع البيانات من عينة البحث قبل البدء بالبرنامج التدريبي واعادة اجراء الاختبارات بعد اعطاء البرنامج التدريبي بشهرين متمثلة بالاختبارات البعدية. وقد استخدم البرنامج الجاهز ال(spss)لأجراء المعالجات الاحصائية، وقد اظهرت النتائج معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في الاختبارات المستخدمة في البحث. وقد استنتج الباحثان ان تدريبات البلايومترك قد ساهمت باستثارة العضلات العاملة مما ساهم في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لعينة البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Effect of Plyometric Trainings in the Development of Some Physical Abilities and the Achievement of the Activity of the Hammer Throw

Inst. Dr. Khalid Khamees Jaber Asst. Inst. Omar Abid Al-elah Slama

The plyometric exercises are considered one of the power training means that can be used in a wider scope to develop the muscles reactions . They lead inevitably to produce different athletic movements being helpful in the field side especially in the athletic training related to improve the special power of the various sports games including the hammer throw . The training procedures which are followed work to develop the skillfulness and physical level through the manner of plyometric trainings، which are important means in developing the burst power and the power that is recognized by the speed and its attempt to cooperate a great number of muscles groups served this skill. Accordingly ، this research aims to prepare plyometric trainings and know the scope of their effect on the development of the burst power and the power that is distinguished by its speed and achieving the throwing of the hammer.The two researchers used the empirical method and designed the one group. The study was carried out on an intentional sample including (8) players in the athletics team – the hammer throw- of Diyala university . The test of throwing medical ball and، long distance truck running test of stability and achievement test were used . The program was applied for (8) weeks –two units a week and each unit lasted (40) minutes. All the tests are carried out and the data was collected from the study sample before starting the training program and these tests were repeated after two months of applying this training program represented by the posttests . The SPSS program was used for the statistical processing . The significant results showed differences between the two tests – pretest and posttest for the benefit of the posttest in the tests that were used in the research. The researchers concluded that the plymetric trainings contributed in motivating the working muscles and this in turn helped in developing the burst power and the power that was recognized by its speed ، technical performance and numerical level of the research sample. Keywords: Plymetric exercises ، Burst power، Power recognized by its speed ، Javelin

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-المقدمة:

إن الترابط بين العلوم الرياضية المختلفة (كالتعلم والتدريب الرياضي والفسلجة وغيرها) يعد من المجالات العلمية التي دخلت في تطوير الانجازات الرياضية لمختلف الالعاب، والتي تعين الباحثين وتبين لهم اهمية هذه العلوم بهدف تطوير مستويات الأداء الحركي والإنجازات لمختلف الفعاليات الرياضية. الخ) وتعد تمرينات البلايومترك أحد الوسائل التدريبية للقوة التي يمكن استخدامها بمجال واسع لتطوير ردود الأفعال العضلية والتي تؤدي حتما الى انتاج مختلف الحركات الرياضية التي يمكن الاستعانة بها من الناحية الميدانية خصوصا في مجال التدريب الرياضي الذي له علاقة بتطوير القوة الخاصة لمختلف الألعاب الرياضية ومنها فعالية رمي المطرقة، اذ يشكل وزن الجسم ذاته مقاومة تتغلب عليها العضلات الداخلية خصوصا عند أداء حركات الوثب والتي تحتوي على العديد من الحركات الدورانية الثانوية التي تحصل في أجزاء الجسم المختلفة (الذراعين ، والرجلين، والجذع) سواء أكانت هذه القفزات على الأرض بوزن الجسم أم على حواجز مختلفة الارتفاعات ولقد تعددت الأساليب التدريبية فيما يخص تطوير صفات القوة الانفجارية والقوة السريعة لرماة المطرقة بشكل خاص، ومن هذه الأساليب تدريبات البلايومترك وتدريبات الأثقال والتي شاع استعمالها بشكل واسع في تدريبات القوة لمختلف المهارات الرياضية، اذ إن تطوير القوة الانفجارية وسرعة الأداء يمكن ان تتم من خلال التدريبات التقليدية باستخدام الأثقال، اذا ما استخدمت بمجموعات كبيرة ، اذ تمثل أهمية كبرى لتحسين مستوى الأداء وتحسين قدرة الجهاز العصبي العضلي وسرعة الأداء الحركي.

