تاثير تمرينات القوة بأوضاع متنوعه على الرجلين والذراع الرامية والسرعه في مرحلتي الدوران و رمي القرص للشباب

أ . م. د محمد عبادي عبد الخفاجي م . بشائر هاشم عبد الواحد

الملخص

الهدف من الدراسة اعداد تمرينات لتطوير القوة بأوضاع تحضيرية متنوعة لبيان تاثيره في قوة عضلات الرجلين والذراع الرامية للقرص وتطوير السرعة في مرحلتي وضع الرمي والرمي (الذراعين والرجلين والجذع) تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رمي القرص من اندية كربلاء والبالغة ١٠ لاعب تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين بلغت كل مجموعة (٥) لاعبين لكل مجموعة ، ثم اجرى الباحثان اختبار قياس القوى اللحظية للذراع الرامية واختبار قياس القوة اللحظية للرجل الدافعة باستخدام منصة قياس القوة ، أذ وضعت هذه المنصة في منطقة وسط دائرة الرمي بحيث يستطيع اللاعب من وضع الرجل الدافعة (اليمنى) عليها إثناء أداء طريقة الدوران ،لاستخراج مقادير القوة اللحظية الذي يبدلها لحظة اداء رمي القرص . فضلا عن تصوير العينة خلال الاداء من خلال كإميرة تصوير بلغت سرعتها ٣٠٠ ص/ث . تم تطبيق المنهج التدريبي على عينة البحث وفقا لمعطيات القوة المقاسة للذراعين والرجلين ولمدة ثمانية اسابيع وبمعدل ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ومن ثم إجراء الاختبارات بعد انتهاء فترة التدريب واجراء المقارنة في متغيرات البحث ، واخيرا فقد ظهرت نتائج البحث واضحة في التأثير لتحسين القوة والسرعة لهذه الاجزاء وتحسين متغيرات انطلاق القرص خلال مرحلة الرمي .

Summary

The goal of the study preparation exercises to develop strength with various preparatory conditions to demonstrate its impact on the strength of the muscles of the legs and arm to disk and develop speed in placing the throw and throw (the arms and legs and torso) sample intentional way search players discus 10 clubs and players have been divided into two random way amounted to each group (5) players per group, the researchers then conducted a test to measure the instantaneous power of the arm towards the instantaneous power measurement and test of driving men to use force measurement platform, Put the platform in the middle of a circle throw so that the player who put the driving man (right) during the performance of the method of rotation, to extract the instantaneous force amounts that swapping a second performance of the discus. As well as filming during sample performance through a security camera filming gusting 300 p/w. Training methodology was applied to a sample search data measured force of arms and legs for eight weeks and three training units per week and then post training testing and comparison search variables, and finally it appeared clear to influence search results to improve the strength and speed of these parts and improve disk starting variables during the throw.

١-التعريف بالبحث:

١-١مقدمة البحث وأهميته:

مسابقات العاب القوى تعتبر من الرياضيات الرقمية التي تعتمد على الخصائص الفردية للمتسابقين وقدراتهم للوصول إلى ابعد مسافة واقل زمن ,و أعلى ارتفاع , ومسابقة رمي القرص هي إحدى مسابقات الميدان التي يسهل تحديد مراحلها من الجانب النظري وبالأخص التدريبي إلا أن الأداء المهاري فيها يتطلب مقدارا كبيرا من الانسيابية في الحركة والقدرة البدنية العالية والصفات الجسمية الخاصة لذا لوحظ ان دراسة ميكانيكية حركة الجسم البشري تؤدي إلى تحديد العديد من الخصائص الحركية التفصيلية الدقيقة وذلك لخدمة الانسان في المجال الرياضي حيث ظهر الاثر واضحا في انتاج هذة العلوم فحققت اقتصاداً كبيراً في الاداء والمجهود والنتائج الغير متوقعة لدى الرياضيين , كذلك اسهمت بشكل فعال في توظيف واستخدام الوسائل التقنية المتطورة والتي لها الاثر في تحسين المستويات العليا بالرغم من وجود العوامل المساعدة التي تستخدم في التدريب اذ ان اعتماد الباحثين على التحليل الحركي لايجاد نقاط الضعف والقوة وتقويم الاداء يعد من الامور العلمية التي يجب ان تعتمد من قبل كل المدربين والمدرسين ذوي العلاقة ، لذا فان موضع البحث جاء لدراسة المتغيرات الميكانيكية الخاصة باداء رمي القرص والتي يمكن ان تؤثر بشكل فعلي في تحقيق الانجاز الجيد برمي القرص خصوصا لراميات القرص الناشئات والتعرف على حقيقة القوة المبذولة بالرجل الدافعة وسرعة القرص قبل وبعد الانطلاق ومدى تاثير تدريبات الاثاقل بتغير وضع الجسم وفقا للاداء المهاري المطلوب في هذه المتغيرات ، اذ لم يتم التعرف عن حقيقة المؤشرات الايجابية والشروط الفنية التي يمكن ان تتحقق فيما لو تم اعتماد هذه التدريبات.

