المقدمة والأهمية

لاشك في أن تحقيق المستوى الرياضي العالي يتطلب التحضير المناسب والطويل الأمد من خلال الارتقاء بمستوى المحددات الأساسية، على إن مستوى الارتقاء والتطور يتفاوت نسبياً من محدد لآخر،بل أن التباين النسبي للارتقاء والتطور يظهر بين المكونات الأساسية لهذه المحددات، وخير مثال على ذلك هو القياسات الجسمية فالتحكم والضبط لأوزان اللاعبين ومحيطاتهم أمرٌ واردٌ جداً نظراً لتأثر ذلك بالتدريب ، إلا أنه يختلف إذا تكلمنا عن أطوال الجسم نظراً للدور الذي تلعبه الوراثة بشكلٍ كبير (عبد الفتاح وروبي،١٩٨٦،٣٧)، وفي هذه الحالة يلعب الانتقاء المسبق للاعبين دوراً كبيراً وواضحا إذا ما تكلمنا عن كل فعالية رياضيه على حده، إذ إن كل منها له مواصفاته التي تختلف وفقاً لاختلاف الأداء ومتطلباته،والجمناستك لعبة رياضيه تتمتع بخصوصية معينه من خلال المقاومة المستمرة التي يبديها اللاعب بتكوينه العضلي (القوة العضلية)في التغلب على الجاذبية الأرضية ووزن الجسم وقصوره الذاتي،وتلعب العتلات والروافع الدور الكبير في أداء الكثير من الحركات الإجبارية والأختياريه مما يستدعي أن تكون القياسات الجسمية للاعبين ذات خصوصية معينة، على أن الممارسة المنتظمة والانقباضات العضلية المتواصلة تكسب اللاعب مظهراً خارجياً مميزاً يعد أحد الأسس للوصول إلى المستويات العليا ،وقد تختلف القياسات ألجسميه في عواملها من حيث الأهمية ، ومن حيث تكوين العامل نفسه، وعلى هذا الأساس أوضحت العديد من دراسات التحليل ألعاملي للقياسات الجسمية التباين في أهمية العوامل فضلا عن التداخل الحاصل في مكوناتها الأساسية من أطوال ومحيطات وأعراض وسمك الثنايا الجلدية (الجنابي ٢٠٠٢) (دزه يي ٢٠٠٢) (الطائي ٢٠٠٤)،هذا فضلاً عن الحصول على بعض العوامل التي تعكس خصوصية تلك الفعالية، من هنا تبرز أهمية تناول القياسات الجسمية للاعبي الجمناستك الخاضعين للممارسة المنتظمة بدراسة مستقلة قد تعود بالفائدة العلمية على هذه اللعبة،خاصةً وعلى حد علم الباحث لا توجد دراسة في العراق على أقل تقدير تناولت موضوع القياسات الجسمية للاعبي الجمناستك بدراسة عاملية.

مشكلة البحث

نظراً لما أظهرته أهمية البحث من دور بارز للقياسات الجسمية في رياضة الجمناستك وبما أن الممارسة والتدريب المنتظم يفرضان نوعا من الخصوصيةً والتميز في المظهر الخارجي للاعبي الجمناستك عن غيره من الألعاب لذلك تتحدد مشكلة البحث في التساؤل حول البناء ألعاملي البسيط لهذه القياسات والعوامل التي يسهم التدريب الرياضي التخصصي في ظهورها.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

أهداف البحث

- تحديد البناء ألعاملي البسيط للقياسات الجسمية للاعبي الجمناستك.
- تحديد مجموعة مقاييس مختصره تمثل العوامل ألمستخلصه ،تكون مؤشرات للقياسات الجسمية للاعبي الجمناستك.

مجالات البحث

- المجال البشري: لاعبو الجمناستك النخبة في العراق.
- المجال الزماني: المدة من ١ / ٧ / ٢٠٠٤ ولغاية ٨ / ٧ /٢٠٠٤.
- المجال المكاني: قاعات المراكز التدريبية للجمناستك في محافظتي بغداد والموصل.

الدراسات النظرية والمشابهة

القياسات الجسمية

يمكن أن تصنف القياسات الجسمية وفق أبعاد معينه إلى خمس مجموعات رئيسة:

- وزن الجسم
- الأطوال
- الأتساعات (الأعراض)
- المحيطات
- سمك الثنايا الجلدية (رضوان،١٩٩٧،٣٠-٣١)

على إن الناحية الفنية لتنفيذ القياسات الجسمية والحصول على البيانات الكمية يمكن التعرف عليها من خلال معرفة النقاط التشريحية التي يمكن تحديد مواقعها والاستدلال عليها عن طريق البروزات العظمية أو المناطق الغائرة على سطح الجسم الخارجي،الانثناءات الجلدية،حدود بعض المناطق أو النقاط أو الأجزاء المغطاة بالشعر،بعض المناطق البارزة فوق الجلد مثل (حلمات الثدي) (خاطر وألبيك،١٩٩٦، ٨٩-٩١).

القياسات الجسمية في الجمناستك

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تتميز رياضة الجمناستك بالصعوبة والتعقيد الفني، الأمر الذي يتطلب التناسق في قياسات الجسم، فالمستوى العالي لا يتحقق إلا من خلال العلاقة الواضحة بين المواصفات الجسمية. ويفضل أن يكون لاعب الجمناستك متوسط القامة مع قلة الوزن مع وجود كتلة عضلية في منطقة الكتفين(مجيد ،١٩٨٩ ،١٩٢-١٩٣)، وقد أظهرت العديد من الدراسات العلاقة بين بعض القياسات الجسمية والأداء على أجهزة الجمناستك(أسي ١٩٩٠) (عباس ١٩٨٤).

