

دراسة عنصر الرشاقة وعلاقتها بالطول والوزن لدى لاعبي الدرجة الأولى بكرة السله

بحث وصفي على لاعبي الدرجة الأولى في نادي الناصرية الرياضي

م.م صادق يوسف محمد

جامعة ذي قار – كلية التربية

قسم التربية الرياضية

الملخص:

تركز موضوع البحث على إيجاد الفروق بين عنصر الرشاقة وكلا من الطول والوزن لدى لاعبي الدرجة الأولى بكرة السله في نادي الناصرية الرياضي ' ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق معنوية بين عنصر الرشاقة والطول وذلك لان أطراف الجسم الطويلة تؤدي إلى زيادة كمية الحركة التي يقدرها للجسم كله ' وكذلك دلت نتائج الدراسة على وجود فروق معنوية بين عنصر الرشاقة والوزن وذلك لان زيادة وزن الجسم يؤدي إلى زيادة زمن اختبار الرشاقة ' ولقد أوصى الباحث العمل على تطوير عنصر الرشاقة لدى عينة البحث من خلال برامج إنقاص الوزن أو زيادة تمارين الرشاقة خلال الوحدات التدريبية .

١ – التعريف بالبحث :-

١ – ١ المقدمة وأهمية البحث :-

أن تحقيق النتائج الرياضية العالمية على مستوى العالمي والأولمبي أصبحت هي الطابع المميز لعصرنا الحالي حيث أخذت الألعاب الرياضية في مختلف بقاع العالم مكانة بارزة ومهمة في حياة الشعوب حيث شهدت السنوات ألا خيرة وفي أغلب دول العالم اهتماما كبيرا بالحركة الرياضية وتطويرها معتمدة بذلك على الأسس العلمية الحديثة بعيدا عن الخبرات الفردية الغير مدروسة من أجل الاقتصاد في الوقت والجهد لبلوغ المستوى العالمي في كافة الألعاب الرياضية ' أن لعبة السله هي إحدى الألعاب الفرقية التي أخذت جانبا مهما " في كثير من دول العالم حيث أصبحت المنافس الأول لكرة القدم من حيث اجتذاب أكبر عدد من اللاعبين والمشاهدين وذلك لما تمتاز به لعبة كرة السله من إيقاع سريع ومناورات مستمرة ومتواصلة بين الهجوم والدفاع طيلة أشواط المباراة ' ولقد تطورت كرة السله

عالميا" في ألوته الأخيره تطورا ملموسا" ظهر

جليا" لكل من تابع نشاط اللعبه في البطولات العالمية والدورات الاولمبيه ' وكرة السله هي تلك اللعبه التي يمكن ممارستها على كافة الأرضيات المغطاة بالحشائش من العوائق باستثناء الأرضيات الصلبة الخالية وذلك خوفا" من أخطار الترحلق والانزلاق التي قد يتعرض لها اللاعبين ' أن كرة السله تحتاج إلى أعداد اللاعبين أعدادا جيدا" وذلك لان لعبة السله الحديثة قد أصبحت لعبه تتصف بالأحكام والدقه والرشاقة ' ولهذا نجد أن هنالك تطور في الطرق الفنية لأساليب الدفاع والهجوم حتمت على المدربين تطوير أعداد اللاعبين من الناحية البدنية ومن هنا تجلت أهمية البحث في التعرف على العلاقة بين عنصر الرشاقة بصفتها إحدى عناصر اللياقة البدنية للاعب كرة السله لاداء حركات الهجوم والدفاع وكلا من الطول والوزن باعتبارهما من العوامل البدنية الاساسيه والمهمه في أداء متطلبات اللعبه الحديثه لدى لاعبي كرة السله ، وان اللاعب الذي يشكو من ضعف الرشاقة سيكون في وضعية ضعيفة لتسليم المناولة أو إعاقه المناولات ومناورة الخصم وغيرها من المهارات .