وإن صيغة العمل بأسلوب البلايومترك تمر بثلاث مراحل على وفق رأي (Donald:1992:p5) هي:

1-المرحلة الأولى (مرحلة الإطالة): وهي مرحلة العمل العضلي اللامركزي.

2-المرحلة الثانية (مرحلة الاستعداد): وهي مرحلة قصيرة جداً تفصل بين الانقباض العضلي اللامركزي والانقباض العضلي المركزي وتسمى أيضاً بمرحلة الاستيفاء.

3-المرحلة الثالثة (مرحلة التقصير): وفيها يحدث الانقباض العضلي المركزي وفي أثناء هذه المرحلة تظهر قدرة العضلة على تحويل الطاقة المختزنة إلى طاقة حركية وهي دليل العمل البلايومتري اذ يكون التقلص في مركز العضلة. وتعد القوة العضلية احد اهم القدرات البدنية التي تلعب دورا بارزا في تحقيق الانجازات الرياضية لمختلف العاب القوى ومنها فعالية رمي المطرقة ، اذ ان كمية القوة بالاداء الحركي سواء كانت بسيطة او كبيرة يتوقف ذلك على كمية المقاومة وعلى دوام المنهج التدريبي (حسنين:1995: 239) ،

ومن خلال خبرة الباحثين الميدانية في هذا المجال لاحظا عدم استخدام اساليب تدريبية متطورة لتطوير الجانب البدني وربطها بالاداء المهاري للمراحل الفنية الامر الذي يزيد من سرعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تطوير الاداء على وفق ظروف المنافسات من خلال تطبيق تمرينات البلايو مترك باستخدام ادوات مساعدة مع وزن الجسم التي تعمل على تطوير القدرات البدنية وهنا تكمن مشكلة البحث.

2-اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم المجموعة الواحدة لملاءمته طبيعة المشكلة المراد حلها.

2-2 عينة البحث:

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية والمتكونة من لاعبي منتخب جامعة ديالى لرمي المطرقة والبالغ عددهم (8) لاعبين والجدول رقم (1) يبين تجانس افراد عينة البحث.

جدول (1) يبين تجانس افراد عينة البحث

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الطول	175،6	177،5	63،3	0،09
2	الوزن	84،25	75،5	3،25	8،7
3	العمر	22،87	23	3،68	0،179

2-3 ادوات البحث:

مطارق عدد (8) مختلفة الاوزان، كرات طبية عدد(4) مختلفة الاوزان، صناديق مختلفة الارتفاعات عدد(4)، ملعب العاب القوى، شواخص عدد (8)، اقراص حديد ودامبل مختلفة الاوزان.

2-4 البرنامج التدريبي:

