تحديد أهم الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية لانتقاء لاعبي المبارزة الناشئين

م.د سلام جابر عبدا لله
كلية التربية الرياضية
جامعة البصرة

الملخص العربي

احتوى الباب الأول مقدمة وأهمية البحث التي ذكر فيها الباحث ضرورة عملية الانتقاء في المجال الرياضي أحد المرتكزات الأساسية المتبعة للوصول باللاعب للمستويات العالية،إذ تستهدف اختيار أفضل اللاعبين لممارسة نشاط رياضي معين وظهرت الحاجة لعملية الانتقاء نتيجة لاختلاف اللاعبين في استعداداتهم البدنية والعقلية والنفسية و اعتمادا لأسلوب العلمي في انتقاء اللاعبين الناشئين في لعبة المبارزة بالاعتماد على تحديد اهم المواصفات البدنية والقياسات الجسمية وا إيجاد الاختبارات والقياسات إما مشكلة البحث تكمن في قصور عملية الانتقاء في هذه اللعبة إذ يأمل الباحثون من خلال دراستهم هذه الوصول إلى نتائج موضوعية ودقيقة في اختيار وانتقاء اللاعبين على وفق مواصفاتهم البدنية والجسمية التي يمكن ان تسهم في الارتقاء بلاعبي المبارزة نحو الأفضل.

اما اهم أهداف البحث فكانت :

تحديد أهم الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية لانتقاء لاعبي المبارزة الناشئين

كذلك احتوى هذا الباب مجالات البحث وكانت :

الباب الثالث منهجية البحث وا إجراءاته الميدانية

احتوى التعريف بالمنهج حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملاءمتة طبيعة البحث وأهدافه وكذلك وصفا لعينة البحث والمتكونة من مجتمع البحث على (20)لاعبا من لاعبي المبارزة والذين يمثلون الأندية في محافظة البصرة وتم اختيار 18 لاعب منهم وبنسبة مئوية مقدارها 90%

كان أهم ما توصل إليه الباحث

من خلال نتائج البحث تم التوصل الى

– اهم العوامل البدنية والقياسات الجسمية ذات العلاقة بانتقاء لاعبي المبارزة

يوصي الباحث بضرورة

– اعتماد الاختبارات المستخلصة لانتقاء لاعبي المبارزة الناشئين ذات العلاقة بالعوامل البدنية والقياسات الجسمية .

physical measurements for the selection of players for the junior fencing)
Researchers

. Dr. salam Jaber Abdullah
Of 2013

Contains Part I Introduction and importance of research in which it was the researcher should be the selection process in the sports field A Basic Principles used to get the player to the high levels, with targeted selection of the best players to the practice of sporting activity specific and there is a need for the selection process as a result of the different players in their preparations physical, mental, psychological, and depending on the method of scientific in the selection of younger players in the game of fencing based on identifying the most important physical characteristics and measurements of physical and the creation of tests and measurements of either the research problem lies in the palaces of the selection process in this game, as the researchers hope through their study of this access to the results of objective and accurate in the selection and the selection of players according to their specifications physical and physical that may contribute to the upgrading of fencing for the better players.

The most important objectives of the research were:

Identify the most important physical tests and physical measurements for the selection of players for the junior fencing

Part III: research methodology and procedures of the field

Contains a definition of the curriculum where the researchers used a descriptive approach in a manner Survey of suitability nature of the research and its objectives, as well as a description of the research sample, consisting of the research community on (20) players from the players duel, who represent clubs in the province of Basra, was chosen as 18 for the player of them and a percentage of the amount of 90%

Tools and equipment used for research measurements in addition to the main experiment and statistical operations.

Chapter Four: Results and analysis and debate

In this section means that displays the results and analysis has been achieved through the researcher tables the six research variables and physical measurements and physical reach of the most important selection.

