Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

تحليل العلاقة بين القياسات الجسمية وبعض صفات اللياقة البدنية وانجاز رمي القرص

د. حاجم شاني
د. حيدر مهدي

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث :

دخلت العلوم التطبيقية المختلفة في المجال الرياضي كما في باقي المجالات وبشكل مباشر وفاعل لتطوير الانجازات الرياضية لمختلف الالعاب واسهمت هذه العلوم بتقديم الحلول المختلفة للمساعدة في الحصول على نتائج متقدمة للعملية التدريبية .

ان التعرف الرئيسي على العوامل الرئيسية ذات العلاقة المباشرة بالاداء الرياضي التخصيص يعتبر المفتاح الرئيسي الذي يمكن بواسطته وضع الفروض والمقدمات الاولية ذات العلاقة بالاسس العملية لترشيد التدريب الرياضي لمختلف الالعاب الرياضية والعاب الساحة والميدان على وجه الخصوص(4 : 2) حيث من المعروف ان مختلف العاب الساحة والميدان تتعامل مع الاداء القصوي للفرد وبذلك تعد المتغيرات ذات العلاقة بالانجاز من الامور المهمة والتي يجب الاتجاه الى دراستها بصورة مستفيضة بهدف التعرف على علاقاتها فيما بينها بالاضافة الى انعكاساتها على الانجاز الرياضي .

وتعد فعالية رمي القرص احدى فعاليات الرمي ذات الطابع التخصصي والذي يضفي عليها جمالية خاصة بالاضافة الى طبيعة اداء هذه الفعالية والذي يفرض متطلبات مختلفة على الرياضي بالاضافة الى مواصفات جسيمة معينة ناهيك عن صفات اللياقة البدنية .

ومن خلال ما تقدم تتجلى اهمية البحث في ضرورة الاطلاع على العلاقات التي تشكلها بعض القياسات الجسمية التي اقترحها الباحث مع بعض صفات اللياقة البدنية ومدى ارتباط تلك المتغيرات مع انجاز الفعالية حيث يعد هذا البحث خدمة للمدرسين والمدربين والاعبين على حد سواءٍ.

١-٢ مشكلة البحث :

هناك العديد من العوامل التي تسبب نقصاً في انجاز رماة القرص ، ولكون تلك العوامل والمتغيرات متداخلة فيما بينها يجب في بداية الامر الاطلاع على ما هية العلاقة القائمة بين تلك المتغيرات ومدى تاثير احداهما على باقي المتغيرات والذي يعد القاعدة الاساسية للانطلاق في سبيل الكشف عن ما خفي من امور خاصة تساهم في زيادة او تقليل مستوى الانجاز لتلك الفعاليات حيث تعد القياسات الجسمية من الامور المهمة الواجب ملاحظتها وذلك لوضع

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الرياضي في المكان المناسب له بين الالعاب المختلفة طبقا لما يتميز به من مواصفات جسمية بالاضافة الى صفات اللياقة البدنية ومدى مساهمتها في الاداء الفني والانجاز لتلك الفعالية .

ومما سبق تتضح مشكلة البحث بعدم التعرف على العلاقات القائمة بين بعض القياسات الجسمية وبعض صفات اللياقة البدنية وانجاز فعالية رمي القرص لما لتلك العلاقات من انعكاسات على المهمات الاساسية للعملية التدريبية وهي الانتقاء الصحيح للاعبين طبقاً للقياسات الجسمية وصفات اللياقة البدنية والتي تضمن الارتقاء بمستوى اجاز الفعليات عند تطورها وصولاً الى المستوى الافضل .

١-٣ هدفا البحث :

1- التعرف على قيم بعض القياسات الجسمية وبعض صفات اللياقة البدنية وانجاز رمي القرص للمرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية .

2- التعرف على طبيعة العلاقات بين قيم القياسات الجسمية وبعض صفات اللياقة البدنية وانجاز رمي القرص لدى طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية .

١-4 فرض البحث :

1- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين قيم بعض القياسات الجسمية وبعض صفات اللياقة البدنية وانجاز رمي القرص .

١-5 مجالات البحث :

١-5-١ المجال البشري : طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة ، للعام الدراسي 2002-2003.

١-5-٣ المجال الزماني : الفترة من 2002/1/20 ولغاية 2002/11/23 .

١-5-٣ المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان في كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة .

٢- الدراسات النظرية :

٢-١ القياسات الجسمية :

تمثل القياسات الجسمية اهمية بالغة في نجاح العديد من المهارات الرياضية ، كما تمثل اهمية كبيرة في اختبار الناشئين ، ولكن يجب الاخذ في الاعتبار العوامل الاخرى المشتركة في الاختبار بحيث لا تكون القياسات الجسمية هي العامل الوحيد في الاختبار ولكنها تاتي ضمن هذه العوامل ومن اهمية الدافعية والقدرة ، والمتطلبات الميكانيكية الاولية لنوه النشاط ، فبالاضافة

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الى اهمية القياسات الجسمية فان لكل من القوة العضلية والتحمل العضلي القدرة الحركية اهميتها في اختيار اللاعبين .

فالخصائص البدنية قد تساعد في تحقيق الميزات البيوميكانيكية المطلوبة لنوع المهارة او النشاط المؤدي وخاصة في الانشطة التي تمثل كل من الوزن والطول او العلاقة بين الاثنين Çهمية في نجاح اداءها (5 : 34).

٢-٢ القوة العضلية:

وتعد من اهم القدرات البدنية والحركية التي تؤثر على مستوى الاداء في الانشطة الرياضية وتعتبر القوة العضلية الاساسية المميزة في جميع اشكال النشاط الرياضي ولكن تفاوت درجة وجودها يتناسب مع كل اداء بدني .

وتعرف القوة العضلية بانها قدرة الفرد في التغلب على المقامات المختلفة او مواجهتها وتنقسم القوة العضلية الى ما يلي :

- **القوة القصوى** .
- **القوة السريعة** .
- **مطاولة القوة** .

٢-٢-١ القوى القصوى :

وتعرف بانها قدرة الجهاز العضلي العصبي في التغلب على مقاومة عالية جداً تصل الى اقوى مقاومة . وان للقوة القصوى اهمية خاصة في منافسات النشاط الرياضي التي تتطلب التغلب على مقاومة كبيرة مثل رفع الاثقال والجمباز والمصارعة ، كما تظهر اهميتها بسرعة انقباض او متطلبات لمقورة السرعة مثلاً عند رمي المطرقة ودفع الثقل والتجديف (7 : 115-126).

٢-٢-٢ القوة السريعة :

وهي قدرة الجهاز العصبي في محاولة التغلب على مقاومة ما تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية اذ يعتبر هذا النوع من القوة مركباً من الصفتين هما القوة والسرعة (8 : 45)

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ان للقوة السريعة اهمية في المسابقات ذات الحركة المتكررة (العدو ، الدرجات ، السباحة) في المسابقات ذات الحركة الوحيدة والتي يتطلب فيها سرعة الاداء كالدافع او الارتقاء او سرعة الانطلاق (مسابقات الرمي والوثب والقفز) (7 : 128).

٣-منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته طبيعة مشكلة البحث .

٣-٢ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث من طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية للعام الدراسي 2002-2003 ، والذين تجاوز انجازهم في رمي القرص مسافة 20م وقد بلغ عددهم 10 .

٣-٣ ادوات البحث :

- شريط قياس
- ساعة توقيت الكترونية يدوية .
- 2 كغم للرجال .
- ثقل 6.25 كغم للرجال .
- ميزان طبي .