تم اعداد برنامج تدريبي باستخدام تمرينات البلايومترك المختلفة بعد عرضها على الخبراء والمختصين وكان الغرض تطوير القوة الانفجارية لعضلات الاطراف العليا والسفلى اذ اعدت التمرينات على وفق المسار الحركي والميكانيكي لفعالية رمي المطرقة وبما يتناسب والمراحل الفنية بحسب التسلسل الحركي "اذ يعد الاسلوب الامثل لتدريب القدرة العضلية هو الذي يتشابه في المسار الزمني للقوة مع المجموعات العضلية العاملة خلال التمرين مع المسار الفني لها خلال المهارة ذاتها"(حسن:1998: 96)، وقد استخدم الباحثان التمرينات ذات العلاقة المباشرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالفعالية مثل الكرات الطبية والاوزان مثل الشفت والاقراص والصناديق المختلفة الارتفاعات وتمرينات القفز المتنوعة حيث اعدت هذه التدريبات على شكل تكرارات ومن ثم مجاميع تدريبية وتم التدرج بارتفاع شدة التمارين مع تقليل التكرارات وعادة ما يكون عدد التكرارات في تدريبات البلايومترك (8–10) مرات مع امكانية زيادة هذه التكرارات في التمارين ذات الشدة المنخفضة وتقليلها مع التمارين ذات الشدة العالية اما عدد المجاميع فقد تم تحديدها بين(3–6) مجاميع وكقاعدة عامة فأن عدد التكرارات وعدد المجاميع يتباين على وقف شدة التمرين وان التمارين ذات الشدة العالية تتطلب تكرارات قليلة والتمارين ذات الشدة المنخفضة تتطلب تكرارات كثيرة فضلا عن مبدأ التدرج بالحمل طيلة فترة تنفيذ البرنامج التدريبي ، وقد عمل الباحثان على استخدام التمرينات الخاصة اذ ان كل تمرين من تمرينات البلايومترك ضمن الوحدة التدريبية هو مخصص لغرض معين فمبدأ الخصوصية يمكن تطبيقه ايضا على تمارين البلايومترك، فبعض التمارين تكون مصممة لتنمية القوة والبعض الاخر لزيادة القابلية ،والاخرى للذراعين والجذع وكل ما يتعلق بالمراحل الفنية للفعالية ويؤكد(علاوي :1975:ص96) "انه لابد من الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل حتى نرفع اعضاء الجسم واجهزته الى تحقيق متطلبات اكثر وبالتالي امكانية زيادة مستوى قدرات الفرد عما كانت عليه من قبل ،وعلى هذا الاساس عمل الباحثان على استخدام الراحة بين التكرارات (2–3)وبين المجاميع (5دقائق) لان تدريبات البلايومترك يحتاج الى راحة كافية لاستعادة الاستشفاء لكي يحافظ المتدرب على نفس درجة صعوبة الاداء في كل تمرين .

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل(2) يبين نموذج لوحدة تدريبية اسبوعية

التأريخ	نوع التمرين	الشدة	التكرار	الراحة	المجاميع	الراحة
السبت الوحدة (1)	– من وضع الاستناد على الركبتين رمي كرة طبية زنة 4كغم من الجانب بكلتا اليدين على الحائط – مسك قرص زنة 10 كغم ورفعه للأعلى من الوقوف ثم النزول مع الانخفاض بوضع الجسم جالس –القفز في الهواء على شكل وثبات متبادلة مع فتح الساقين للحصول على اطول مسافة افقية –من وضع الوقوف رمي الكرة الطبية زنة 4كغم بكلا الذراعين من فوق الرأس –القفز على صناديق مختلفة الارتفاعات ثم الهبوط على مشط القدم بأقصى سرعة وبأقل زمن ممكن.	متوسطة	10x2	د2	6	د5
الثلاثاء الوحدة (2)	–القفز على شواخص عدد(10) بارتفاع (30)سم للأمام ويكلتا القدمين –المرجحة بالشفت وزن (10)كغم للجهتين بحركة لف الجذع ووضع اليدين على جوانب الشفت واسناده على الاكتاف من وضع الوقوف –رمي كرة طبية زنة (2)كغم للخلف من وضع الوقوف ثم الدوران والركض باتجاه الكرة لالتقاطها قبل ان تسقط. –مسك الدامبل بكلتا اليدين من وضع الوقوف ومرجحته للجانبين بالتعاقب مع التأكيد على امتداد الذراعين للأمام.	متوسطة	10x2	د2	6	د5

2-5 المعالجات الاحصائية

تم استخدام برنامج المعالجات الاحصائية ال(spss)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-عرض ومناقشة النتائج:

3-1عرض نتائج الاختبارات وتحليلها:

يتضمن هذا الباب عرض النتائج التي توصل اليها الباحثان وتحليلها ومناقشتها من خلال الاختبارات وبعد الانتهاء من المنهج التدريبي باستخدام اسلوب التدريب البلايومترك للمجموعة التجريبية فقد تم تحويلها الى جداول واشكال بيانية كونها ادوات توضيحية للبحث ،وان تحليل المعلومات يعني استخراج الادلة والمؤشرات العلمية الكمية والكيفية والتي تبرهن على اجابة اسئلة وتؤكد على قبول فرضه او عدم قبوله(حسين :1987: 376) .ومن اجل معرفة نتائج الاختبارات في فعالية رمي المطرقة وبعض القدرات البدنية الخاصة لعينة البحث فقد تم تنظيم وعرض النتائج على النحو الاتي :