الدراسات ألمشابهه

- أجرى (مظفر أنور دزه يي ٢٠٠٢) دراسة بهدف تحديد العوامل الأولية وأهم القياسات الجسمية للاعبي كرة اليد للمنطقة الشمالية،على عينه قوامها (٦٠) لاعب يمثلون خمسة أنديه،فيما تكونت متغيرات البحث من(٢٣)قياساً جسمياً يمثلون الأطوال والمحيطات والأعراض وسمك الثنايا الجلدية، فضلاً عن وزن الجسم وقد تم التوصل إلى أربعة عوامل هي (الوزن الدهني،والوزن العضلي،أطوال الجسم ألمركبه،الأطوال الخاصة)، فيما تم ترشيح (سمك الثنية الجلدية خلف لوح الكتف،ومحيط الفخذ وطول الجسم،وطول الكف) كمؤشرات للقياسات الجسمية للاعبي كرة اليد.
- أجرى (عبد المنعم أحمد جاسم الجنابي ٢٠٠٢ م) دراسة بهدف تحديد البناء العاملي البسيط وأهم قياسات البناء الجسمي للاعبي كرة القدم في العراق، على عينه قوامها (٤٠٠) لاعب يمثلون مختلف خطوط الملعب، فيما تضمنت متغيرات البحث على (٢٦) قياسا"جسميا"، تشمل على الأطوال والمحيطات والأعراض وسمك الثنايا الجلدية ووزن الجسم فضلا" عن قياسات التكوين الجسمي،وقد تم التوصل إلى خمسة عوامل هي (طول الجسم ووزنه، مؤشرات التكوين الجسمي،سمك الثنايا الجلدية،محيطات الجسم،الأعراض ألجسميه)، فيما تم ترشيح (طول الجسم،ألنسبه المئوية للدهون،سمك المثنية الجلدية أسفل لوح الكتف،محيط الصدر، وعرض ألركبه) كمؤشرات للبناء الجسمي للاعبي كرة القدم في العراق.

إجراءات البحث

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

المنهج

تم استخدام المنهج ألوصفي بألاسلوب الأرتباطي

ألعينه

تكونت ألعينه من (١٨) لاعب يمثلون المستويات ألمتقدمه في العراق،المسجلون لدى الإتحاد العراقي المركزي للجمناستك.

وسائل جمع البيانات

تم استخدام القياسات ألجسميه من أطوال وأعراض ومحيطات وسمك الثنايا الجلدية فضلا" عن وزن الجسم، ومن أجل تحديد هذه القياسات تمت مراجعة العديد من المصادر والدراسات ألسابقه (إبراهيم، ١٩٩٩، ١٤٤-١٦٨) (حسانين،١٩٩٦، ٣٦-١٤٧) (رضوان،١٩٩٧، ٧٦- ٢٠٩) (أسي،١٩٩٠،٤٩) (علاوي وأسي، ١٩٩٨،٥٠-٥٦)، وعلى هذا الأساس تم حصر العديد من القياسات ألجسميه،رشح الباحث منها ما يأتي:

- أربعة قياسات لأطوال الجسم فضلا" عن مدى الكف.
- أربعة قياسات لأعراض الجسم فضلا" عن عمق الصدر.
- ستة قياسات لمحيطات الجسم.
- أربعة قياسات لسمك الثنايا الجلدية.
- وزن الجسم.

لتمثل (٢١) قياسا" جسميا"، تم إخضاعها للتحليل ألعاملي، وقد تم القياس وفقا" لما أشار إليه (رضوان،١٩٩٧،٧٣-٢١٠)(إبراهيم، ١٩٩٩،١٧١-١٧٤) (خاطر وألبيك، ١٩٩٦، ٩١-١٠٧)(حسانين،١٩٩٦،٥١-٥٩).

سير التجربة

تم أخذ القياسات الجسمية للاعبين مابين الساعة (٩-١١) صباحاً من قبل الباحث، وقد حرص على أن لا تتعرض العينة لأي جهد بدني قبل أجراء عملية القياس ، وأن يكون اللاعبون بمستوى تدريبي عالي من خلال التأكد من مشاركة هذه العينة في بطولة القطر المتزامنة وفترة أجراء البحث .

المعالجات الإحصائية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وتضمنت الوسائل ألآتيه:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- المنوال.
- معامل الالتواء.
- معامل الارتباط البسيط لبناء مصفوفة الارتباطات.
- التحليل ألعاملي بطريقة المكونات الأساسية وباستخدام التدوير المتعامد.
- استخدام محك هنري كايزر H.KAISER لتحديد عدد العوامل ألمستخلصه.

وقد أجريت هذه المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي(spss).

- حساب الأخطاء ألمعياريه للتشبعات على العوامل ألمستخلصه، وحساب ألدلاله الأحصائيه باستخدام معادلة (بيرت و بانكس BURT –BANKS).

(whiting,1975,151-152)

نتائج البحث ومناقشتها

تضمنت النتائج ما يتعلق بخطوات البناء ألعاملي للقياسات ألجسميه واستخلاص المؤشرات للاعبي الجمناستك المتقدمين وكما يأتي:

الوصف الإحصائي

ويتضمن حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات ألجسميه الخاضعة للتحليل وكما مبين في الجدول رقم (١)،والملاحظ إن جميع قيم معامل الالتواء تتراوح بين (±٣)،وهذا يدل على إن قياسات المتغيرات ألمستخدمه قريبه من الاعتدال (علاوي ورضوان، ٢٠٠٠، ١٥١) .

التحليل ألعاملي من الدرجة الأولى

ويتضمن، حساب مصفوفة الارتباطات البينية Correlation Matrix (جدول ٢)، وهي ألخطوه التي يبدأ بها التحليل ألعاملي (منسي،١٩٨٩، ٤٠٨)، وقد استخدمت في حساب الارتباطات معادلة الارتباط البسيط إذ تضمنت مصفوفة الارتباطات(٢١٠) معامل ارتباط

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

(لم تحسب الخلايا ألقطريه) منها (١٧٤) ارتباط موجب،و(٣٦) ارتباط سالب،وبلغ عدد الارتباطات المعنوية (٧٠) ارتباطاً،منها (٤٤)ارتباطاً معنوياً عند مستوى(≤٠.٠١)، و(٢٦) ارتباطاً معنوياً عند مستوى (≤٠.٠٥)، ومما يتقدم نجد إن هناك تجمعات تنبئ بوجود عوامل مستقلة تستوجب الانتقال إلى التحليل ألعاملي للتوصل إليها وتحديدها بشكل دقيق .