من خلال ملاحظة الباحثان لتدريب فعالية رمي القرص خلال الوحدات التدريبية في ملعب كربلاء الرياضي وفريق الجامعة في كربلاء والمسابقات التي جرت في المحافظة لوحظ عدم وجود تأكيد تدريب القوة القصوى والسرعة على الرجلين والذراع الرامية لفعالية رمي القرص وخصوصا في مرحلتي الدوران والرمي أذ يرى الباحثان انه قد يكون هناك مميزات ايجابية فيما يخص انطلاق القرص والاقتصاد في الأداء واكتساب سرعة اكبر في الجسم فضلا عن تحقيق اكبر قوة رمي ممكنة في ما اذا استخدمت تمرينات القوة هذه بالشكل الصحيح والمؤثر وهذا الأمر قد يساهم في تحقيق الانجاز الجيد لهذه الفعالية , ومن اجل ذلك جاءت هذه الدراسة لبيان فعالية استخدام تدريبات هذه القوة في رمي القرص وما يستطيع اللاعب الشاب تحقيقه من سرعة وقوة الرمي نهائية. اذ يعد وضع الرمي وهو الوضع الذي تبدأ فيه عملية الرمي الحقيقية [١] وتعد مع مرحلة الرمي النهائية من أهم

---

١) صريح عبد الكريم وخولة ابراهيم: الاسس النظرية والعملية لالعاب القوى لكليات التربية الرياضية،دار الغدير، بغداد،٢٠١٢،ص١٢٤

المراحل الفنية في مسابقة رمي القرص إذ تعمل المراحل السابقة كلها للتمهيد أساساً لهذه المرحلة .وتلعي القوة العضلية دورا فاعلا في هذه المرحلتين وفي مستوى إتقان الأداء المهاري و كفاية والتي تؤدي إلى نتائج ايجابية في مستوى إتقان وتطوير الحركة . لذا هدف البحث الى التعرف على قيم سرعة الرمي النهائية وسرعة الانطلاق و القوه المبذولة لعينة البحث. و أعداد تمرينات خاصة لتطوير القوة العضلية وسرعة الانطلاق لمرحلتي الدوران والرمي.و التعرف على تأثير هذه التمرينات في قيم سرعة الرمي النهائية لمرحلتي الدوران والرمي والقوة المبذولة والانجاز. وكانت فرضية البحث بوجود فروق معنوية بين متغيرات السرعة النهائية لمرحلتي الدوران والرمي والقوة المبذولة والانجاز لعينة البحث.

٢-١-منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملائمة طريقة البحث والمشكلة

٢-٢- مجتمع وعينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رمي القرص من اندية كربلاء (نادي كربلاء ،نادي العراق،نادي امام المتقين،نادي الحسينية ، نادي الخيرات) للموسم الرياضي ٢٠١٥-٢٠١٦ لفئة الشباب والبالغة ١٠ لاعب تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين بلغت كل مجموعة (٥)لاعبين تجريبية و (٥) لاعبين ضابطة ، وقد أوجد الباحثان التكافؤ بين المجموعتين في مقياس القوة القصوى للرجلين والقدرة الانفجارية للذراعين كون ان هذين المتغيرين يلعبان دور في نتائج البحث من اجل السيطرة على العوامل التي قد تؤثر على النتائج وليتمكن الباحثان من الانطلاق في تدريب كلا الطريقين من خط شروع واحد.