Section V presents conclusions and recommendations

The most important findings of the researcher

Through the search results was reached

- The most important factors of physical and physical measurements related to the selection of players duel
- It is possible to use the physical tests and physical measurements for the selection of sports fencing

. The most important recommendations were:

Researcher recommends the need to

- Adoption of the tests derived for the selection of junior players duel related physical factors and physical measurements.
- The need to conduct studies and research on larger samples and different age groups

1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

خطت الحركة الرياضية خطوات واسعة في جميع المجالات وقد اعتمدت الأسس الصحيحة والتخطيط السليم المبني على أسس علمية منهجا لها للتطور والإبداع ،وكان قطاف ثمار هذه النهضة ما وصلت اليه صنوف الرياضة من مستوى رفيع ومتقدم ، فضلا عن الجهود العلمية والعملية التي أسهم فيها المدربون والباحثون بإعداد اللاعبين والفرق الرياضية واهتمامهم بمعظم النواحي التي تعمل على الارتقاء بالمستوى الفني نحو الأفضل.

ولاشك أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية في أية لعبة أو فعالية رياضية مرتبطا أساسا بالتخطيط العلمي السليم لها ، إذ أن مدة الإعداد والتدريب المرتبط بالتخطيط والذي قد يمتد سنوات عديدة تحقيقا لهدف الوصول بالرياضي إلى مستوى متكامل من الأداء الفني ، وهذا لا يتم إلا من خلال اكتشاف الرياضيين المتميزين وانتقائهم ومنذ المراحل العمرية المبكرة لهم

وتعد عملية الانتقاء في المجال الرياضي أحد المرتكزات الأساسية المتبعة للوصول باللاعب للمستويات العالية،إذ تستهدف اختيار أفضل اللاعبين لممارسة نشاط رياضي معين وظهرت الحاجة لعملية الانتقاء نتيجة لاختلاف اللاعبين في استعداداتهم البدنية والعقلية والنفسية.اذ إنه كلما كان الانتقاء مبكرا كلما كان التقدم في المستوى الرياضي أفضل، فضلا عن الاقتصاد في العملية التدريبية والمادية ومن الجدير بالذكر أن الانتقاء الرياضي هدفه الأول اختيار الرياضيين المتميزين الذين يتمتعون بالمواصفات الجسمية والبدنية والوظيفية والمهارية والنفسية والعقلية التي تعد قدرات ومواهب واستعدادات لممارسة هذة اللعبة او تلك بما يتلاءم ورغبات الممارسين وقدراتهم خلال المراحل العمرية التي يقترحها المختصون .

ومن خلال مراجعة الأدبيات الرياضية الخاصة بالانتقاء الرياضي نجد ان الألعاب الفردية ومنها لعبة المبارزة ما زالت بحاجة الى الكثير من الدراسات التي تتناول الانتقاء الرياضي للاعبيها مقارنة بالألعاب الفرقية .إن اعتمادا لأسلوب العلمي في انتقاء اللاعبين الناشئين في لعبة المبارزة بالاعتماد على تحديد اهم المواصفات البنية والقياسات الجسمية وا يجاد الاختبارات والقياسات اذ إن هذا الأسلوب يبتعد عن الانتقاء والاختيار العشوائي للاعبين المبني على وجهات نظر متباينة وتقدير ذاتي للمدربين فضلا عن أن هذه الدراسة تسعى لوضع اساس لاختيار الناشئين في لعبة المبارزة .

إن أهمية البحث يمكن ان تتجلى في تحديد المواصفات البدنية والجسمية للاعبي المبارزة بالطريقة العلمية الصحيحة البعيدة عن الانتقاء العشوائي للاعبين .