جدول(3) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد العينة وقيمة T المحسوبة والجدولية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
القوة الانفجارية للذراعين	2،4375	2،6693	2،5750	1،8898	-1375	-14820	2،624	0،34	معنوي

يتبين لنا من خلال الجدول (3) نتائج اختبارات القوة الانفجارية للذراعين اذ بلغ الوسط الحسابي (2،4375) وبأنحراف معياري (2،6693) فيما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (2،5750)وبأنحراف معياري بلغ (1،8898) وعند استخراج قيمة Tالمحسوبة ظهرت (-2،624) وهي اكبر من قيمة T الجدولية وتحت مستوى دلالة (0،05)مما يدل على معنوية الفروق ولصالح الاختبار البعدي.

جدول (4) **يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد العينة وقيمة T المحسوبة والجدولية في اختبارات القوة الانفجارية للجذع**

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
قوة انفجارية للجذع	10،5000	1،609031	11،7500	1،48805	-1،25	-1،48805	-2،367	0،34	معنوي

يتبين من خلال جدول (4) ان الوسط الحسابي لاختبار الجذع في الاختبار القبلي بلغ (10،5000) وبأنحراف معياري بلغ(1،69031) اما في الاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي (11،7500) وبأنحراف معياري بلغ(1،48805)وكانت قيمة Tالجدولية (-2،376) مما يدل على ان هنالك فروقاً معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(5) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت الجدولية والمحسوبة ودلالة الفروق بينهما في اختبار القوة الانفجارية للرجلين

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
قوة انفجارية للرجلين	17،195	2،98	20	4	2،813	1،553	5،235	0،001	معنوي

من خلال الجدول (5) يتبين ان الوسط الحسابي لأختبار القوة الانفجارية للرجلين في الاختبار القبلي بلغ(195–17) وبانحراف معياري بلغ(2،98) فيما بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (20) وبانحراف معياري بلغ(4) ولما كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من الجدولية مما يدل على معنوية الفروق الفردية ولصالح الاختبار البعدي.

جدول(6) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت الجدولية والمحسوبة ودلالة الفروق بينهما في اختبار القوة الانفجارية للذراعين

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	11،62	1،76	14،25	1،43	2،62	0،916	8،104	0،000	معنوي

يتبين من خلال الجدول (6) ان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي هو(11،62) وبأنحراف معياري بلغ(1،76) فيما بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (14،25) وبأنحراف معياري بلغ (1،42) وعند حساب قيمة ت المحسوبة ظهرت (8،104) وهي بذلك اكبر من قيمة ت الجدولية وتحت مستوى دلالة(0،05) وبهذا يكون الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

جدول(7) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت الجدولية والمحسوبة ودلالة الفروق بينهما في اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	2،712	0،339	28،3	0،482	0،575	0،369	4،403	0،003	معنوي

يتبين من خلال الجدول (7) ان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي بلغ (2،712) وبأنحراف معياري بلغ (0،339) فيما كان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (3،28) وبأنحراف معياري بلغ(0،482) وعند حساب قيمة ت كانت (4،403) ولما كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من الجدولية وتحت مستوى دلاله (0،05) مما يدل على معنوية الفروق ولصالح الاختبار البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(8) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت الجدولية والمحسوبة ودلالة الفروق بينهما في اختبار الانجاز

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س– ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
الانجاز	40،35	0،285	44،55	0،106	0،443	0،332	3،779	0،007	معنوي

يتبين من خلال الجدول (8) ان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي بلغ (40،35) وبأنحراف معياري بلغ (0،285) فيما كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي هو (44،55) وبانحراف معياري بلغ (0،106) وعند حساب قيمة ت وجدت (3779) وهي بذلك اكبر من قيمة ت الجدولية تحت مستوى دلاله (0،05) وهذا يدل على معنوية الفروق ولصالح الاختبار البعدي.