الحل الأولي للتحليل ألعاملي

تم استخدام طريقة المكونات الاساسيه و محك هنري كايزر الذي يوقف استخلاص العوامل التي يقل جذرها الكامن عن الواحد الصحيح(فرج، ١٩٨٠، ١٥٠).

ومن الجدول رقم (٣) نجد أن هناك خمسة عوامل تجاوزت قيم جذورها الكامنة الواحد الصحيح وبلغ مجموع قيم الجذور الكامنة للعوامل ما قيمته (٨٢,٩٤) من قيم التباين المتجمع.

وقد نتج عن التحليل خمسة عوامل كمامبين في الجدول رقم(٤)، ولأجل الحصول على أقرب الحلول للبناء ألعاملي البسيط لجأ الباحث إلى عملية التدوير وذلك لأنه يزيل الغموض الذي يصاحب التحليل الأول (فرج، ١٩٨٠، ٢٥٠).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (١)

يبين الوصف الإحصائي لمتغيرات البحث

رقم المتغير	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	المنوال	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	طول الجسم	سم	١٦١,٣٩	١٦٦	٦,٢٣	-٠,٧٤
٢	طول الذراع	سم	٧٣,٥٦	٧٥	٣,١٩	-٠,٤٥
٣	طول الكف	سم	١٩,٢٢	١٩	٠,٩٦	٠,٢٣
٤	مدى الكف	سم	٢٢,٧٤	٢٢	١,١٣	٠,٦٥
٥	طول القدم	سم	٢٥,٨٨	٢٦,٤٠	٠,٨٩	-٠,٥٨
٦	عرض القدم	سم	١٠,٢٤	١٠,٢٠	٠,٧١	٠,٠٥
٧	عرض الكتفين	سم	٤٠,٧٨	٤١,١٠	٢,١١	-٠,١٥
٨	عرض الصدر	سم	٣٢,٧٨	٣٣,٢٠	٢,٧٥	٠,١٥
٩	عرض الوركين	سم	٢٩,٧١	٢٩,٦٠	١,٧٦	٠,٠٦
١٠	عمق الصدر	سم	١٩,٨١	١٨,٧٠	١,٤٢	٠,٧٨
١١	محيط الصدر	سم	٩٢,٧٥	٨٢,٤٠	٧,٧٨	١,٣٣
١٢	محيط البطن	سم	٧١,٧١	٦٧	٤,٩١	٠,٩٥
١٣	محيط الوركين	سم	٨١,٨٩	٧٨,٥٠	٤,٥١	٠,٧٥
١٤	محيط العضد	سم	٣٠,٧٥	٣٢,٨٠	٣,١٤	-٠,٦٥
١٥	محيط الساق	سم	٣٤,١٨	٣٦	٢,٢٣	-٠,٨١
١٦	محيط الفخذ	سم	٤٩,٥٠	٥٢,٣٠	٥,١٤	-٠,٥٤
١٧	الوزن	كغم	٦٠,٠٨	٥٠	٨,٩٣	١,١٢
١٨	الثنية خلف العضد	ملم	٢,٠٥	٢	٠,٤٨	٠,١٠
١٩	ثنية لوح الكتف	ملم	٣	٢	١,٠٥	٠,٩٥
٢٠	الثنية الحرقفيه	ملم	٣,١٧	٣	١,٢١	٠,١٤
٢١	ثنية سمانة الساق	ملم	٢,٣٣	٢	٠,٣٨	٠,٨٦

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٢)

يبين مصفوفة الارتباطات البينية بين المتغيرات

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
١	١	٢٨٩	٥٩٣	٣٩٩	٤٦٨	١٤٣	٧٤٦	٦٣٨	٦٦٤	٥١٤	٦٠٩	٣١٤	٦٦٠	٧٢١	٥٦٤	٦٠٢	٧٥٨	-٢٥٨	-١٦٤	٠٦٧	٢٥١
٢		١	١٤٠	٠٩٢	٢٠٥	٠٧٧	٥٠٠	٤٥١	٢٨٠	٣٤١	٣٦١	-٠٥١	٠٩٠	٣٣٢	٢٥٩	٢٨٧	٢٤٩	-٣٢٤	-٢٢٣	١١١	-٠٦٤
٣			١	٨٥٣	٧٢٨	٣٧٧	٥٥٤	٥١٠	٥٠٩	٤٢١	٤٥١	٥٠٢	٣٩١	٤٢١	٣٩٤	٣٢١	٦٠٥	-٠٩٥	١٨٤	٤٠٨	٤٨٤
٤				١	٦٤٥	٤٥١	٤٠٠	٤٢٧	٤٩٣	١٥٩	٢٨٢	٣٨٢	٣٩١	٢٦٦	٢٦٩	٢٢٨	٤٢٧	-١٢٠	٢٦٩	٣٢٩	٢٨٥
٥					١	٦٠٠	٥٧٢	٥٦٠	٣٩١	٤٠١	٤٠٧	٤٩٨	١٩٢	٢٩٦	٣٦١	١١٧	٥٢٠	-٣٧٣	-٢٤٠	٢٦٨	٤٠٨
٦						١	٢٩٥	١١٢	-٠٢٥	٣٤٩	١٢٤	-٠٣٠	٤٠٨	١٥٣	٠٠٠	٠٣١	٢٤١	-٥٥١	-٢١٣	-٢٨٩	١٧٤
٧							١	٧٧٨	٥٦٨	٤٧٩	٧٤٩	٤٩٣	٤٨١	٧٨٨	٧٣٦	٣٣٤	٧٧٦	-٤٢٠	-١٧٤	١٨٤	٢٥٧
٨								١	٨٢٨	٥٢٩	٨٩٧	٥٧٣	٦٢٩	٨١١	٨٦٣	٢٥٧	٨٦٥	-٣١٩	-٢٥٦	٤٥٧	٢٦٢
٩									١	٤٧٠	٧٩١	٣٥٤	٨٠٥	٧٣٥	٨٠١	٤٧١	٨٣٧	-٣٢٤	-٠١١	٥٨٠	١٧٤
١٠										١	٧١٤	٤٣٠	٣٤٥	٧١٦	٤٧٨	٣٨١	٦٦٣	-٠٩٥	-٣٢٥	١٥٢	١٢٥
١١											١	٦٥٧	٧١٧	٩١٦	٩١٥	٢٢٦	٩١١	-١٢٠	-٣٠٣	٣٧٠	١١٤
١٢												١	٤٩٤	٥٦٠	٦٣٠	-٠٧٥	٦٢١	-٣٧٣	-٢٠٥	١٠٦	٢٠٧
١٣													١	٦٨٢	٦٨٥	٢٢٢	٧١٥	-٥٥١	-٠٨٩	٢١٩	-٠٧٨
١٤														١	٨٣٤	٤٦٤	٨٩٣	-٤٢٠	-٢٠١	١٨٥	٠٩٩
١٥															١	٢٦٨	٨٩٧	-٣١٩	-١٤٥	٤٦٤	٢٠٤
١٦																١	٤٠٣	٦٠٠	١٧١	١٢٠	٢٧٩
١٧																	١	-٢٢٣	-١٢٥	٣٩٣	٣٢٩
١٨																		١	٦٩٣	٥٣٧	٢٩٢
١٩																			١	٤٤٧	٣٦٣
٢٠																				١	٥٠٦
٢١																					١