1- 2 مشكلة البحث :

على الرغم من تعدد البحوث والدراسات في الانتقاء الرياضي وفي مختلف الألعاب فإنه على حد علم الباحثون ومن خلال عمله في لعبة المبارزة ومراجعتهم للأدبيات الخاصة باللعبة وجدوا ان هناك قصورا في انتقاء اللاعبين في اللعبة وان الانتقاء يتم على أساس الخبرة الشخصية والعشوائية والملاحظة العابرة والصدفة وهذه الأساليب لا يمكن ان تؤدي الى نتائج صادقة وموضوعية ومن هنا جاءت مشكلة البحث إذ يأمل

الباحثون من خلال دراستهم هذه الوصول إلى نتائج موضوعية ودقيقة في اختيار وانتقاء اللاعبين على وفق مواصفاتهم البدنية والجسمية التي يمكن ان تسهم في الارتقاء بلاعبي المبارزة نحو الأفضل .

1-3 أهداف البحث :

1-التعرف على الاختبارات البدنية للاعبي المبارزة الناشئين

2-التعرف على القياسات الجسمية للاعبي المبارزة الناشئين

3- تحديد أهم الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية لانتقاء لاعبي المبارزة الناشئين

4-تحديد البناء ألعاملي البسيط للاختبارات البدنية والقياسات الجسمية

1- 4 مجالات البحث :

1 -4-1 المجال البشري : لاعبو المبارزة الناشئين في البصرة .

1-4-2 المجال الزماني : الفترة من 2012/1/4 ولغاية 2012/3/25

1-5-3 المجال المكاني : قاعة اللجنة الاولمبية في البصرة .

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1مفهوم الانتقاء في المجال الرياضي :

يعرف الانتقاء الرياضي بكونه " اختيار العناصر البشرية التي تتمتع بمقومات النجاح في النشاط الرياضي المعين [1]

الانتقاء الرياضي : هو اختيار أفضل العناصر التي تتمتع بمقومات ومحددات معينة سواء كانت موروثة أم مكتسبة للانضمام لممارسة لعبة رياضية معينة مع التنبؤ بمدى تأثير العملية التدريبية الطويلة مستقبلا على قدرات واستعدادات هذه العناصر بطريقة تمكن من الوصول بهم إلى أفضل المستويات الرياضية العالية[2]

2-1-3 أهداف الانتقاء في المجال الرياضي :

يحدد كمال درويش وآخرون 1985م نقلاً عن بولجاكوفا Polgakova أهمية الانتقاء الرياضي في :

-التعرف المبكر على المواهب الرياضية.

-التوجيه المستمر للناشئين نحو الأنشطة الرياضية التي تتفق مع استعداداتهم وقدراتهم.

-الاقتصاد في الوقت والجهد والتكلفة.

-توجيه عمليات التدريب بغرض تنمية وتطوير الصفات والخصائص البدنية.

---

[1] - عزت محمود الكاشف : **الأسس في انتقاء الرياضي** ، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية ، 1987،ص104

[2] - عماد الدين عباس**:التخطيط والأسس العلمية لبناء وا ِعداد الفريق في الألعاب الجماعية** (نظريات – تطبيقات) ،منشاة المعارف ،الإسكندرية (2005) ص63

-تحديد المتطلبات الدقيقة التي يجب توافرها في اللاعب لكي يحقق النجاح في نوع النشاط التخصص

ويضيف عزت الكاشف[1] 1987م إلى أهمية الانتقاء الرياضي بأن عملية الانتقاء أصبحت مجال دراسي متخصص في معظم دول شرق أوربا وذلك نتيجة للتقدم الواضح في المستوى الرقمي وصغر عمر الأبطال

أنواع الانتقاء:

قسمت المراجع والباحثين الانتقاء إلى ثلاثة أنواع:

1. الانتقاء بغرض التوجيه إلى نوع الرياضة المناسبة للفرد في ضوء إمكاناته وقدراته في كافة المجالات.
2. الانتقاء لتشكيل الفرق المتجانسة خاصة في الألعاب الجماعية.
3. الانتقاء للمنتخبات القومية من بين اللاعبين ذوي المستويات العليا كمرحلة أخيرة

2-1-2 استخدام التحليل العاملي لتحليل القدرات البدنية .