٢-١ مشكلة البحث :-

تعد لعبة كرة السلة من الألعاب الفرعية التي يحتاج فيها اللاعب إلى عنصر الطول والوزن أكثر من غيرهما لما لهما من دور كبير في إحراز التفوق في أداء كافة مهارات اللعبة ، ومما لا شك فيه أن هذا التفوق في الأداء يقتزن بعنصر الرشاقة الذي له الدور الكبير في إنجاز واجبات اللعب المتعددة وفي كل المواقف الصعبة والحرّة وبطريقه سريعة ومفاجئة ، ومن خلال خبرة الباحث ومشاهدته المستمرة لمباريات كرة السلة لاحظ حركة اللاعبين طوال القامة وذوي الأوزان الثقيلة نسبياً "يشوبها نوعاً" من عدم التوافق في أداء مهارات اللعبة المتعددة .

لذا أرتأى الباحث إلقاء الضوء على هذا الموضوع إسهاماً منه في تطوير لعبة كرة السلة من خلال دراسة مستندة على أسس علمية صحيحة .

٣-١ هدف البحث :-

التعرف على العلاقة بين عنصر الرشاقة وكلاً من الطول والوزن لدى لاعبي الدرجة الأولى بكرة السلة .

٤-١ فرض البحث :-

هنالك وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين عنصر الرشاقة وكلاً من الطول والوزن لدى لاعبي الدرجة الأولى بكرة السلة .

٥-١ مجالات البحث :-

١- المجال البشري / لاعبو الدرجة الأولى بكرة السلة في نادي الناصرية الرياضي .

٢- المجال المكاني / ملعب المدرسة المركزية الابتدائية المغطاة بمادة الإسفلت .

٣ - المجال الزماني / من ٢٠٠٥/١٠/٣ إلى ٢٠٠٥/١٠/٥

٢- الدراسات النظرية :-

١-٢ الرشاقة :-

هي عنصر مهم لممارسة كل الأنشطة الرياضية التي تتطلب سرعة تغيير أوضاع واتجاهات الجسم كله (١).

لقد أخذ اهتمام خبراء التربية الرياضية يتزايد منذ وقت طويل حول طرائق وأساليب تنمية الرشاقة أيما "منهم بأهميتها كصفة بدنية وحركية أساسية، وللرشاقة أهمية خاصة ليس فقط في المجال الرياضي بل تتعدى هذه الأهمية إلى مجال الحياة العامة حيث يتحلى الفرد بهذه الصفة الحركية باعتبارها مرحلة ومؤشر لكثير من الصفات البدنية والحركية كالسرعة والدقة والتوازن والتوافق وسرعة رد الفعل ويتفق على هذا الرأي كثير من أراء خبراء التربية البدنية في المدرسة الشرقية ، وعلى ذلك يفرق ستيلر (stabler) بين الرشاقة العامة والخاصة حيث يعرف:

- الرشاقة العامة / بأنها إمكانية الفرد على مدى التوافق والإنجاز الجيد للحركات .

- الرشاقة الخاصة / بأنها مقدرة اللاعب على التصرف في إنجاز تكتيك الفعاليات الرياضية بأعلى كفاءة ممكنة (٢)

أما علماء المدرسة الغربية وعلى رأسهم كلارك (Clarke) ونيلسون (Nelson) فقد ربطوا التوافق بالرشاقة كصفتين حركيتين لا يمكن الفصل بينهما عند التدريب والاختبار، وهناك من ربط أكثر من صفة أو قابلية حركية مع صفة الرشاقة (٣)

ولقد جزأ هيرتس (Hirtz) الرشاقة إلى ثمانية مكونات أساسية وهي :

١ - مقدرة التكيف

٢ - مقدرة تحديد الاتجاه

٣- القدرة على التركيب

٤ - القدرة المهارية

٥ - القدرة التوافقية

٦ - قدرة التوجيه

٧ - قدرة التوازن

٨ - القدرة الحركية (٤)

أن التحكم في درجة الأداء الحركي هو المقياس للرشاقة فمستوى الرشاقة يشمل :-

١ - درجة العمل الحركي الذي يعتمد على صعوبة الواجب الحركي .

٢- درجة الدقة للأداء الحركي وما يتبع ذلك من اقتصاد في الحركة .