٣-4 سير التجربة المدانية:

٣-4-١ القياسات الجسمية :

تم اخذ القياسات الجسمية والوزن لافراد عينة البحث بواسطة شريط القياس والميزان الطبي (11-116) وهي كالتالي :

1- الطول الكلي
2- طول الذراع
3- عرض الاكتاف
4- محيط العضد (انبساط)
5- محيط الصدر (زفير)

٣-4-٢ الاختبارات البدنية المسخدمة في البحث :

- اختبار ثني الذراعين ومدها خلال (10) ثواني .
- اختبار الوثب الطويل من الثبات (1 : 44-46).

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

- اختبار رمي الثقل للخلف .

وقد تم إعطاء كل لاعب ثلاث محاولات لقياس إنجاز رمي القرص وكذلك ثلاث محاولات أخرى لقياس إنجاز رمي القرص من الثبات .

٣-5 الوسائل الإحصائية:

الوسط الحسابي

$$\text{Ó} = \frac{\text{مج س}}{\text{ä}}$$

الانحراف المعياري

$$\text{Ú} = \sqrt{\frac{\text{مج س}^2 - \frac{(\text{مج س})^2}{\text{ä}}}{\text{ä}}}$$

الارتباط البسيط (بيرسون)

$$\text{Ñ} = \frac{\text{مج س ص} - \frac{\text{مج س} \times \text{مج ص}}{\text{ä}}}{\sqrt{\left\{\text{مج س}^3 - \frac{(\text{مج س})^3}{\text{ä}}\right\}\left\{\text{مج ص}^3 - \frac{(\text{مج ص})^3}{\text{ä}}\right\}}}$$

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

جدول رقم (1)

يبين مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث

	المتغيرات	١	٢	٣	4	5	6	٧	٨	٩	١٠	١١
1	[illegible]		0.54	0.35	0.48	0.9	0.89	0.1-	0.2-	0.31	0.5-	0.29
2	الطول			0.26	0.73	0.26	0.38	0.05	0.2-	0.08	0.2-	0.22
3	طول [illegible]				0.38	0.46	0.58	0.45	0.4-	0.78	0.52	0.44
4	عرض الاكتاف					0.3	0.5	0.03	0.1-	0.3-	0.1-	0.3-
5	محيط العضد						0.91	0.08	0.3-	0.46	0.31	0.49
6	محيط الصدر							0.11	0.2-	0.44	0.23	0.37
7	ثني الذراعين ومدهما في 10/ثا								0.3-	0.5	0.67	0.44
8	الوثب الطويل من الثبات									0.4-	0.4-	0.3-

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

9	رمي الثقل للخلف										0.44	0.37
10	انجاز رمي القرص											0.68
11	رمي القرص من الثبات											

*قيمة (Ñ) الجدولية تحت درجة حرية (8) ومستوى معنوية (0.05) تساوي 0.632

4-١ عرض نتائج معاملات ارتباط القياسات الجسمية وتحليلها ومناقشتها :

1- لغرض الوقوف على علاقة القياسات الجسمية فيما بينها لدى عينة البحث يتضح من نتائج الجدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طردية احصائياً والبالغة (0.9) بين الوزن ومحيط العضد وهذا يعني انه كلما ازداد الوزن ازداد محيط العضد والعكس صحيح.

كما يتضح من الجدول نفسه وجود علاقة ارتباط ودالة احصائية والبالغة (0.898) بين الوزن ومحيط الصدر وهذا يعني انه كلما ازداد الوزن ازداد محيط الصدر والعكس صحيح.