لقد نشأ التحليل العاملي factorial analysis على يد علماء النفس الأوائل أمثال سبيرمان spearman عام 1863 الذي يعد الاب الشرعي لهذا المنهج وثورندايك

Thorindik وبيرسون pearson وهارت hart وآخرون .

وكان نتيجة ذلك ان أصبح ذكر هذا المنهج الإحصائي مرتبطا في غالب الأحوال بعلم النفس والعاملين فيه . وقد يكون هذا الربط صحيحا من حيث النشأة ومدى الانتشار ولكن هناك من يشير الى أن هذا المنهج لم يعد قاصرا على العاملين في مجالات علم النفس فقط اذ أصبح منهجا مستخدما في العديد من العلوم الأخرى كالاقتصاد والاجتماع والزراعة والتربية البدنية . [1]

واستخدام التحليل العاملي في تحليل القدرات البدنية ليس حديث العهد فقد بدأ في الثلاثينات من القرن الحادي والعشرين ولعل من اول الدراسات التي اهتمت بذلك الدراسة التي أجراها جونز jones عام 1935 حيث حاول تحديد موقع القدرات الحركية العامة General motor ability وهي قدرة عامة تمثل العامل العام (G) بين القدرات البدنية الأخرى . وهو عامل يشبه العامل الذي توصل أليه سبيرمان في تحليل الذكاء .

لقد تلا ذلك ظهور سيل غامر من الدراسات العاملية لتحليل القدرات البدنية العامة والطائفية قادها عدد كبير من علماء التربية البدنية أمثال مك كلوي (mccloy) وباس (bass) وجاكسون (jackson) وكاربنتر (carpeater) ولارسون (larson) وغيرهم . [2]

ويعد التحليل العاملي اسلوبا احصائيا مرنا يمكن استخدامه لتحليل عدد كبير من المتغيرات بهدف اختصارها الى عدد اقل من العوامل يعزى اليها تباين تلك المتغيرات وهو بذلك يعطي وصفا اقتصاديا موضوعيا للظواهر والمشاهدات .

---

[1] عزت محمود الكاشف .المصدر السابق 1987 .ص109

[1]- زكريا زكي و وعبد الجبار توفيق : المدخل الى التحليل العاملي ، ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد ، 1977، ص81-82

[2] - محمد صبحي حسانين :مصدر سبق ذكره ، 1987،ص7

تبدأ عملية التحليل العاملي بمجموعة من المشاهدات يحصل عليها الباحث بتطبيق بعض الاختبارات والمقاييس المسلم بها على عينة من الأفراد في احد المجالات العلمية وترتب لك المشاهدات في مصفوفة تسمى بمصفوفة التباين ،تمثل صفوفها الأفراد وتمثل أعمدتها المتغيرات . وبحساب معاملات الارتباط بين المتغيرات يمكن تكوين مصفوفة الارتباط والتي تعد الخطوة الأولى لأجراء المزيد من التحليلات للوصول إلى حل نهائي . ويجري تحليل مصفوفة الارتباط البينية تحليلا عامليا بعدة طرائق [1] :

1-الطريقة المركزية THE GENTERED METHOD -2- طريقة المكونات الأساسية THE -2
PRINCIPL COMPONENTS-3 طريقة الاحتمال الأقصى THE MAXIMAM -3
LIKELIHOOD METHOD-4 الطريقة القطرية THE DIAGONAL METHOD -54-
طريقة العوامل المتعددة MULTIPLE GROUP METHOD -5

رياضة الناشئين في المبارزة

المبارزة نوع من أنواع الأنشطة الرياضية الخاصة فلا بد ان تكون لها أهداف وأسس تربوية سليمة لتحقيق الهدف من ممارسة هذه اللعبة ولا يقتصر عمل المدرب بالتدريب على المبادئ الفنية الخاصة باللعبة بل ان عمله هو مساعدة اللاعب على الإنتاج والاندماج في الحياة الاجتماعية بدور ايجابي والوصول الى مستوى عال والحصول على نتائج جيدة خلال التدريب .