٣- فترة الأداء الحركي وتكون بالزمن ما بين الإشارة للأداء وبداية هذا الأداء والمطلوب هو أقصر زمن من الاستجابة .

تعتبر الرشاقة أيضاً "هي التحكم في التوافق الحركي المركب وسرعة تعلم وإتقان المهارات الحركية للنشاط الرياضي وسرعة التصرف المناسب في الظروف المتغيرة أي مقدرة تغيير أوضاع الجسم أو سرعة تغيير الاتجاه (٥)

ويرى عبد الحكيم محمد الطائي وآخرون "أن الرشاقة هي القابلية على الحركة بسرعة في جميع الاتجاهات وتعد عنصراً "رئيساً" لأي لاعب كرة سلة يعمل لأجل أن تكون لياقته متكاملة ولأجل أن يتمكن ليكون عنصراً فعالاً في الفريق " (٦)

ويرى يوسف البازي ومهدي نجم " أن الرشاقة هي صفة جسمية بواسطتها يستطيع اللاعب أن يعمل حركات هادفة ومضبوطة واقتصادية وكذلك إيجاد الحل السريع لأي وضع جديد وتعلم حركات جديدة بوقت قصير، وان الرشاقة لا تعتبر صفة خاصة بنفسها كالقوة والسرعة وانما هي تتكون من عدة عناصر

ذلك دلالة على تجانس أفراد عينة البحث كما مبين في الجدول.

جدول رقم (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمنوال ومعامل الالتواء لمواصفات العينة

ت	المواصفات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء
1	الطول	181,4	2,370	180	0,59
2	الوزن	85,15	5,479	85	0,02

٣ - الأجهزة والوسائل المستخدمة في البحث :-

١- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .

٢- شريط قياس .

٣- ميزان طبي إلكتروني .

٤- شواخص بلاستيكية .

٥- ساعة توقيت إلكترونية / نوع صيني .

٣-٤ الاختبار المستخدم :-

قام الباحث باختيار الاختبار المناسب لهذه الفئة العمرية والتي سبق وان تم استخدامه من قبل العديد من الخبراء والاختصاصيين ولنفس الفئة العمرية وعلى البيئة العراقية .

- أسم الاختبار:- الجري المتعرج بين الشواخص.

- الهدف من الاختبار :- قياس عنصر الرشاقة .

- الأدوات المستخدمة :- شريط قياس - ساعة توقيت

- شواخص بلاستيكية .

توضع الشواخص على شكل خط مستقيم ما عدا الشاخص السابع خارج خط المستقيم والشاخص الثامن داخل خط المستقيم وتكون المسافة بين شاخص آخر كالآتي بين خط البداية والشاخص الأول (m2) وبين الأول والثاني (m2) وبين الثاني والثالث (m2) وبين الثالث والرابع (m2) وبين الرابع والخامس (m1,5) وبين الخامس والسادس (m1,5) وبين السادس والسابع (m2) مع خروج الشاخص عن خط المستقيم إلى الخارج بمسافة (m0,5) وبين السابع والثامن (m2) مع دخول الشاخص عن خط المستقيم إلى الداخل بمسافة (m0,5) وبين الثامن والتاسع (m2) وبين التاسع والنهاية (m2) كما في الشكل رقم (١) .

- طريقة الأداء :- يبدأ الجري من خلف خط البداية ومن بين الشواخص حتى النهاية ثم يعود في خط مستقيم ليمر من بين خط البداية ويكرر الجري المتعرج بين الشواخص ثم يمر من بين شواخص النهاية ليمر في خط مستقيم حتى خط البداية .

يؤدي اللاعب الاختبار مرتين المرة الأولى تجريبية والمرة الثانية هي التي يقاس فيها الزمن أما في حالة

ولكنها بصورة رئيسية تستند على تطوير الدماغ (٧)."

٢-٢ الطول :-

يعتبر الطول ذا أهمية كبرى في العديد من الأنشطة الرياضية سواء كان الطول الكلي للجسم كما هو الحال في كرة السلة والكره الطائرة أو طول بعض أطراف الجسم كطول الذراعين وأهميتها للملاكم وطول الطرف السفلي وأهميته للاعب الحواجز .