3-2 مناقشة النتائج:

من خلال عرض النتائج بشكل عام تبين ان التدريبات المستخدمة في البحث عملت على تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين والجذع والرجلين بصورة واضحة وهذا ما يدل على ان المنهج التدريبي الذي تم وضعه لقي نتائج ايجابية من خلال استخدام تدريبات البلايومترك.

وان الفرق الواضح في انجاز رمي المطرقة لعينة البحث في الاختبار البعدي يعد دليلا واضحا على مستوى التقدم الحاصل في مستوى القوة العضلية الانفجارية ومستوى حركات أجزاء الجسم لحظة كل دفع والذي تناسب مع مقدار القوة التي أنتجتها العضلات القائمة بالجهد ضد الجاذبية الأرضية وزوايا الشد العضلي ،اذ إن القوة العضلية هي العامل الاول للنجاح في تطوير الاداء المهاري (غوت:1995 : 26).وهذا ما حدث لأفراد عينة البحث عند تطبيق المراحل الفنية لأداء حركات رمي المطرقة والتي تطورت من خلال تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح .وهذا المبدأ الحقيقي الذي اعتمدته مفردات هذا المنهج التدريبي الذي استخدمه الباحثان على أفراد عينة البحث وسبب في تطور وتحقيق التكامل في الأداء عن طريق استغلال تمارين البلايومترك والأثقال كعامل مساعده في تكامل أداء مراحل رمي المطرقة والتي تطورت حتما من خلال تمرينات القوة الانفجارية التي تعرضت لها، كذلك كان التغير المستمر في نوعية تمارين الذراعين والجذع والرجلين باستخدام أوضاع مختلفة فضلا على تمتع اللاعبين بأوقات راحة كافية ما بين التكرارات وبين التمارين المستخدمة مما كان له الأثر الفاعل في تطورهم وهو الأمر الذي يحسب لصالح المنهج التدريبي المقترح والتمرينات التي وضعها الباحثان والتي ساعدت في تطوير مستويات اللاعبين اذ وضعت التمارين بأسلوب علمي صحيح مراعيا موقع هذه القدرات في المنهج مع وجود فترات الراحة ما بين التكرارات والتمارين والتي ساعدت اللاعبين في استعادة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شفائهم وعدم الشعور بالتعب نتيجة التطبع العضلي المكتسب من خلال أدائهم للتمرينات إذ أن "التطبعات العضلية للتمارين تعتمد نوع التدريب المستعمل مما يكسبها قوة وتنعكس على تطورها"(باقر:1995 : 19)

4-الخاتمة:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحثان الاتي : ان تدريبات البلايومترك عملت على تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وعملت ايضا على استثارة العضلات العاملة مما ساهم في تطوير الاداء الفني والمستوى الرقمي لافراد عينة البحث اذ إن التدريب باستخدام مقاومات مثل الاثقال(البلايومترك) تعمل على تكيف اجهزة الجسم الوظيفية للتغلب على المقاومات الخارجية أي وزن الاداة .

المصادر والمراجع:

- باقر، رعد جابر ؛ تأثير تدريب القوة المميزة بالسرعة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية بكرة السلة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1995
- حسنين، محمد صبحي: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ،ط3 ، القاهرة ، جامعة حلوان ، 1995.
- حسن، زكي محمد: الكرة الطائرة استراتيجية تدريب الدفاع والهجوم، الإسكندرية ، منشأ المعارف ، 1998.
- حسين، محمد حميد: التقويم والقياس في التربية الرياضية ،ط2،القاهرة،دار الفكر العربي ،1987.
- علاوي، محمد حسن: علم التدريب الرياضي، ط4 ،القاهرة ،دار المعارف، 1975 .
- غوتوت، معتصم: دليل المدرب في علم التدريب الرياضي. مكتب المراكز التدريبية المركزي، سوريا، 1995.
- **Chu; JUMPING in to Plyometric: Leisare Press، Champing، Illinois، 1992.، Donald**

www.manaraa.com