(٠,٥٩٠) معنوي عند مستوى ≤٠,٠١ (٠,٤٦٨) معنوي عند مستوى ≤٠,٠٥ أهملت ألمرتبه ألعشريه للسهولة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٣)

يبين الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل

العوامل	قيم الجذور الكامنة	نسبة التباين	التباين المتجمع
١	٩,٥٦	٤٥,٥٢٢	٤٥,٥٢٢
٢	٢,٩٤٩	١٤,٠٤٣	٥٩,٥٦٥
٣	٢,٣٤٥	١١,١٦٦	٧٠,٧٣١
٤	١,٤٤	٦,٨٥	٧٧,٥٨١
٥	١,١٢٦	٥,٣٦	٨٣,٩٤
٦	٠,٩٤٣	٤,٤٩٣	٨٧,٧٠
٧	٠,٦٤٢	٣,٠٥٨	٩٠,٧٥٨
٨	٠,٥٨٦	٢,٧٩٠	٩٣,٥٤٧
٩	٠,٤٢٣	٢,٠١٣	٩٥,٥٦
١٠	٠,٣٢٥	١,٥٤٨	٩٧,١٠٨
١١	٠,٢٤٧	١,١٧٧	٩٨,٢٨٥
١٢	٠,١٥٨	٠,٧٥١	٩٩,٠٣٦
١٣	٠,٠٥٦٦	٠,٢٦٩	٩٩,٣٠٥
١٤	٠,٠٤٩٢	٠,٢٣٤	٩٩,٥٣٩
١٥	٠,٠٣٧٨	٠,١٨	٩٩,٧١٩
١٦	٠,٠٢١٠	٠,١٠٠	٩٩,٨١٩
١٧	٠,٠٢٠٣	٠,٠٩٧	٩٩,٩١٦
١٨	٠,٠٠٩	٠,٠٤٢	٩٩,٩٥٨
١٩	٠,٠٠٥٢	٠,٠٢٤	٩٩,٩٨٢
٢٠	٠,٠٠٢٣	٠,٠١	٩٩,٩٩٢
٢١	٠,٠٠١٧	٠,٠٠٨	١٠٠

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٤)

يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير

رمز المتغير	المتغيرات	العوامل					الشيوع
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	
١	طول الجسم	٠,٧٩١	٠,٠٠٢-	٠,٠٠٣-	٠,٣٣٥	٠,٣٠٩-	٠,٨٣٥٢٧٤
٢	طول الذراع	٠,٣٧٩	٠,٢٣٤-	٠,١٤٠-	٠,٥١٤	٠,٤٨٢	٠,٧١٤٥١٧
٣	طول الكف	٠,٦٩٧	٠,٢٩٢	٠,٥٣٣	٠,٠٠٣	٠,١١٨-	٠,٨٧٠٤٣٩
٤	مدى الكف	٠,٥٥٠	٠,٢٨٣	٠,٥٨٠	٠,٠٠١-	٠,٢٥٤_	٠,٧٨٣٨٢٥
٥	طول القدم	٠,٦٣٥	٠,٠٠٦-	٠,٦٢٤	٠,٠٠٦-	٠,٢٠١	٠,٨٤١٨٧١
٦	عرض القدم	٠,٢٩٤	٠,٤١٦-	٠,٧٣٢	٠,٠٠٢-	٠,٠٠٥-	٠,٧٩٩١٥٧
٧	عرض الكتفين	٠,٨٤٦	٠,١٣٦-	٠,٠٠٣	٠,١٤٠	٠,١١٩	٠,٧٦٩٤٨٦
٨	عرض الصدر	٠,٩١٤	٠,٠٠٣-	٠,١٤٢-	٠,٠٠٩-	٠,٢٢٥	٠,٩١٤٤٦٢
٩	عرض الوركين	٠,٨٤٣	٠,٢٧٦	٠,٢٧٠-	٠,٠٠١	٠,٠٠٩-	٠,٨٦٩٨٩٦
١٠	عمق الصدر	٠,٦٨٤	٠,٢٤٥-	٠,٠٠٢-	٠,١٤٠	٠,١١٣	٠,٥٦٠٩٨٤
١١	محيط الصدر	٠,٩١٥	٠,٠٠٩-	٠,٢٨٤-	٠,١٨٨-	٠,١١٢	٠,٩٧٥٥٥٠
١٢	محيط البطن	٠,٦٥١	٠,١٦٢-	٠,٢٠٤	٠,٥٦٣-	٠,٠٠٦-	٠,٨١٢٤٤٢
١٣	محيط الوركين	٠,٧١١	٠,٠٠٩	٠,٣٤٣-	٠,٢٢٢-	٠,٤٤٩-	٠,٨٣٨٨٤٨.
١٤	محيط العضد	٠,٨٨٩	٠,١٤١-	٠,٢٨٤-	٠,٠٠٥	٠,٠٠٩-	٠,٩٠٣٤١٤
١٥	محيط الساق	٠,٨٦٣	٠,٠٠٧	٠,٣١٩-	٠,٢١٦-	٠,١٠١	٠,٩٠٨٩٥٠
١٦	محيط الفخذ	٠,٤٣٠	٠,١٦٠	٠,٠٠٥-	٠,٧٥٠	٠,٢٥٣-	٠,٨٤٠٣٣٧
١٧	الوزن	٠,٩٥٧	٠,٠٠٦	٠,٠٠٩-	٠,٠٠٦-	٠,٠٠٣-	٠,٩٣٤٦٨٨
١٨	الثنية خلف العضد	٠,٣٣٤-	٠,٨٤٧	٠,٢٠٥-	٠,١٠٨-	٠,٠٠٠٤	٠,٨٨٢٦٧٥
١٩	ثنية لوح الكتف	٠,١٨٠-	٠,٨٢٨	٠,١٣٥	٠,١٢٦	٠,١٦٦-	٠,٧٧٩٦٤١
٢٠	الثنية الحرقفيه	٠,٣٨١	٠,٧٧١	٠,٠٠٨-	٠,١١٩-	٠,٤١٣	٠,٩٣١٢٧٦
٢١	ثنية سمانة الساق	٠,٣٠٢	٠,٥٤٦	٠,٤٢٤	٠,١٠٠	٠,٢٨٥	٠,٦٦٠٣٢١
الجذر الكامن		٩,٥٥٩٦	٢,٩٤٩٥	٢,٣٤٤٢	١,٤٤٤٩	١,١١٩٨	١٧,٤١٨