والجدول (١)يبين التكافؤ في هذه المتغيرات لكلا المجموعتين :

جدول رقم(١)

التكافؤ في متغيرات القوة القصوى والقدرة الانفجارية لكلا المجموعتين

المتغير ووحدة قياسه	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		قيمة ت	مستوى الخطأ	الدلالة
	س-	ع	س-	ع			
القوة القصوى للرجلين (كغم)	١٢٠	٨,٩٧	١١٩	٩,٧٦	١,٤٣	٠,٤٥	غ دال
القوة الانفجارية للدراعين(كغم)	٧,٦٥	١,٢٣	٧,٣٥	١,٦٧	٠,٩٥	٠,٦٩	غ دال

٢-٣-الأدوات والأجهزة المستخدمة بالبحث:

استخدم الباحثان -منصة القوة foot scan - كإمرة تصوير ٣٠٠صورة / ث - براجيات تحليل حركي konive - شريط قياس معدني - اقراص رمي قانونية بوزن (١,٥كغم) -كرات طبية بوزن ١(كغم) ٢(كغم) ٤(كغم) ٦ (كغم)

٢-٤- إجراءات البحث الميدانية:

٢-٤-١-الاختبارات المستخدمة :

١- اختبار قياس القوى اللحظية للرجل الدافعة :

-اختبار قياس القوة اللحظية للرجل الدافعة باستخدام منصة قياس القوة ، أذ وضعت هذه المنصة في منطقة وسط دائرة الرمي بحيث يستطيع اللاعب من وضع الرجل الدافعة (اليمنى) عليها إثناء أداء طريقة الدوران ،لاستخراج مقادير القوة اللحظية الذي يبدلها لحظة اداء رمي القرص . فضلا عن تصوير العينة خلال الاداء من خلال كإميرة تصوير بلغت سرعتها ٣٠٠ ص/ث (الكاميرا تابعة للاتحاد العراقي لألعاب القوى وتم استعارتها لإجراء التجربة)

٢- اختبار قياس القدرة الانفجارية للذراعين:

قام الباحثان بأجراء اختبار قياس القدرة الانفجارية للذراعين وذلك بإعطاء اللاعب ثلاثة محاولات للرمي وتم تصويرها" جميعا" تم تحليل أفضل الرميات الثلاثة من ناحية الانجاز.

ومن خلال الفلم الفديوي ثم استخراج سرعة الذراع الرامية من لحظة التهيؤ للرمي الى اللحظة التي يترك القرص يد الذراع الرامية ثم استخراج المسافة الي تقطعها يد الرامي من لحظة التهيؤ الى لحظة خروج القرص وزمنها مباشرة من قبل برنامج التحليل بعد ان تم تحويل قياسات المسافات من قبل مقياس الرقم الى ما يعادله من قياس بالبرنامج، اذ استخراج الباحث مقياس رسم ثم تصويره قبل تصوير محاولات اللاعبين.

ثم استخراج سرعه انطلاق القرص بعد خروج القرص من يد اللاعب ولمسافة ١٢ صورة متتاليه وبنفس الطريقة التي استخرج بها الباحثان سرعة القرص قبل الانطلاق.

٢-٥ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين ٢٠١٦\٢\١ على عينة من لاعبي رمي القرص في أندية محافظة كربلاء المقدسة لفئة الشباب من غير عنة البحث والبالغ عددهم(٥) لاعبين وعلى ملعب كربلاء الرياضي .

وتم تطبيق الاختبار عليهم من اجل الحصول على نتائج ومعلومات موثوق بها للاستفادة منها أثناء التجربة الرئيسية والتعرف على الوقت المناسب المستخدم في أجراء الاختبار وكم يستغرق هذا الاجراء , وامكانية

التصوير وتحليل النتائج الخاصة للمتغيرات.

٢-٦ التجربة القبلية:

قام الباحثان بأجراء التجربة الرئيسية(القبلية) على عينة البحث وذلك يوم السبت ٢٠١٦\٢\٦ الساعة التاسعة صباحا وعلى ملعب كربلاء الرياضي وثم التصوير وتسجيل كافة البيانات المطلوبة.

٢-٧ المنهج التدريبي:

تم تطبيق المنهج التدريبي على عينة البحث والتدريب وفقا لمعطيات القوة المقاسة للذراعين والرجلين ولمدة اربعة اسابيع وبمعدل ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ومن ثم إجراء الاختبارات بعد انتهاء فترة التدريب واجراء المقارنة في متغيرات البحث .