ولا شك فان رياضة المبارزة تحتاج الى جهد بدني ودقة في الأداء فعلى المدرب ان يضع طرائق جيدة لأعداد اللاعب إعدادا معنوياً وفنيا لمواجهة اصعب الظروف بتصرف سليم اثناء التدريب والمنافسات متبعا الاسس التربوية السليمة .

ان تدريب الناشئين يجب ان يبنى طبقا لمتطلبات التدريب وبما ينسجم مع إمكاناتهم ووفقا للصفات الخاصة لكل لعبة [2]

اختيار الناشئين في رياضة المبارزة

ان اهداف تدريب الناشئين تكمن في الاعداد المنضم لامكان الوصول الى المستويات الرياضية العالية في مراحل العمر المناسبة ومن شروط اسس اختيار لاعب المبارزة هي

1- ان يكون صغير السن ولا يزيد عمره على (9-12) سنة
2- ان يتمتع بمرونة بدنية عالية
3- ان يمتاز بقابلية توافق عالي حركي
4- ان يتمتع بذكاء ميداني جيد
5- ان يتمتع بصفات بدنية لهذه اللعبة [1]

---

[1] عماد الدين محمد سلطان : التحليل العاملي ، ط1، دار المعارف ، القاهرة ، 1967 ، ص49-139

[2] -بيان علي عبد علي : تدريس وتدريب سلاح الشيش .ط1 دار دجلة .بغداد ، 2007، ص 152

[1] بيان علي عبد علي :نفس المصدر ص 155

هذا وبالاضافة الى انه يجب ان يمتلك صفات ومميزات بدنية وقياسات جسمانية خاصة لتأهلة ليكون قادرا على ان يتميز ويبدع بهذه اللعبة .

3- منهجية البحث و إجراءاته

3-1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملاءمتة طبيعة البحث وأهدافه .

3 -2 مجتمع البحث وعينته :

أشتمل مجتمع البحث على (20)لاعبا من لاعبي المبارزة والذين يمثلون الأندية في محافظة البصرة وتم اختيار 18 لاعب منهم وبنسبة مئوية مقدارها 90%

3-3الاجهزة و ألأدوات ووسائل جمع البيانات :

-المصادر العربية والأجنبية

-الاختبارات والقياس

- جهاز رستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم وطول الجذع من الجلوس .
- شريط قياس لقياس أطوال الجسم وأجزائه ومحيطاته .
- جهاز بلفوميتر لقياس أعراض الجسم .
- جهاز مسماك لقياس سمك ثنايا الجلد .

-ميزان طبي

3-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة

3-4-1الاختبارات البدنية

وثب عمودي من الثبات

وثب عريض من الثبات

الجري المكوكي 6*4

ثني الجذع أماما أسفل من الوقوف

قوة القبضة

ثني الجذع إماما أسفل من الجلوس

الجري في المكان 15 ثا

ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل

عدو 30م

الشد على العقلة الجلوس من الرقود

الدفع على المتوازي (10)ثا الركض 10م

رمي الكرة الطبية

الركض 10م

3-4-2 القياسات الجسمية المستخدمة في البحث :

أولا شروط إجراء القياسات الجسمية :

عند إجراء القياسات الجسمية يجب مراعاة الشروط الآتية :

- استخدام أدوات القياس نفسها .
- إجراء القياس في توقيت يومي موحد .
- إجراء القياس بطريقة موحدة من حيث تسلسل القياس .
- إجراء القياسات وأفراد العينة يرتدون السراويل القصيرة
- المعرفة بالنقاط التشريحية التي تحدد أماكن القياس .
- إجراء القياس من جهة اليمين للقياسات التي تتطلب ذلك