æمما تقدم يرى الباحث ان سبب العلاقة الطردية بين الوزن وكل من محيط العضد ومحيط الصدر يعود الى النمط الجسمي للفرد بصورة عامة فان الكتلة العضلية تساهم في زيادة الوزن بشكل كبير والتي تعمل في الوقت نفسه على زيادة محيط اجزاء الجسم وخاصة الصدر والعضد حيث تتواجد العضلات الكبيرة نسبياً اضافة الى ذلك فان العضلات في هذين الموقعين تقع تحت جهد دائم اثناء الاداء البدني وخاصة النشاط البدني الذي تساهم فيه الاطراف العليا بنسبة كبير مثل فعاليات الرمي والقذف والجمباز ورفع الاثقال أي ان العضلات في هذين الموقعين تكون دائماً في حالة نشاط وبالتالي فان احتمال نموها يكون كبيراً وخاصة لدى الرياضيين وبالتالي فان كبر حجم العضلات يساهم في زيادة محيطها ، هذا وبالاضافة الى ذلك فان ازدياد الطبقة الشحمية نتيجة زيادة الوزن تتوزع ايضا بشكل منتظم على اجزاء الجسم المختلفة حيث تؤثر كذلك في حالة زيادتها بزيادة محيط الصدر والعضد ، فقد اشار ريسان خريبط (1991) äÇì ëÇ العضلات تشكل 40-50% من وزن جسم الانسان (2 : 45) .

2-يتضح من الجدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طردية ودالة احصائية والبالغة (0.73) بين الطول الكلي وعرض الاكتاف وهذا يعني كلما زاد عرض الاكتا ÓÜÚæÝ صحيح.

ومما تقدم يرى الباحث ان الحجم العام للجسم هو نتيجة لحجوم اجزاءه مجتمعه والتي تتناسب مع بعضها في الحالات الطبيعية وخاصة لاصحاب القوام الرياضي ، أي ان اطوال عظام جسم الانسان تتناسب مع بعضها بصورة طردية أي كلما زاد طول الانسان زاد عرض اكتافه ايضا (5 : 31).

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3- يتضح من الجدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طردية ودالة احصائيا والبالغة (0.917) بين محيط العضد ومحيط الصدر وهذا يعني انه كلما زاد محيط العضد زاد محيط الصدر والعكس صحيح.

ومما تقدم يرى الباحث ان العلاقة الوثيقة الناتجة من اشتراك كل من عضلات الصدر والعضد في معظم الحركات المرتبطة باداء حزام الكتف والاطراف العليا ادت الى ايجاد حالة من النمو المتوازن بين عضلات المنطقتين نسبة الى النمط الجسمي للفرد وكذلك نوع النشاط البدني الممارس (5 : 31).

4-٢ عرض نتائج معاملات ارتباط القياسات الجسمية والاختيارات البدنية وتحليلها ومناقشتها :

1-الغرض الوقوف على علاقة القياسات الجسمية والاختبارات البدنية لدى عينة البحث ، يتضح نتائج جدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طرية دالة احصائية والبالغة (0.784) بين طول الذراع ومسافة رمي الثقل للخلف وهذا يعني انه كلما زاد طول الذراع زادت مسافة رمي الثقل للخلف والعكس صحيح.

ومما تقدم يرى الباحث ان لطول الذراع علاقة كبيرة بمسافة انجاز اختبار رمي الثقل للخلف حيث من خلال متابعة طبيعة اداء هذه الحركة نلاحظ ان عملية مرجحة الثقل قبل رميه والتي تبدأ ن مرجحته بين القدمين المنفرجين قليلاً إلى مرجحة أمام الجسم ثم للاعلى يتم رمي من فوق الراس وللخلف وما تتميز به هذه الحركة من مرجحة زاوية ينتج عنها سرعة انطلاق يكتسبها الثقل أي ان سرعة انطلاق الثقل تعتمد على السرعة المحيطية له حيث ان سرعة الانطلاق (الخطيÉ) = السرعة المحيطية ، ولكون السرعة المحيطية هي عبارة عن حاصل ضرب السرعة الزاوية × نصف القطر ، علماً بان طول الذراع يمثل نصف القطر لذا فان ازدياد طوله يؤدي الى زيادة السرعة المحيطية وبالتالي زيادة سرعة الانطلاق (6 : 52) ومن المعروف ان سرعة الانطلاق تعد من اهم المتغيرات المؤثرة على المسافة الافقية التي يقطعها الجسم المقذوف بزاوية مع الخط الافقي (9: 219)والذي يمثله الثقل ، لذا ومن للخلف هذا بالاضافة الى ارتفاع الذراع الطويل الى الاعلى اثناء الرمي يوفر للاداة نقطة انطلاق اعلى من اللاعب الذي يتميز بذراع قصيرة حيث يعد ارتفاع نقطة انطلاق الاداة احد العوامل المهمة المؤثرة في مسافة الانجاز لفعاليات الرمي(3 : 204).