أن تناسق طول الأطراف مع بعضها له أهمية البالغة في اكتساب التوافقات العضلية العصبية في معظم الأنشطة الرياضية وقد تقل أهمية الطول في بعض الأنشطة الرياضية حيث يؤدي طول القامة المفرط إلى ضعف القدرة على الاتزان في معظم الأحوال كما لعبة الجمباز. (٨)

٣-٢ الوزن :-

الوزن عنصر هام في الحياة ويتضح ذلك من نتائج بعض الدراسات الطبية التي تشير إلى أن الزيادة في الوزن أي الزيادة عن المعدل الطبيعي خاصة عند تجاوز سن الأربعين يؤدي إلى قصر العمر.

فقد وجد أن الزيادة في الوزن بمقدار (٥ كغم) يقلل من العمر بمقدار (٨ %) الوزن عنصر هام في النشاط الرياضي أيضا" إذ يلعب دورا" أساسيا" في جميع الأنشطة الرياضية تقريبا" لدرجة أن بعض الأنشطة تعتمد أساسا" على الوزن مما دعا القائمين عليها إلى تصنيف متسابقين تبعا" لأوزانهم كالمصارعة والملاكمة والجودو ورفع الأثقال وهذا يعطي انعكاسا" واضحا" على مدى تأثير الوزن في نتائج مستوى اللاعبين. (٩)

- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث :-

أستخدم الباحث المنهج الوصفي (بطريقة المسح) لملائمة طبيعة مشكلة البحث .

٣-٢ عينة البحث :-

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تمثلت بلاعبين الدرجة الأولى بكرة السلة في محافظة ذي قار البالغ عددهم (٢٠) لاعبا" والذين يمثلون المجتمع الأصلي للعينة وقد تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة (الطول - الوزن) لغرض التجانس والتي تعد مؤثرة في الاختبار لا بد من ضبطها ولهذا تم إجراء معالجة إحصائية باستخدام معامل الالتواء بيرسون . (١٠)

كانت قيمة الطول (٠,٥٩) وكانت قيمة الوزن (٠,٠٢) وان هذه القيم تقع ضمن المدى (١ -) مما يدل على أن أفراد عينة البحث قد توزعوا ضمن المنحنى الطبيعي لمتغيرات (الطول - الوزن) وفي

$$\bar{S} - \text{النموال} \\ 4- \text{معامل الالتواء} = \frac{\text{ع}}{\text{ع}} \quad (13)$$

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-
بعد الحصول على النتائج ومعالجتها إحصائياً قام الباحث بعرض النتائج ومناقشتها كمايلي .

جدول رقم (٢)
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للطول والرشاقة

المتغيرات	س	ع+	ن	قيمة ر	
				المحتسبة	الجدولية
الطول	181,4	2,370	20	0,46	0,387
الرشاقة	16,7	1,625	20		
وجود علاقة معنوية					

من الجدول (١) دلت نتائج البحث على مايلي :-
بلغت قيمة (ر) المحتسبة بين زمن الرشاقة وطول الجسم (٠,٤٦) بينما كانت قيمة (ر) الجدولية (٠,٣٨٧) عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) إذ نجد أن قيمة (ر) المحتسبة هي أعلى من قيمة (ر) الجدولية وهذا يدل على وجود علاقة معنوية بين المتغيرين وهذا يعد سلبياً".

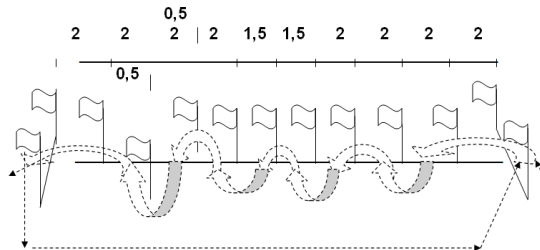
يعزو الباحث أن اللاعب ذو القامة الطويلة سيحتاج أثناء اختبار الرشاقة إلى تقريب مركز ثقل الجسم من الأرض لكي يستطيع تغيير اتجاه سرعة دورانه وهذا يحتاج إلى فترة زمنية أطول من اللاعب قصير القامة. يرى عزت محمود الكاشف ((أطراف الجسم الطويلة تؤدي إلى زيادة كمية الحركة التي تقدرها للجسم كله)) (١٤) .