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

التباين ألعاملي المفسر	٤٥,٥٢١٩	١٤,٠٤٥٢	١١,١٦٢٨	٦,٨٨٠٥	٥,٣٣٢٤	٨٢,٩٤

التدوير المتعامد

لأجل الحصول على أقرب الحلول للبناء ألعاملي البسيط لجأ الباحث إلى عملية التدوير المتعامد الذي يفترض استقلالية العوامل(فرج،١٩٨٠،٢٦١).،وقد استخدمت طريقة الفارمكس varimax للحل الأولي كما في الجدول رقم (٥)، وقد تم التوصل إلى أفضل الحلول التي تتفق وخصائص البناء ألعاملي البسيط وهي بساطة الاختبار، وطائفية العوامل، والاقتران البسيط للتعادلية ألعاملية(السيد،١٩٧٩، ٧٤٦).

يتبين من الجدول رقم (٦) انه يوجد تشبع صفري على الأقل في كل صف من صفوف المصفوفة العاملية[*] وهذا يؤيد شرط ألبساطه،أما الطائفية ألعامليه فقد تحققت من خلال عدد التشبعات الصفرية لكل عامل من العوامل الخمسة على التوالي (٨،١٢،١٦،١٨،١٦)، وقد بينت نتائج التدوير المتعامد إن التشبعات الكبيرة لأي عامل من العوامل الخمسة تقترن بتشبعات صفرية للعامل الآخر أو قريبة منها، وبذلك يتحقق شرط الاقتران البسيط للعوامل المتعامدة.

- بلغ حجم التباين ألعاملي المستخلص في العوامل ألخمسه (٨٢,٩٤%).
- ولقبول العوامل وإبراز أهميتها فقد تم وضع الشروط ألآتيه أسترشادا" بمعايير البناء البسيط:
  - اعتماد تشبع ثلاث قياسات على الأقل شرطا" لقبول العامل.
  - لا يتشبع القياس (المتغير) تشبعا "كبيرا" إلا على عامل واحد.
  - اعتماد قيم التشبعات وفقا "لمعادلة (برت وبانكس) (فرج،١٩٨٠،١٥١)، وذلك بالنظر لحجم ألعينه المستخدم ،وقد حددت القيم العشوائية للتشبعات على العوامل كما في الجدول (٧).

---

[*] التشبعات الصفرية < (±٠,٣٠)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٥)

يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير

رمز المتغير	المتغيرات	العوامل					الشيوع
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	
١	طول الجسم	٠,٦٣٣	٠,٢٧٩	-٠,١٠١	٠,٥٨٤	٠,٠٦١	٠,٨٣٣٥٦٨
٢	طول الذراع	٠,٢٩٠	-٠,٠٠٦	-٠,١٠٥	٠,٢٢٦	٠,٧٧٥	٠,٧١٥٦٧٢
٣	طول الكف	٠,٣٠٨	٠,٨٤٣	٠,٢٤٤	٠,٢٤٤	-٠,٠٣٦	٠,٨٧١٦١٤
٤	مدى الكف	٠,٢٥٣	٠,٧٦٣	٠,٢٠٠	٠,٢٣٦	-٠,٢٠١	٠,٧٨٢٢٧٥
٥	طول القدم	٠,٢٩٥	٠,٨٣٣	-٠,٠٢٧	-٠,٠٦٦	-٠,٢٣٧	٠,٦٤٢٢٥٧
٦	عرض القدم	-٠,٠٤٣	٠,٧٨٠	٠,٤٣١	-٠,٠١٩	٠,٠٥٣	٠,٧٩٩٢٦١
٧	عرض الكتفين	٠,٦٧٦	٠,٣٧٨	-٠,١٩٢	٠,١٩٩	٠,٣٤٦	٠,٧٦٩٥٨١
٨	عرض الصدر	٠,٨٦٥	٠,٢٥٩	٠,٠٥٧	-٠,٠٠٨	٠,٣١١	٠,٩١٥٣٧٦
٩	عرض الوركين	٠,٨٤٧	٠,١١٣	٠,٢٤٩	٠,٢٧٧	٠,٠٣٢	٠,٨٦٩٩٨٥
١٠	عمق الصدر	٠,٥٦٣	٠,٢٤٨	-٠,٢٠٨	٠,١٥٨	٠,٣٣٨	٠,٥٦٠٩٤٥
١١	محيط الصدر	٠,٩٥٦	٠,١٣٥	-٠,٠٥٩	-٠,٠٣٨	٠,١٩٦	٠,٩٧٥٦١٩
١٢	محيط البطن	٠,٦٢٧	٠,٤٩٠	-٠,١٧٢	-٠,٣٣٩	-٠,١٨٧	٠,٨١٢٧٠٣
١٣	محيط الوركين	٠,٨٤٤	٠,٠٠٤	-٠,٠٠٨	٠,٢٠٩	-٠,٣٥٩	٠,٨٨٤٩٨٨
١٤	محيط العضد	٠,٨٨٣	٠,١١٠	-٠,١٥٤	٠,٢٥٨	٠,١٤٦	٠,٩٠٣٣٨٥
١٥	محيط الساق	٠,٩٣٤	٠,٠٨٦	٠,١٠٦	-٠,٠٤١	٠,١٢٨	٠,٩٠٩١٥٧
١٦	محيط الفخذ	٠,٢٢٠	٠,٠٨٦	٠,٠٨٩	٠,٨٥٦	٠,٢١١	٠,٨٤١٠٢٧
١٧	الوزن	٠,٨٩١	٠,٣١٧	٠,٠٥٤	٠,١٦٢	٠,١٠٢	٠,٩٣٤٠٠٧
١٨	الثنية خلف العضد	-٠,١٧٤	-٠,٣٠٣	٠,٨٢٥	-٠,٠٠٣	-٠,٢٨١	٠,٨٨٢٨٠٢
١٩	ثنية لوح الكتف	-٠,٢٣٤	٠,٠٥٥	٠,٧٥٦	٠,٢٦١	-٠,٢٨٧	٠,٧٧٩٨٧٢
٢٠	الثنية الحرقفيه	٠,٣٧٧	٠,١٠٣	٠,٨٥٣	-٠,١٢٨	٠,١٨٩	٠,٩٣٢٤٥٢
٢١	ثنية سمانة الساق	٠,٠٤٤	٠,٥١٢	٠,٥٩١	٠,٠٥٢	٠,٢٠٦	٠,٦٥٨٦٧٤
الجذر الكامن		٧,٦٧٦٨	٣,٦٠٦٩	٢,٨٣٤٤	١,٧٢٩٣	١,٥٧١٢	١٧,٤١٨
التباين ألعاملي المفسر		٣٦,٥٥٦١	١٧,١٧٥٧	١٣,٤٩٧١	٨,٢٣٤٧	٧,٤٨١٩	٨٢,٩٤

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٦)

يبين النتائج ألنهائيه للتدوير المتعامد بعد حذف التشبعات التي تقل عن ±٠,٣٠

رمز المتغير	المتغيرات	العوامل				
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
١	طول الجسم	٠,٦٣٣			٠,٥٨٤	
٢	طول الذراع					٠,٧٧٥
٣	طول الكف	٠,٣٠٨	٠,٨٤٣			
٤	مدى الكف		٠,٧٦٣			
٥	طول القدم		٠,٨٣٣			
٦	عرض القدم		٠,٧٨٠	٠,٤٣١		
٧	عرض الكتفين	٠,٦٧٦	٠,٣٧٨			٠,٣٤٦
٨	عرض الصدر	٠,٨٦٥				٠,٣١١
٩	عرض الوركين	٠,٨٤٧				
١٠	عمق الصدر					٠,٣٣٨
١١	محيط الصدر	٠,٩٥٦				
١٢	محيط البطن	٠,٦٢٧	٠,٤٩٠		-٠,٣٣٩	
١٣	محيط الوركين	٠,٨٤٤				-٠,٣٥٩
١٤	محيط العضد	٠,٨٨٣				
١٥	محيط الساق	٠,٩٣٤				
١٦	محيط الفخذ				٠,٨٥٦	
١٧	الوزن	٠,٨٩١	٠,٣١٧			
١٨	الثنية خلف العضد		-٠,٣٠٣	٠,٨٢٥		
١٩	ثنية لوح الكتف			٠,٧٥٦		
٢٠	الثنية الحرقفيه	٠,٣٧٧		٠,٨٥٣		
٢١	ثنية سمانة الساق		٠,٥١٢	٠,٥٩١		
المجموع		٩	١٢	١٦	١٨	١٦

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (٧) يبين

دلالة الخطأ المعياري للتشبعات على العوامل ألمستخلصه باستخدام معادلة برت و بانكس عند مستوى دلاله (٠,٠١)

ترتيب العوامل	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
الخطأ المعياري للتشبعات لكل عامل	٠,٥٩٠	٠,٦٠٤	٠,٦٢٠	٠,٦٣٧	٠,٦٥٥

وبناءً على ذلك واسترشاداً بمعايير البناء البسيط تم قبول ثلاثة عوامل فقط من العوامل ألخمسه ألمستخلصه، وفيما يأتي تفسير لهذه العوامل:

تفسير العامل الأول

من خلال الجدول رقم (٨) الذي يمثل الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات ألجسميه ألمرشحه للتحليل بالعامل الأول بلغ عددها (١٠) قياسات تمثل ما نسبته (٤٧,٦١%)،وتراوحت تشبعات القياسات على هذا العامل مابين (٠,٩٥٦)-(٠,٦٢٧)ويبدو إن هذا العامل هو (المحيطات والأعراض)وان جميع التشبعات موجبه،إن تشبع هذه القياسات مع الوزن يدل على النمو العضلي الناتج عن التدريب المتواصل على أجهزة الجمناستك " فقياس محيطات أجزاء الجسم تستخدم في التعرف على مستوى التغير الذي يحدث للأنسجة الدهنيه والعضلية نتيجة برامج التدريب " (رضوان،١٩٩٧،١٥٥)،إن خصائص الأداء في الجمناستك فضلاً عن الصعوبة والتعقيد الفني الذي يتميز بالحاجة للتغلب على وزن الجسم يفرض على اللاعب استخدام القوه العضلية المستمر، من خلال تدريبات خاصة تعمل على زيادة المقطع العرضي للعضلات وهذا ينعكس بدوره على أعراض الجسم وزيادة الوزن ' "إن قياس محيطات العضلات لأجزاء الجسم المختلفة هو قياس ينم عن حجم المقطع العرضي وبذلك يشير إلى مقدار القوه التي يمكن أن تبذلها ألعضله الموجودة في المكان المقاس " (mathews&fox,1976, 413)،هذا ومن جهة أخرى فأن طول الجسم بالأساس يرتبط بوزنه، وبما إن محيط الصدر قد حصل على أعلى تشبع على هذا العامل لذلك يرشح ضمن مؤشرات القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك.

