

تأثير بعض تمارين الإطالة الثابتة على مستوى تنميه مرونة العمود الفقري للاعبى الكرة الطائرة

بحث تجريبي

على لاعبي الشباب بالكره الطائرة

مقدم من قبل

د.سهاد قاسم سعيد الموسوي

ملخص البحث

لقد تبلورت مشكلة البحث في قلة الدراسات والابحاث التي تتناول التدريبات الحديثه باستخدام تمارين الاطاله وبذلك ارات الباحثه بدراسه لتعرف على فعاليه استخدام تمارين الاطاله الثابته وتأثيرها على مستوى تنميه مرونة العمود الفقري بالكرة الطائرة وعليه كان المنهج التدريبي من مجموعتين (تجريبيه وضابطه) وشملت عينه البحث من لاعبي الشباب بالكرة الطائرة. والبالغ عددهم (١٢) لاعبا وأستغرق تطبيق المنهج التجريبي لكلا المجموعتين (٨) أسابيع وبلغ عدد الوحدات التدريبيه (١٦) وحده. وقد استنتجت الباحثه عدة استنتاجات منها ان المنهج التدريبي أثر ايجابي في تنميه مرونة العمود الفقري لما له تأثير بالغ على عينه البحث فضلا عن إعطاء الوقت الكافي لتنميه المرونه لانها تلعب دور اساسيا في تطوير المستوى المهاري للعبه .

Abstract

Effect of some exercises prolongation fixed at the level of development of flexible backbone of volleyball players

Empirical research

The young ball players to the plane

We have crystallized the research problem in the lack of studies and research dealing with exercises using modern exercises prolongation and thus arrogating a researcher studying to know the effectiveness of the use of exercises

prolongation fixed and its impact on the level of development of spinal flexibility volleyball and it was a training curriculum of the two groups (experimental and control) included a sample of the players youth volleyball. , Who are (12) as a player and took the application of the experimental method for both groups (8) weeks and the number of modules (16) alone. Have concluded a researcher several conclusions, including the training curriculum a positive impact in the development of flexible backbone because of its impact on the research sample as well as give enough time to develop flexibility, because it plays a key role in the development of the skill level of the game.

الباب الاول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث :

ان الانجازات الرياضية الكبيرة في الفعاليات الرياضية لم تكن وليدة الصدفة وانما نتيجة تخطيط سليم وبعيد واعتماد الطرائق العلمية في التدريب ، اذ ان الوصول الى المستويات الرياضية العالية في النشاطات الرياضية كافة يتوقف على تكافل وارتقاء العديد من المتطلبات البدنية والمهارية .

وان لعبة الكرة الطائرة في تقدم مستمر ويعود الفضل الى المعرفة بالعلوم النظرية المختلفة والاعتماد على البحث العلمي في البحث والتقصي للكشف عن ادق التفاصيل العلمية التدريبية لغرض الوصول الى نتائج مهمة وصادقة بما يضمن الارتقاء بمستوى اللاعبين واللاعبات نحو الافضل ، وتعد لعبة الكرة الطائرة لعبة جماعية تتميز بالمواقف العديدة والمباغته السريعة والمفردات الحركية الكثيرة فضلا عن مهاراتها المتتالية والمتسلسلة والتي تتطلب مستوى عالي من الدقة في الاداء .

وتعد المرونة احد الصفات البدنية وبالتالي فهي احد العناصر المهمة التي يحتاج اليها لاعب الكرة الطائرة لذا يجب تنميتها وتطويرها مع بقية العناصر ومنها الاطالة وتعد الاطالة في الحالة من اسرع واكثر الاساليب استخداما " لدورها في تنمية المرونة لدى الرياضيين ، اذ تعتبر عامل امان والوقاية للمعضلات والاربطة من الاصابة ، ولقد اكد الكثير من العلماء والباحثين على كيفية توزيع تمارين الاطالة على مدى مدة تنفيذ البرنامج التدريبي للمرونة اذ تظهر المرونة في الكرة الطائرة بشكل كبير وواضح ، اذ يحتاج لاعبي الكرة الطائرة الى مرونة العمود

الفكري والكتفين والرسغ والاصابع لاداء المهارات الاساسية بشكل صحيح وانسيابي لاتمام الاداء الحركي على احسن وجه .