جدول رقم (٣)
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للوزن والرشاقة

المتغيرات	س	ع+	ن	قيمة ر	
				المحتسبة	الجدولية
الوزن	85,15	5,479	20	0,68	0,387
الرشاقة	16,7	1,625	20		
وجود علاقة معنوية					

الخطأ في المرور بين الشواخص أو إسقاطها تعاد المحاولة مرة أخرى
، يحتسب الزمن بساعة إيقاف الى أقرب ١٠/١ ثا
(١١) .

شكل رقم (١)



٥-٣ التجربة الاستطلاعية :-

قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠٠٥/١٠/١ على عينة مكونة من (٥) لاعبين من غير عينة البحث وكان الهدف من هذه التجربة الاستطلاعية هو التعرف على المعوقات التي قد تظهر عند أداء الاختبار بغية تجاوزها في التجربة الرئيسية ، معرفة كفاءة الكادر المساعد(*) ، التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة ، التعرف على الوقت المستغرق في أداء الاختبار .

٦-٣ التجربة الميدانية :-

قام الباحث بأجراء الاختبار الرشاقة على عينة البحث بتاريخ ٢٠٠٥/١٠/٣ وقام بتسجيل البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الاختبار .

٧-٣ الوسائل الإحصائية :-

$$1- \text{الوسط الحسابي} \bar{S} = \frac{\text{مجم س}}{\text{ن}}$$

$$2- \text{الانحراف المعياري} \sigma = \sqrt{\frac{\sum (S - \bar{S})^2}{n}}$$

$$3- \text{معامل الارتباط بيرسون} r = \frac{\sum (S_1 - \bar{S}_1)(S_2 - \bar{S}_2)}{\sqrt{\sum (S_1 - \bar{S}_1)^2 \sum (S_2 - \bar{S}_2)^2}}$$

من الجدول (٢) دلت نتائج البحث على مايلي :-
بلغت قيمة (ر) المحتسبة بين زمن الرشاقة ووزن الجسم (٠,٦٨) بينما كانت قيمة (ر) الجدولية (٠,٣٨٧) عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) إذ نجد أن قيمة (ر) المحتسبة هي أعلى من قيمة (ر) الجدولية وهذا يدل على وجود علاقة معنوية بين المتغيرين وهذا يعد سلبيا".

٢-٥ التوصيات :-

- ١- وضع برامج تدريبية خاصة للاعبين ذو القامة الطويلة وذو الأوزان الثقيلة خارج الوحدات التدريبية لتطوير عنصر الرشاقة أو زيادة تمارين الرشاقة خلال الوحدات التدريبية
- ٢- العمل على إجراء دراسة عن متغيرات أخرى وعلاقتها بعنصر الرشاقة .
- ٣- العمل على إجراء نفس الدراسة على فئات عمرية أخرى .

Summary:

The research subject is concentrated on finding out the discre panics among the grace factor and both of weigh and length of the basketball players of Al-Nassiryia club first class team , The studying results in dictated the existence of morale differences between grace factor and length ,because the long limbs of body lead to in crease the moving quantity that specified to the whole body , the results of study indicated also morale discre panics between grace factor and the weigh bas body weigh increasing leads to increase the grace test time , the researcher recommended for developing grace factor of the research sample through weigh decreasing programmes or increasing grace practices during the training units.