والسبب في اختيار متغيرات سرعة القرص قبل وبعد الانطلاق والقوة اللحظية هي ان فعالية طريقة الاداء تبرز في التأثير على هذه المتغيرات التي هي كذلك تلعب دور مهم في تحقيق الانجاز باعتبار ان السرعة النهائية للقرص تتناسب طرديا مع المسافة المتحققة ,وما يتحقق من سرعة في الذراع الرامية والتي تؤثر في تحقيق سرعة انطلاق انما يكون بسبب طريقة الاداء الفعالة التي يكتسب الجسم من خلالها السرعة المناسبة للأداء وعلى هذا الاساس سيتم المقارنة بين هذه المتغيرات لكلا المجموعتين

وتم استخدام تدريبات الاثقال المختلفة مع وضد الجاذبية من خلال تغيير وضع الجسم عند رفع الاثقال بالذراعين أو الرجلين (على سبيل المثال دفع الثقل من الصدر(بنج بريس)من وضع الاستلقاء على الظهر ولعدد من المرات وبوزن معين ,واجراء تمرين سحب الثقل الى الصدر من وضع الانبطاح على مصطبة وبنفس الوزن الذي استخدم بالدفع ولنفس عدد مرات التكرار أو الوزن)وهكذا الحال للرجلين .

٢-٨-التجربة البعدية :

قام الباحثان بإجراء التجربة البعدية وذلك يوم الاثنين ٢٠١٦\٣\٧ الساعة التاسعة صباحا وعلى ملعب كربلاء الرياضي وتحت نفس الظروف التي أجريت بها الاختبارات القبلية وبمساعدة فريق عمل مساعد

٢-٩-التحليل الحركي:

بعد الانتهاء من إجراء الاختبارات اجرى الباحثان التحليل الحركي بمساعدة مختص في هذا المجال لاستخراج المتغيرات قيد الدراسة ووضعت في جداول لاستخدام المعالجات الإحصائية المطلوبة وتغير النتائج.

٢-١٠-الوسائل الإحصائية:

اعتمد الباحثان الحقيبة الإحصائية spss

٢-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٢-١-عرض نتائج الفروق في متغيرات البحث لكلا المجموعتين وتحليلها :

٢-١-١ عرض نتائج السرعة قبل الانطلاق وتحليلها ومناقشتها

الجدول (٢)

يبين الجدول الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم (ت) للسرعة قبل الانطلاق لمجموعتي البحث

مجموعه	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف-	ف ه	t محسوبة	مستوى الثقة	مستوى الخطاء	الدلالة
		س-	ع	س-	ع						
تجريبية	م/ث	٦,٥٦	٠,٣٧	٩,٨٩	٠,١٢	٣,٢١	٠,٥٧٢	٥,٦١	٠,٩٩	٠,٠٠٥	دال
ضابطة	م/ث	٦,٨٢	٠,٨٢	٦,٩٤	٠,٢٥	٠,١٢	٠,٠٨٤	١,٤٣	٠,٥٦	٠,٥٤٣	غ دال

مستوى الدلالة اكبر أو يساوي ٠,٠٥ تحت درجة حرية (٩)

يلاحظ ان قيمة (ت)المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (٠,٠٠٥)وهذا يعني الفروق معنوية لصالح الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ,وهذا يعني ان التمرينات المستخدمة وبالمقاومات المختلفة وبالتغير أوضاع الجسم ساعده على تحقيق القوة المطلقة لأجزاء الجسم العاملة بأداء رمي القرص اعد على إكساب الجسم سرعة الحركية خاصة بالمهارة أفضل بكثير من السرعة التي يحصل عليها لاعبي المجموعة الضابطة ,إذ يرجع السبب في ذلك الى ألاعب يميل الى تقليل إنصاف أقطار جسمه والبقل بذلك عزم القصور الذاتي الذي يساعده في إكساب الجسم السرعة الزاوية الكبيرة والتي تساعد جسم ألاعب في الانتقال السريع من وضع الثبات والتحضر الى وضع الرمي المناسب الذي يهيئ الشروط الفنية والميكانيكية لتطبيق اكبر سرعة ممكنة لذارع الحاملة للقرص "