٢-١ مشكلة البحث :-

تركزت مشكلة البحث بان هناك تباين في مستوى الاداء المهاري للاعبين ، اذ تعزو الباحثة سبب ذلك الى وجود ضعف في مرونة العمود الفقري وبالتالي عدم تحقيق المدى الحركي المناسب وهذا بدوره يمنع اللاعب من تأدية المراحل الفنية المطلوبة بشكل كامل وجيد فضلا عن عدم اعطاء القائمين بالعملية التدريبية الاهمية الكافية لعنصر الاطالة ومدى تأثيره في تنمية المرونة بالجسم ، وكما نعلم ان تحسين مستوى الاداء المرتبط بمدى تنمية عناصر اللياقة البدنية مجتمعه وبذلك تكمن مشكلة البحث في اظها تمارين الاطالة الثابتة على مرونة العمود الفقري للاعب الكرة الطائرة .

٣-١ هدف البحث :-

١- التعرف على مدى تأثير بعض تمارينات الاطالة على مستوى تنمية العمود الفقري للاعبى الكرة الطائرة .

٤-١ فرضا البحث :-

١- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية .

٢- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية .

٥-١ مجالات البحث :-

١-٥-١ المجال البشري عينة من لاعبي الشباب بالكرة الطائرة للموسم ٢٠٠٩ .

٢-٥-١ المجال الزماني :- للمدة من ٢٢\٢\٢٠٠٩ ولغاية ١٦\٦\٢٠٠٩ .

٣-٥-١ المجال المكاني :- القاعة الداخلية للكرة الطائرة .

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

٢-١-١ مفهوم الاطالة :-

ان ممارسة الاطالة شي في تناول الجميع بصرف النظر عن العمر فالفرد يحتاج الى ان يكون في حالة بدنية جيدة وعالية او مهارة رياضية متميزة حتى

يمارس الاطالة وهناك العديد من التمرينات يمكن ان تستخدم لكثير من الانشطة الرياضية،

وتعد تمرينات الاطالة في الوقت الحالي من اسرع واكثر الاساليب استخداما " لدورها في تنمية المرونة لدى الرياضيين ولقد اطلق بعض العلماء على عنصر الاطالة من القابلية الحركية بأنها امكانية العضلات بالامتداد عندما تقع تحت تأثير الانقباض الحركي اللامركزي وكذلك تعرف هي " قدرة العضلة على الاستطالة للمدى الذي تسمح به الخاصية الفسيولوجية للالياف العضلية . " ^١

٢-١-٢ التصنيف العام لتنمية المرونة باستخدام اساليب الاطالة :-

ترتبط تدريبات المرونة عن طريق الحركة بالايقاع الذي يتم فيه التدريب وهناك بعض المفاهيم التي يمكن استخدامها ضمن تدريبات الاطالة.^٢

- الانقباض بالتطويل
- العمل الكيماتيكي.
- العمل الديناميكي
- الاطالة الاسرع لوضع انواع الحركات

او من جانب اخر ترتبط تمرينات الاطالة الثابتة التي يمكن ان يصل عليها المفصل المعين خلال المدى الحركي له وتثبيت في هذه الاوضاع التي قد تتكرر او لا تتكرر .ان عملية الاطالة الثابتة ترتبط بالايزوتوني بمعنى التثبيت فان امكانية زيادة مرونة المفاصل باستخدام ترتبط بالعديد من العوامل منها :-

١- مقدار الاطالة .

٢- عدد التكررات المستخدمة في زمن معين .

٣- زمن الاطالة

٤- سرعة اداء التمرين .

٢-١-٣ الاطالة الثابتة :-

يمتاز هذا النوع من الاطالة انه يمكن استخدامه وتطبيقه على عدد كبير من الرياضيين في وقت واحد كما انه يستخدم في عملية الاحماء على انه اسلوب اداء هذا النوع من التمرينات يساعد في تنمية المرونة الديناميكية اذ نجد الافضل للأسباب التالية :-^١

١- انها تتطلب مقدار اقل من الطاقة

^١ فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي ، اتجاهات حديثة في تدريب التحمل - القوة الاطالة - التهئة ، بغداد، لمكتبة الوطنية ، ٢٠٠٨، ص١٣٦.

^٢ طلحة حسام الدين واخرون ، الموسوعة العلمية بالتدريب الرياضي، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧، ص٢٥٦.

^١ فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي : المصدر السابق ، ١٣٦ .

٢- لا يصاحبها الالام المبرحة للعضلات

٣- انها تحقق درجة مقبولة للعضلات المجتهدة .

ولتمرينات الاطالة دور هام وايجابي في سرعة استشفاء العضلات بعد اداء مجهود عضلي وقد يستخدم المدربون ذوي الخبرة بعض تمرينات الاطالة الخفيفة لتاثيرها الايجابي على اعادة استشفاء عضلات اللاعبين . اذ تضيف ناريمان الخطيب في اهمية تمرينات الاطالة^١.