الهوامش:

- ١- حلمي حسنين : اللياقة البدنية ، مكوناتها ، العوامل المؤثرة عليها ، قطر ، دار المتنبى ، ١٩٨٥ ، ص١٠٧ ،
- ٢- قيس ناجي ، بسطويسي أحمد : الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي ، جامعة بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٧ ، ص٣٧٧ .
- 3- Clarke, H : Application of measurement ,Newjersey ,1967,p98.
- 4-Hirtz.p.:Die Sportische Gewandtheit, Schorndorf, 1972,S.80
- ٥- عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي ، دار المعارف ، ١٩٨١ ، ص٢٠٢ .
- ٦- عبد الحكيم محمد الطائي وآخرون : دليل التدريب في كرة السلة ، جامعة بغداد ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩٠ ، ص ٨٥ .

يعزو الباحث سبب ذلك إلى انه كلما زاد وزن الجسم كلما زاد زمن اختبار الرشاقة وهذا يعد عاملا "سلبيا".

يرى عزت محمود الكاشف ((أن زيادة الوزن يزيد من القصور - المقاومة لاجزاء الجسم المختلفة مما يؤدي إلى الإقلال من سرعة انقباض العضلات ' مما ينتج عنه انخفاض سرعة الجسم وكذلك انخفاض قدرته على تغيير اتجاهه أو تغيير أوضاعه)) . (١٥)

٥ - الاستنتاجات والتوصيات :-

- ٥ - ١ الاستنتاجات :-
- ١- وجود علاقة معنوية بين الطول والرشاقة .
- ٢- وجود علاقة معنوية بين الوزن والرشاقة .

- ٧- يوسف البازي ومهدي نجم: المبادئ الأساسية في كرة السلة لكلليات التربية الرياضية، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي بغداد، ١٩٨٨، ص ٣٢.
- ٨- محمد صبحي حسنين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج ١، القاهرة، ط دار الفكر العربي، ١٩٨٧، ص ٣٤٣.
- ٩- محمد صبحي حسنين: نفس المصدر، ١٩٨٧، ص ٣٤٥.
- ١٠- وديع ياسين ومحمد حسن: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية، جامعة الموصل، ١٩٩٩، ص ١٧٨.
- ١١- ريسان مجيد خريبط: موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية، ج ١، جامعة البصرة، ١٩٨٩، ص ١٥٥.
- (*) م. م. حيدر شمخي جبار / كلية العلوم / جامعة ذي قار - أستاذ احمد يوسف محمد / معلم في المدرسة المركزية
- ١٢- قيس ناجي عبد الجبار، بسطويسي احمد: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، مطبعة التعليم العالي - بغداد، جامعة بغداد، ١٩٨٧، ص ٢٤٩ - ٢٧٤ - ١٨١.
- ١٣- وديع ياسين ومحمد حسن: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ١٧٨.
- ١٤- عزت محمود الكاشف: القياسات الجسمانية في الأنشطة الرياضية، المجلة الأولمبية، مصر، ١٩٨٩، ص ٤٥.
- ١٥- عزت محمود الكاشف: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٩، ص ٣٠.

المصادر

المصادر العربية:-

- حلمي حسنين: اللياقة البدنية، مكوناتها، العوامل المؤثرة عليها، قطر، دار المتنبي، ١٩٨٥.
- ريسان مجيد خريبط: موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية، ج ١، جامعة البصرة، ١٩٨٩.
- عبد الحكيم محمد الطائي وآخرون: دليل التدريب في كرة السلة، جامعة بغداد، مطابع التعليم العالي، ١٩٩٠.
- عزت محمود الكاشف: القياسات الجسمانية في الأنشطة الرياضية، المجلة الأولمبية، مصر، ١٩٨٩.
- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي، دار المعارف، ١٩٨١.
- قيس ناجي، بسطويسي أحمد: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧.
- محمد صبحي حسنين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج ١، القاهرة، ط دار الفكر العربي، ١٩٨٧.
- وديع ياسين ومحمد حسن: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية، جامعة الموصل، ١٩٩٩.
- يوسف البازي ومهدي نجم: المبادئ الأساسية في كرة السلة لكلليات التربية الرياضية، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي بغداد، ١٩٨٨.

المصادر الأجنبية:-

- 1-Clarke, H : Application of measurement ,Newjersey,1967, p98.
- 2-Hirtz.p. portische Gewandtheit, Schorndorf, 1972,S.80