4-٣ عرض نتائج معاملات ارتباط الاختبارات البدنية وتحليلها ومناقشتها :

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

1-لغرض الوقوف على علاقة الاختبارات البدنية فيما لدى عينة البحث يتضح من نتائج الجدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طردية ودالة أحصائياً والبالغة (0.678|) بين اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين (ثني الذراعين ومدهما في 10ثانية) وانجاز رمي القرص . وهذا يعني انه كلما ازدادت القوة المميزة بالسرعة زادت مسافة الانجاز لرمي القرص وهذا صحيح.

ومما تقدم يرى الباحث ان هناك تاثير كبير للقوة المميزة بالسرعة على واحد من اهم المتغيرات المؤثرة على انجاز فعاليات الرمي بصورة عامة وهو سرعة الانطلاق حيث انه هنالك علاقة ارتباط بين القوة والسرعة اذ يتناسب تزايد السرعة مع القوة المحدثة له هذا اذا هنالك علاقة ارتباط بين القوة والسرعة اذ يتناسب تزايد السرعة مع القوة المحدثة له هذا اذا كانت الكتلة ثابتة وعلى ذلك اذا تضاعفت القوة زاد معدل تزايد السرعة بمقدار النصف (12 : 128) كما تتميز فعاليات الرمي بصورة خاصة الى احتياجاتها الرامي جميع امكانياته بالسرعة وخاصة في مرحلة والتخلص والذي حفز خلالها الرامي جميع امكانياته البدنية لاستخرااج اقصى قوة ممكنة وباقل زمن وذلك لاكساب الاداة اكبر سرعة ممكنة قل انطلاقها ،وهذا ما اشار اليه قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود (2000) "ترتبط سرعة الانطلاق بمعدل القوة المبذولة والمارة بمركز ثقل لذا فان مجموعها (المحصلة) كلما ازدادت زادت المسافة وباتجاه الهدف (10 : 339).

2-يتضح من الجدول رقم (1) وجود علاقة ارتباط طردية ودالة احصائياً والبالغة (0.683) بين انجاز رمي القرص واختبار رمي القرص من الثبات وهذا يعني انه كلما ازدادت مسافة القرص من الثبات زادت مسافة انجاز رمي القرص العكس صحيح .

ومما تقدم يرى الباحث ان من هنالك تشابه كبير في طبيعة اداء كل من حركتي الرمي من الثبات ومرحة الرمي في انجاز القرص حيث يكمن الاختلاف الرئيسي في حركة الدوران التي يقوم بها الرامي والتي تهدف الى زيادة السرعة الزاوية للاداة قبل انطلاقها في حين تتشابه الحركتان (حركة الرمي من الثبات مرحلة الرمي) في اعتمادها على نفس المقاومات البدينة للاعب اضافة الى مواصفاته الجسمية والفنية حيث يقوم اللاعب بكلتا الحالتين بعملية تدوير للجسم من الخلف الى الامام تصاحبه عملية دفع بالساقين المثنيتين قليلاً مع عملية سحب الذراع الحاملة للقرص من الخلف الى الجانب واللاعلى ثم الى الامام لتتم عملية سحب الذراع الحاملة للقرص من الخلف الى الجانب والاعلى ثم الى الامام لتتم عملية الرمي مع استخدام الدفع الاضافي الناتج من عملية ثني رسغ اليد الى الامام اذ ان ترابط المسار الحركي لاجزاء الجسم المشاركة في كلتا الحركتين يهدف الى تحقيق الانقباض العضلي وقوة الدفع المنسجمة مع المسار الحركي للحصول على مقدار محصلة القوة اللازمة لتحقيق عملية الرمي بصورة صحيحة (10 : 377).