- تعمل تمرينات الاطالة على تقليل العمل العضلي بالاضافة الى فعاليتها في ازالة التعب
- تعمل تمرينات الاطالة على التقلص العضلي الذي يحدث نتيجة لبعض الفعاليات الكيميائية بالعضلات .
- تعمل تمرينات الاطالة على تقليل النشاط الكهربائي في العضلة وتساعد على خفض اعراض التوتر.

٢-١-٤ فوائد الاطالة في الاتجاهات الرئيسية :-^٢

- ١- تنمية المرونة
- ٢- الوقاية من الاصابة
- ٣- تطوير المهارات والقدرات البدنية
- ٤- استعادة الشفاء
- ٥- ازالة الالم العضلي
- ٦- يحسن من دوران
- ٧- يقلل من شدة خطورة الاصابة .

٢-٢ الدراسات المشابهة

٢-٢-١ دراسة عامر فاخر شغاتي واخرون^٣.

^١ فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي ، المصدر السابق ، ص١٣٩ .

^٢ طلحة حسام الدين واخرون ، المصدر السابق ، ص٢٥٦ .

^٣ عامر فاخر شغاتي واخرون ، استخدام بعض تمرينات الاطالة في تنمية المرونة الخاصة وانجاز عدو ١١٠ م، حواجز للناشئين ، بحث منشور ، مجلة الرياضة المعاصرة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ، مجلد ٨ ، العدد ١١ ، ٢٠٠٩ .

العنوان (استخدام بعض تمارينات الاطالة في تنمية مرونة الخاصة وانجاز عدو مسافة ١٠م حواجز للناشئين)

استهدفت الدراسة الى وضع برنامج تدريبي لتطوير المرونة لعينة من الناشئين ، وتم تطبيقه (٣) وحدات في الاسبوع (٢٤) وحدة تدريبية وتم اجراء الاختبارات لقياس المرونة وانجاز ركض (١٠م) موانع مما جعل الباحث يوحى بضرورة تدريب عنصر الاطالة وذلك لتطوير صفة المرونة عند المبتدئين والناشئين قبل بقية العناصر الاخرى في الالعاب وذلك لتأثيرها المباشر في الانجاز .

الباب الثالث

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

١-٣ منهج البحث :-

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة المشكلة المراد دراستها حيث يمثل هذا المنهج اكثر صدقا" لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة علمية ونظرية .

٢-٣ عينة البحث :-

اجرى البحث على عينة من لاعبي الشباب بالكرة الطائرة للموسم ٢٠٠٩ ومن نادي الكرخ الرياضي والبالغ عددهم (١٢) لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية ثم قسموا الى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة وعليه بلغ عدد كل مجموعة (٦) لاعبين ومن اجل ان تكون العينة متجانسة ومتكافئة تم استخدام اختبار (ت) لايجاد معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فضلا" عن المتغيرات الاخرى وهو الطول ،الوزن ، العمر ، اختبارات المرونة كما هو مبين الجدول (١)

جدول (١)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٧٢,١٦	١٧٣	٣,٠٤	٠,٨٤-
الوزن	كغم	٦١,٦٦	٦٣	٤,٥	٠,٤١-
العمر	سنة	١٧,٣	١٧	١,٠٧	٠,٢٥

جدول (٢)

يبين تكافؤ عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحسوبة	الدلالة
		ع	س	ع	س		
اختبار ثني الجذع للإمام	سم	٢٠,٠٢	١,٢٩	٢٠,٠١	١,٣٩	٠,١١	غير معنوي
اختبار قياس المرونة الخلفية	سم	٣٨,٩٠	٢,٤	٣٩,٩	١,٢	٠,٦٢	غير معنوي

القيمة الجدولية (٢,٢٣) بمستوى خطأ ٠,٠٥

٣-٣ أدوات البحث

١- مقعد لقياس مرونة العمود الفقري

٢- المصادر العربية والاجنبية

٣- الاختبارات والقياس

٤- مرتبة

٥- استمارة تسجيل وتفريغ البيانات

٦- ميزان لقياس الوزن

٣-٤ الاختبارات والقياس

٣-٤-١ اختبار الثني الامامي للجذع :-^١

الغرض من الاختبار :- قياس مرونة العمود الفقري (قياس المرونة الامامية للجذع)

^١ محمد صبحي حسنين وحمدى عبد المنعم ، الاسس العلمية بالكرة الطائرة وطرق القياس ، ط١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر . ١٩٩٧ ، ص١٤٨ .