٢-١-٢ عرض النتائج سرعة الانطلاق وتحليلها ومناقشتها :

جدول رقم (٣)

يبين الوسط والانحراف المعياري وقيم (ت) لمتغير السرعة قبل الانطلاق لمجموعتي البحث

مجموعة	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف-	ف هـ	ت محسوبة	مستوى الثقة	مستوى الخطأ	دلالة
		س	ع	س	ع						
تجريبية	م/ث	١٦,٣٣	٠,٠٣	١٨,٢٣	٠,٠٥	١,٩	١,١٩	٥,٨٨	٠,٩٩	٠,٠٠٥	دال
الضابطة	م/ث	١٢,٦٤	٠,٩٧	١٣,٠٣	٠,١٣	٠,٣٩	٠,١٥٣	٢,٥٤	٠,٥٦	٠,٥٤٣	غ دال

مستوى الدلالة اكبر أو يساوي ٠,٠٥ تحت درجة حرية (٩)

نلاحظ من الجدول اعلاة ان قيمة ت المحسوبة كانت دالة إحصائيا بمستوى خطأ حقيقي بلغ (٠,٠٠٥)وهذا يعني ان السرعة المتحققة لانطلاق الثقل للمجموعة التجريبية كانت أفضل بكثير من السرعة المتحققة لانطلاق الثقل للمجموعة الضابطة ,وهذه النتيجة تشير الى ان ألاعبين يمكن ان يحققون النجاح بهذه الفعالية فيما لو تم تدريب المقاومات المختلفة وفقا للتغير بأوضاع الجسم واستغلال القوى المختلفة بتغير أوضاع الجسم لتحقيق التطور في المسارات الحركية لهذه الفعالية لهم لأنها حتما سوف تعزز من تحقيق الانجاز الأفضل الذي يؤهلهم لتحقيق الانجاز ,بسبب ان المسافة التي تحقق في المجموعة التجريبية اكبر حتما من المسافة التي تحققها الضابطة لكون ان المسافة الأفقية = مربع سرعة الانطلاق /٩,٨ وبذالك يمكن الاستفادة من زيادة سرعة الانطلاق لتحقيق اكبر مسافة أفقية بطريقة الزحف للمجموعة التجريبية "١"

٣-١-٣ عرض نتائج الانجاز وتحليلها ومناقشتها:

جدول رقم (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج الاختبار ت للانجاز لكلا المجموعتين

م الاختبار	وحدة قياس	قبلي		بعدي		ف-	ف ه	قيمة ت المحسوبة	مستوى الثقة	مستوى الخطأ	الدلالة
		س-	ع	س-	ع						
التجريبية	متر	٢٢,٧٦	١,٧٦	٢٧,٩٠	١,١٠	٥,١٤	٠,٨٤	٦,١١٨	٠,١٠٠	٠,٠٠	دال
الضابطة	متر	١٣,٨٦	١,٦٥	١٤,٩٧	١,٣٧٢	١,١١	٠,٨٢	١,٣٤٥	٠,٦٧٥	٠,٣٢٤	غ دال

في مؤشر انجاز الرمي ظهرت معنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ,أذا ظهرت قيمة (ت)بين الاختبارات القبلية والبعيدة للتجريبية (٦,١١٨)عند ثقة (٠،١٠٠)ومستوى خطا (٠,٠٠)مما يدل على معنوية الفروق والصالح الاختبارات البعيدة لهذه المجموعة .بينما لم تكن الفروق دالة للمجموعة الضابطة .

ان النتيجة اعلاه تدل الى ان الفروق في تحقيق الانجاز لصالح الاختبارات البعيدة للمجموعة التجربية ,وان هذة التدريبات قد اعطت تأثيرا ايجابيا في تطوير الانجاز يرمي القرص للناشئات وبسبب ماحدث من تأثير في تطوير المتغيرات المكيانيكية الخاصة برمي القرص تعد طريقة اقتصادية وسهلة من ناحية الاداء الفني ولها مردود ميكانيكي يتبلور في إكساب الجسم الجسم السرعة المناسبة لانطلاق القرص بما يؤمن تحقيق المسافة المطلوبة هذة الفعالية .