الجدول رقم (٨) يبين

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الترتيب التنازلي لتشبعات المتغيرات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

رقم الاختبار	أسم الاختبار	التشبع
١١	محيط الصدر	٠,٩٥٦
١٥	محيط الساق	٠,٩٣٤
١٧	وزن الجسم	٠,٨٩١
١٤	محيط العضد	٠,٨٨٣
٨	عرض الصدر	٠,٨٦٥
٩	عرض الوركين	٠,٨٤٧
١٣	محيط الوركين	٠,٨٤٤
٧	عرض الكتفين	٠,٦٧٦
١	طول الجسم	٠,٦٣٣
١٢	محيط البطن	٠,٦٢٧

تفسير العامل الثاني

من خلال الجدول رقم (٩) الذي يمثل الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات ألجسميه ألمرشحه للتحليل بالعامل الثاني بلغ عددها (٤) قياسات تمثل ما نسبته (١٩%)،وتراوحت تشبعات القياسات على هذا العامل مابين (٠,٨٤٣)-(٠,٧٦٣)ويبدو إن هذا العامل هو (قياسات الكف والقدم)،وأن جميع التشبعات موجبه،ولا يخفى ما لهذه القياسات من أهميه من حيث أنها تمثل التماس المباشر مع الجهاز فقياسات الكف هي الجزء الذي يلعب دورا" كبيرا" على جميع الأجهزة وخاصة" المسك والتثبيت على أجهزه المتوازي والحلق وحصان الحلق والعقلة،إذ يتميز اللاعبون بطول الكف (عبد الفتاح وروبي،١٩٨٦،٥٠)، فضلاً عن جهازي الحركات الارضيه وحصان القفز فالاتزان والثبات وحركات القوه والقفزات في الحركات الأرضية والمرجحات دون توقف مع أداء الدورات الكبيرة على جهاز المتوازي والحلق والمرجحات على حصان الحلق فضلا" عن الارتكاز على حصان القفز كلها تتطلب استخدام كف اليد مما يحتم أن تكون ذو قياسات ملائمة للأداء فطول الأصابع يساعد اللاعب في أدائه لمختلف القبضات التي تحتاجها الحركات المختلفة،أما قياسات القدم فتلعب دورا" على جهازي الحركات الارضيه وحصان القفز من حيث أيجاد قاعدة ارتكاز لجسم اللاعب تساعد على النقل الحركي وأداء

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

القفزات وحفظ توازن الجسم، وبما أن طول الكف حصل على أعلى تشبع على هذا العامل لذلك يرشح ضمن مؤشرات القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك.

الجدول رقم (٩)يبين

الترتيب التنازلي لتشبعات المتغيرات بالعامل الثاني بعد التدوير المتعامد

رقم الاختبار	أسم الاختبار	التشبع
٣	طول الكف	٠,٨٤٣
٥	طول القدم	٠,٧٦٣
٦	عرض القدم	٠,٨٣٣
٤	مدى الكف	٠,٧٨٠

تفسير العامل الثالث

من خلال الجدول رقم (١٠) الذي يمثل الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات ألجسميه ألمرشحه للتحليل بالعامل الأول بلغ عددها (٣) قياسات تمثل ما نسبته (١٤%)،وتراوحت تشبعات القياسات على هذا العامل مابين (٠,٨٥٣)-(٠,٧٥٦)ويبدو إن هذا العامل هو (سمك الثنايا الجلدية) وان جميع التشبعات موجبه.

وتعد هذه القياسات من المؤشرات المهمة التي يجب الاعتماد عليها من قبل المختصين في المجال الرياضي "إذ يوصي المختصون في مجالات الصحة والتغذية بمجموعه من القياسات تمثل الحد الأدنى للقياسات ومن ضمنها سمك الثنايا الجلدية" (رضوان، ١٩٩٧،١٨٥).

إن تشبع هذه القياسات مع بعضها دليل على نموها المستقل عن محيطات الجسم التي تعبر عن النمو العضلي، وأن ظهورها-الثنايا الجلدية- بعامل مستقل لهو دليل على النمو المتزن لمختلف مناطق الجسم بمعدلات تناسب لاعبي الجمناستك والذي يتميز الأداء فيه بالقوة التي تتنافى ونمو الخلايا الدهنيه ألمتمثله بالثنايا الجلدية في الجسم،وهذا ما يفسر ظهور العامل بالترتيب الثالث من حيث الأهمية إلا إن ذلك لا يمنع من الحذر من الزيادة في قيم متغيراته التي

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تشكل خطراً على الأداء المطلوب في الجمناستك، وبما أن الثنية الحرقفيه حصلت على أعلى تشبع على هذا العامل لذلك ترشح ضمن مؤشرات القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك.

الجدول رقم (١٠)يبين

الترتيب التنازلي لتشبعات المتغيرات بالعامل الثالث بعد التدوير المتعامد

رقم الاختبار	أسم الاختبار	التشبع
٢٠	الثنية الحرقفيه	٠,٨٥٣
١٨	الثنية خلف العضد	٠,٨٢٥
١٩	ثنية لوح الكتف	٠,٧٥٦

تفسير العامل الرابع

من خلال الجدول رقم (١١) الذي يمثل الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات ألجسميه ألمرشحه للتحليل بالعامل الرابع بلغ عددها قياسا" واحدا"مما يشير إلى أنه عامل خاص (أولي) يمثل ما نسبته (٤,٧%)،ويبدو إنه عامل (محيط الفخذ)، ونظرا" لأن التشبعات ألمشاهده لم تحقق المستوى والعدد المطلوب فضلا" عن انخفاض نسبة التباين ألعاملي، لذى ارتأى الباحث إهماله وعدم ترشيحه ضمن مؤشرات القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك.