الادوات :- صندوق خشبي ، مسطرة او شريط قياس مقسمة من صفر الى مائة سم مثبتة عموديا" على الصندوق بحيث يكون رقم (٥٠) موازيا" لسطح المقعد ورقم (١٠٠) موازيا" للحافة السفلى للمقعد موشر مثني يتحرك على سطح المسطرة .

مواصفات الاداء : يقف المختبر فوق المقعد والقدمان مضمومتان مع تثبت اصابع القدمين على حافة المقعد والركبتين ومدوتين يقوم المختبر بثني الجذع للأسفل ببطء الى اقصى مسافة .اسفل مشط القدم والثبات لمدة (٢-٣)ثا.

٣-٤-٢ اختبار قياس المرونة الخلفية للعمود الفقري:-^(١)

الادوات :-شريط قياس مقسم بالسنتيمترات

مواصفات الاداء :- من وضع الانبطاح الكفان متشابكة الظهر مثبتا لطرف السفلي بواسطة زميل يقوم المختبر بثني الجذع ببطء الى اقصى مدى يستطيعه والثبات لمدة ٢ ثانية

التسجيل :- تقاس المسافة من اسفل الذقن شريط قياس ويكون الشريط في وضع عامودي على الارض وامام الراس للمختبر اثناء القياس على ان يكون الصفر ملامسا" للارض وتسجل افضل المحاولات

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:-

وكان الغرض من التجربة هو :-

١- معرفة الزمن المستغرق للاختبارات

٢- مدى تفهم العينة للاختبارات

٣- معرفة الصعوبات الناتجة اثناء اجراء الاختبارات

٣-٦ التجربة الرئيسية :-

بعد تجانس وتكافؤ عينة البحث قامت الباحثة باجراء الاختبارات القبليّة لعينة البحث التجريبية تمرينات الاطالة على مرونة العمود الفقري بالمجموعة التجريبية وقد استمر المنهج لمدة (٨) اسابيع وبمعدل وحدتين تدريبيتين اسبوعيا" اذ بلغ عدد الوحدات (١٦) وحدة تدريبية وكان زمن الوحدة الواحدة (١٥) دقيقة وبعد تنفيذ البرنامج قامت الباحثة باجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة مدى التقدم الحاصل لها .

^(١) مروان عبد المجيد ، الموسوعة العلمية للكرة الطائرة ، ط ١ ، (عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١) ، ص ٢١

٣-٧ الوسائل الاحصائية :-

تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتية ^١.

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- اختبارات للعينات المتناظرة

٤- اختبارات للعينات الغير متناظرة

الباب الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات الخاصة بالمجموعة التجريبية

جدول (٣)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية في الاختبارات القبليّة والبعدية

المتغيرات	القبلي		البعدية		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة
	ع	س	ع	س			
اختبارثني الجذع للامام	٢٠,٢	١,٩	٢٤	٠,٩٦	٥,٤	٢,٢٣	معنوي
اختبار قياس مرونة العمود الفقري	٣٨,٩	٢,٤	٤٣,٥	٨,١٣	٣,٨٩	٢,٢٣	معنوي

قيمة (ت) الجدولية ٢,٢٣ عند درجة حرية ٩ ومستوى خطأ (٠,٠٥)

ومن اجل التعرف على مدى التطور الحاصل للمتغيرات القبليّة والبعدية وبعد تطبيق المنهج تم عرض النتائج في الجدول (٣) ويتضح بان هناك فروق معنوية في الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وهذا يدل على ان المنهج الخاص بتنمية المرونة العمود الفقري قد اظهر تقدما" وتطورا" واضحا" وبالتالي كان له التأثير

^١ وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب ، ١٩٩٩ ، ص ١٠٢-٢٩٧.

الكبير في رفع مستوى المرونة وعليه ان تمارين الاطالة الثابتة لها تاثير في زيادة مرونة المفاصل باستخدام تكرارات في زمن معين مع سرعة اداء التمرين فضلا^(٢) عن تحديد زمن الاطالة.

فحاجة لاعب الكرة الطائرة لصفة المرونة عند اداء الحركة مهمة جدا" تحت ظروف متغيرة او متباينة والتي تستلزم دقة في الاداء وكذلك المحاولة التغير من مهارة حركية بصورة ناجحة او لمحاولة سرعة تغير الاتجاه .