٣-١-٣ عرض نتائج القوة اللحظية للرجل الدافعة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج (ت)للقوة للحظية لكلا المجموعتين

المجموعة	وحدة القياس	قيم القوة		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الثقة	مستوى الخطأ	الدلالة
		س-	ع				
التجريبية	نيوتن	٢٩٧٢,٥٣٣	٨٥,٨٣	٣,٥٢	٠,١٠٠	٠,٠٠	معنوي
الضابطة	نيوتن	٢٠٨٧	١٩٠				

في مؤشر انجاز القوة الحظية المبذولة على منصة القوة بالرجل الدافعة لحظة الدفع والقذف ظهرت معنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة ,اذ ظهرت قيمة (ت) بين المجموعتين ٣,٥٢٠ عند مستوى ثقة (٠,١٠٠)ومستوى خطأ(٠,٠٠)مما يدل على معنوية الفروق والصالح التجريبية .

ان النتيجة اعلاة تدل الى ان الفروق في تحقيق الظروف الميكانيكية المناسبة لن يتخذ الجسم الوضع الأفضل لبذل القوة بالرجل الدافعة لحظة القذف ,وهذه القوة تعد السبب الرئيسي لأكساب الجسم السرعة المطلوبة ومن ثم تحقيق سرعة انطلاق تتناسب مع ما بذل من قوة من اجل تحقيق الانجاز المطلوب,لذا فأن النتائج تشيرالى افضلية المجموعة التجريبية في تحقيق الشروط الميكانيكية المناسبة للتطبيق الاداء الفني الفعال والمطلوب لتحقيق الانجاز الجيد الذي يؤهل ألاعب للنجاح بهذه الفعالية

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١- ان التمرينات الخاصة بالقوة تحقق تحسنا في سرعة الجسم الى لحظة ماقبل انطلاق القرص.

٢- ظهر ان سرعة الانطلاق للمجموعة التجريبية في الا ختبارات البعيدة كانت أفضل بكثير من سرعة انطلاق القرص للمجموعة الضابطة ,نتيجة تطور الاوضاع الميكانيكية التي نتجت عن استخدام التدريبات الخاصة بالقوة.

٣- يظهر ان طريق مسار القرص للمجموعة التجريبية قد امن تحقيق أفضل سرعة القرص خلال هذا لمسار بقطع مسافة باقل زمن ممكن نتيجة الاقلال من عزوم القصور الجسم خلال الدوران .

٤- ان الانجاز المتحقق قد تناسب طرديا مع السرعة المتحققة قبل وبعد الانطلاق للمجموعة التجريبية.

٥- ان الطريقة الدوران تلزم ألاعب بدل قوة العضلية فعالة لحظة الرمي لاكساب الجسم السرعة المطلوبة

لانطلاق القرص.

٥-٢ التوصيات:

١- التأكيد على تطبيق التمرينات التي استخدمت بالبحث لتحقيق تطور سرعة القرص

٢- الاعداد الذاتي لمدربي رمي القرص لزيادة المعلومات الفنية والعملية لطريقة الدوران من اجل ايصالها للاعب بالشكل الصحيح .

٣- اجراء دراسة تجريبية اوسع للاعبي الانجاز العالي برمي القرص والالعاب الاخرى.

المصادر

١. صريح عبد الكريم وخولة ابراهيم: الاسس النظرية والعملية لالعاب القوى لكليات التربية الرياضية،دار الغدير، بغداد،٢٠١٢،

٢. صريح عبد الكريم" تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي في الأداء الحركي: (بغداد, المكتبة الوطنية، دار الكتب والوثائق,٢٠٠٧)

٣. محمد ابراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع " دليل القياسات الجسمية واختبارات واختبارات الأداء الحركي (الاسكندرية,منشاة المعارف,١٩٩٩)

4. Troub, J, D, G ; Relation of Lumbar Spin Disorders to Heavy Manual work & Lifting:(The Lanset 1, 1990)

5. Stasjuk. A: General and Spcific exercises for javelin Throwers , Modern Athlete and coach, 1994

6. Jams G. Hang: The Biomechanics of sports techniques, prentice hall , 1976 ,

7. McCoy,Rw,et al; Kinematic Analysis of discus throwers,In;Track Technique,91,2005

8. Ralf Gunter Jabs : velocity in Hammer Throwing Trach Technique , F.A.V , 1979

9. Stamper, B. .developing sprinters, Athletic Journal 63, 1983.