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

5-الاستنتاجات والتوصيات :

5-١ الاستنتاجات :

اعتماداً على نتائج البحث والتحليل الاحصائي للبيانات تم التوصل الى الاستنتاجات التالية :

1- حقق وزن الجسم علاقة ارتباط طردية مع كل من محيطة العضد ومحيط الصدر ، كما حقق الطول الكلي للجسم علاقة ارتباط طردية مع عرض الاكتاف ، وحقق محيط العضد علاقة ارتباط طردية مع ومحيط الصدر .

2- حقق طول الذراع علاقة ارتباط طردية مع اختبار رمي الثقل للخلف .

3- حقق اختبار ثني ومد الذراعين خلال 10 ثواني علاقة ارتباط طردية مع انجاز رمي القرص ، وحقق رمي القرص من الثبات هلاقة ارتباط طردية مع انجاز رمي Õ Ñ .

5-٢ التوصيات :

من خلال ما تقدم يوصي الباحث بما يلي :

1- ضرورة اختيار اللاعبين الذين يتمتعون بكتلة عضلية كبيرة لممارسة فعاليات الرمس لما للكتلة العضلية من اهمية في زيادة نسبة القوة للاعبين .

2- الاهتمام في اختيار اللاعبين الذين يتميزون بطول الذراعين لممارسة فعليات رمي القرص خاصة لما لطول الذراع من اهمية في زيادة سرعة الانطلاق وارتفاعه .

3- التاكيد على تنمية القوة المميزة بالسرعة للذراعين لعلاقتها الكبيرة بمستوى الانجاز لرملة . Õ Ñ

4- ضرورة استخدام حركي الرمي من الثبات في كل من التدريب والاختبار لمالها من علا ارتباط عالية مع مستوى انجاز اللاعبين .

المصادر :

1- ريسان خريبط مجيد ، موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية . 1 ، جامعة البصرة : مطبعة التعليم العالي ، 1987.

2- ---------- ، التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي ، جامعة البصرة : مطبعة دار الحكمة ، 1991.

3- ريسان خريبط مجيد ونجاح مهدي شلش التحليل الحركي . جامعة البصرة : مطبعة دار الحكمة ، 1992.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

4- صريح عبد الكريم عبد الصاحب ، التحليل البايوميكانيكي لبعض متغيرات الاداء بالوثبة الثلاثية وتاثيره في تطوير الانجاز . اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد ، 1997.

5- طلحة حسين حسام الدين ، الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية . 1Ø ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1993 .

6- عادل عبد البصير علي ، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية التطبيقية في المجال الرياضي . Ø ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1998 .

7- عصام عبد الخالق ، التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) . 9Ø ، مصر : ÑÇ المعارف ، 1999.

8- قاسم المندلاوي واحمد سعيد احمد ، التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق . بغداد مطبعة علاء ، 1979.

9- قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود ، مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية 1Ø. عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1998.

10- قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات لميدان والمضمار . 1Ø عمان : دار الفكر للبطاعة والنشر والتوزيع ، 2000 .

11- محمد نصر الدين رضوان ، المرجع في القياسات الجسمية . 1Ø ÑÖÜÁÇÑÇ : ÊåÇÇÇ العربي ، 1997.

12- نبيلة احمد عبد الرحمن واخرون ، العلوم المرتبطة بمسابقات الميدان والمضمار ÊåÇÁÇ : دار المعارف ، 1986 .

13- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحث التربية الرياضية ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999 .