٢-٤ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات الخاصة بالمجموعة الضابطة

جدول (٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية في الاختبارات القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة ت الجدولية	الدلالة
	ع	س	ع	س		
اختبارثني الجذع للامام	٢٠,١	١,٢	٢٠,٠٥	٠,٩٦	٢,٢٣	غير معنوي
اختبار قياس مرونة العمود الفقري	٣٩,٩	٣,٢	٤٠,٤	١,٠٨	٢,٢٣	غير معنوي

يتضح من الجدول (٤) هنالك فروق عشوائية بالاختبارين القبلي والبعدي في اختبار ثني الجذع للامام وكذلك اختبار قياس المرونة الخلفية للعمود الفقري وتعزو الباحثة ذلك الى عدم اعطاء تمارين الاطالة الخاصة للمجموعة الضابطة وهذا بدوره ادى الى عدم تطوير وتنمية المرونة لدى لاعبي المجموعة الضابطة .

جدول (٥)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة تالمحسوبة الجدولية في الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة ت الجدولية	الدلالة
	ع	س	ع	س		
اختبارثني الجذع للامام	٢٤,٠٦	٠,٩٢	٢٠,٠٥	٠,٩٦	٢,٢٣	معنوي
اختبار	٤٣,٥	١,١	٤٠,٤	١,٠٨	٢,٢٣	معنوي

(٢) فاضل كامل مذكور ، عامر فاخر شغاتي ، المصدر السابق ، ص١٣٧ .

							قياس مرونة العمود الفقري
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

يتضح من خلال النتائج السابقة بان هناك تطور واضحا" عند افراد المجموعة التجريبية في الاختبارات مقارنة بالمجموعة الضابطة وتعزو الباحثة ذلك الفرق الحاصل بين المجموعتين الى المنهج التدريبي الخاص بتنمية مرونة العمود الفقري والذي كان له الدور الاكبر في تنمية المرونة وبالتالي كان له التأثير الايجابي في تطور اللاعب اذ يعتمد اداء الفرد للمهارة بشكل كبير على المرونة والتي تمكنه من مجاراة متطلبات اللعب ومما يجعله قادرا" على اداء الحركة بمستوى عال وتنفيذ واجبه بشكل جيد وهذا ماكده عقيل عبد الله الكاتب " ان الاعداد البدني هو احد مقومات النجاح في اداء النشاط الرياضي وهو الخطوة الاولى لبداية تحقيق الانجاز العالي " (1).

الباب الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

- ١- ان المنهج التدريبي اثر ايجابي في تنمية العمود الفقري
- ٢- فعالية استخدام تمارين الاطالة الثابتة في تحسين مرونة العمود الفقري ولها الدور الايجابي في تطوير مستوى الاداء المهاري .

٢-٥ التوصيات

- ١- ضرورة تركيز القائمين على العملية التعليمية والتدريبية في تطوير صفة المرونة لتأثيرها المباشر على الاداء
- ٢- التاكيد على التنوع بالتمارين الخاصة بالاطالة مع الابتكار الجديد قدر الامكان
- ٣- اعطاء الوقت الكافي لتنمية المرونة لانها تلعب دورا" اساسيا" في تطوير المستوى المهاري بالكرة الطائرة .

(1) عقيل عبد الله الكاتب ، الكرة الطائرة الخطط الجماعية واللياقة البدنية ، جامعة بغداد ، ١٩٨٨، ص١٧٦ .

المصادر

- ١- بسطويسى احمد .أسس التدريب الرياضى .القاهره .دار الفكر العربى ١٩٩٩
- ٢- طلحه حسام الدين واخرون . الموسوعه العلميه فى التدريب الرياضى .القاهره . مركز الكتاب للنشر .١٩٩٧
- ٣- عامر فاخر شغاتي واخرون ، استخدام بعض تمرينات الاطالة فى تنمية المرونة الخاصة وانجاز عدو ١١٠ م، حواجز للناشئين ،بحث منشور ، مجلة الرياضة المعاصرة ،كلية التربية الرياضية للبنات ،جامعة بغداد ،مجلد ٨ ،العدد ١١،،، ٢٠٠٩،
- ٤- عقيل عبد الله الكاتب ، الكرة الطائرة الخطط الجماعية واللياقة البدنية ، جامعة بغداد ، ١٩٨٨، ص، ١٧٦،
- ٥- فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي ، اتجاهات حديثة فى تدريب التحمل – القوة الاطالة – التهدئة ، بغداد، لمكتبة الوطنية ، ٢٠٠٨، ص ١٣٦ .
- ٦- محمد صبحي حسانين وحمدى عبد المنعم ، الاسس العلمية بالكرة الطائرة وطرق القياس ، ط١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر
- ٧- مروان عبد المجيد ، الموسوعة العلمية للكرة الطائرة ، ط١ ، (عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١) ، ص ٢١
- ٨- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب فى بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب ، ١٩٩٩ ، ص ١٠٢-٢٩٧ .