الجدول رقم (١١) يبين

الترتيب التنازلي لتشبعات المتغيرات بالعامل الرابع بعد التدوير المتعامد

رقم الاختبار	أسم الاختبار	التشبع
١٦	محيط الفخذ	٠,٨٥٦

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تفسير العامل الخامس

من خلال الجدول رقم (١٢) الذي يمثل الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات ألجسميه ألمرشحه للتحليل بالعامل الخامس بلغ عددها قياساً واحداً مما يشير إلى أنه عامل خاص (أولي) يمثل ما نسبته (٤,٧%)،ويبدو إنه عامل (طول الذراع)، ونظرا" لأن التشبعات ألمشاهده لم تحقق المستوى والعدد المطلوب فضلا" عن انخفاض نسبة التباين ألعاملي، لذى ارتأى الباحث إهماله وعدم ترشيحه ضمن مؤشرات القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك.

الجدول رقم (١٢) يبين

الترتيب التنازلي لتشبعات المتغيرات بالعامل الخامس بعد التدوير المتعامد

رقم الاختبار	أسم الاختبار	التشبع
٢	طول الذراع	٠,٧٧٥

الاستنتاجات

- التحليل ألعاملي باستخدام التدوير المتعامد الذي أجري على (٢١) متغيرا" تمثل القياسات ألجسميه للاعبي الجمناستك أظهر خمسة عوامل، تم قبول ثلاثة عوامل منها في ضوء الشروط ألموضوعه لقبول العامل.
- العوامل التي برزت من خلال تحليل القياسات ألجسميه التي تم قبولها تسمح بإطلاق الأسماء ألآتيه:
  - عامل المحيطات والأعراض.
  - عامل قياسات كف اليد والقدم.
  - عامل سمك الثنايا الجلدية.
- تم أستخلاص مجموعة من القياسات في ضوء العوامل المقبولة تمثل مؤشرات القياسات ألجسميه وهي (محيط الصدر،وطول كف اليد،وسمك الثنية الجلدية للمنطقة الحرقفيه)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

التوصيات

- الأخذ بنظر الاعتبار العوامل ألمستخلصه للاعبين المتقدمين في بناء البرامج ألتدريبيه.
- الاهتمام بالتدريبات التي تؤثر في مؤشرات القياسات ألجسميه ألمستخلصه التي تتأثر بشكل واضح من خلال التدريب (محيط الصدر،والثنية الحرقفيه).
- بالنظر إلى ضعف أمكانية تطوير متغيرات العامل الثاني _عامل قياسات كف اليد والقدم – لذلك يستوجب الاهتمام بقياسات هذا العامل من خلال الانتقاء الرياضي المبكر .

المصادر

- إبراهيم، مروان عبد المجيد (١٩٩٩):الاختبارات والقياس والتقويم في ألتربيه الرياضية،دار الفكر،عمان.
- أسي، اوديد عوديشو (١٩٩٠):علاقة بعض القياسات ألجسميه بمستوى الأداء المهاري على أجهزة جمباز الرجال، رسالة ماجستير غير منشوره كلية ألتربيه ألرياضية،جامعة الموصل.
- الجنابي، عبد المنعم أحمد جاسم (٢٠٠٢):البناء الجسمي للاعبي دوري ألنخبه العراقي بكرة القدم بوصفه أحد أسس الانتقاء الرياضي، رسالة ماجستير غير منشوره،كلية التربية ألرياضيه،جامعة الموصل.
- حسانين،محمد صبحي (١٩٩٦): القياس والتقويم في ألتربيه ألبدنيه والرياضية،ج٢،ط٣،دار الفكر العربي،ألقاهره.
- خاطر،أحمد محمد وألبيك،علي فهمي (١٩٩٦):القياس في المجال الرياضي،ط٣،دار المعارف بمصر،ألقاهره.
- دزه يي،مظفر أنور أمين (٢٠٠٢):تحديد القياسات الجسمية المميزة ومستويات الشكل الجانبي للاعبي المنطقة الشمالية بكرة اليد، رسالة ماجستير غير منشوره،كلية ألتربيه ألرياضيه جامعة صلاح الدين.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- رضوان،محمد نصر الدين (١٩٩٧):المرجع في القياسات ألجسميه، دار الفكر العربي ألقاهره.
- السيد، فؤاد البهي (١٩٧٩): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري،ط٣،دار الفكر العربي،ألقاهره.
- الطائي، زياد طارق سليمان(٢٠٠٤):البناء ألعاملي للقياسات الجسم–وظيفية ومدى مساهمته في كفاءة الأداء بكرة السلة،أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضيه،جامعة الموصل.
- عباس، جاسم محمد(١٩٨٤):بعض المقاييس الجسمية للاعب الجمباز وعلاقتها بمستوى الأداء الحركي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد و روبي، أحمد عمر سليمان(١٩٨٦) :انتقاء الموهوبين في المجال الرياضي ، عالم الكتب ،ألقاهره .
- علاوي ،محمد حسن ورضوان ، محمد نصر الدين (٢٠٠٠):القياس في ألتربيه الرياضيه وعلم النفس الرياضي،ط٣،دار الفكر العربي ،القاهرة.
- علاوي، ثيلام يونس وأسي، اوديد عوديشو(١٩٩٨): تقويم فاعلية بعض القياسات ألجسميه في مستوى الإنجاز على حصان القفز في الجمناستك ،بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية ،المجلد الرابع ،العدد الثامن ،كلية ألتربيه ألرياضيه ،جامعة الموصل .
- فرج،صفوت (١٩٨٠):التحليل ألعاملي في العلوم السلوكية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- مجيد، ريسان خريبط(١٩٨٩):طرق اختيار الرياضيين، دار الكتب ، جامعة الموصل.
- منسي، محمود عبد الحليم (١٩٨٩): الإحصاء والقياس في التربية وعلم النفس. دار ألمعرفه ألجامعيه، الأسكندريه.
- Mathews. K. & Fox. L. (1979): The physiological Basis of physical Education. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Whiting H. (1975): Concepts in skill learning. Lepus books, London.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com