القياسات الجسمية

لأجل الوقوف على القياسات الجسمية التي يروم الباحثون الاستعانة بها كجزء من التحليل ألعاملي الخاص بالقياسات) ، تم الاعتماد على المسح للعديد من المصادر التي تناولت القياسات الجسمية والبناء الجسمي[1] وقد تبلور عن هذا التحليل لمحتوى المصادر العلمية أن البحث يجب أن يشتمل على عدد من القياسات الجسمية التي تناولت المكونات الأساسية لحجم الجسم وهي الأطوال Lengths ، الاتساعات (العروض) Diameters ، والمحيطات Circumferences ، وسمك ثنايا الجلد Skin fold Thickness ، ووزن الجسم Body Weight ، وعلى هذا الأساس تم الترشيح المبدئي لعدد المتغيرات الجسمية والتي اشتملت على:

- وزن الجسم .
- خمسة قياسات لأطوال الجسم .
- خمسة قياسات لأعراض الجسم .
- ستة قياسات لمحيطات الجسم .
- أربعة قياسات لسمك الثنايا الجلدية .

الوسائل الإحصائية

استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSSالإصدار 16 وحسب القوانين الآتية:

---

[1] – إبراهيم ، أحمد محمود محمد : التمايز والإسهام النسبي لبعض الدلالات البيولوجية والبدنية المهارية للاعبي مسابقة القتال الوهمي (الكاتا) المميزين وغير المميزين كمحدد للانتقاء والتصنيف برياضة الكاراتيه ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، عدد18 ،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية-(2000)144ص-168

عبدالفتاح ، أبو العلا احمد وحسانين ، محمد صبحي (1997): فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1996 ص 293-386

خاطر ، أحمد محمد والبيك ، علي فهمي : القياس في المجال الرياضي ، ط3 ، دار المعارف بمصر ، القاهرة (1984)ص 85-110

الخالدي ، فاضل سلطان شريدة: وظائف الأعضاء والتدريب البدني ، ط1 ، دار الهلال ، الرياض(1990

-الوسط الحسابي

-الانحراف المعياري

-التحليل ألعاملي

4-عرض النتائج وتخليلها ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج متغيرات البحث

جدول (1)

الوصف الإحصائي للمتغيرات (البدنية -والجسمية) المرشحة للتحليل العاملي

جدول (1)

الوصف الإحصائي للمتغيرات (البدنية –والجسمية) المرشحة للتحليل العاملي

المؤشرات الإحصائية / المتغيرات	رمز المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
رمي الكرة الطبية	X_1	5.93	0.98	0.05
وثب عريض من الثبات	X_2	174.61	18.53	0.178
وثب عمودي من الثبات	X_3	34.98	7.14	0.058
الجري المكوكي 6*4	X_4	8.66	0.62	0.02
الجري في المكان 15 ثا	X_5	37.44	4.32	0.23
ثني الجذع إماما أسفل من الجلوس	X_6	6.36	0.85	0.08
ثني الجذع أماما أسفل من الوقوف	X_7	4.65	0.63	0.33
قوة القبضة	X_8	44.1	6.56	0.45
ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل	X_9	28.6	4.23	0.0.05
الطول الكلي	X_{10}	163.83	5.21	0.12
الشد على العقلة	X_{11}	9	2.6	0.08
الجلوس من الرقود	X_{12}	39.25	6.78	0.047
القوة الانفجارية للذراعين	X_{13}	4.23	2.25	0.034
عرض الركبة	X_{14}	9.5106	1.0974	0.0096
وزن الجسم	X_{15}	60.18	6.0922	0.022
طول الجسم	X_{16}	165.3298	5.7133	0.037
طول الذراع مع الكف	X_{17}	62.8085	4.1795	0.313
طول الكف	X_{18}	18.5957	0.9540	0.422-
طول الكف	X_{19}	21.0691	1.4267	0.048
طول القدم	X_{20}	28.7553	1.5705	0.155-
عرض الكتفين	X_{21}	40.8351	1.7649	0,093-
عرض الورك	X_{22}	33.2606	2.1698	0.340-
الركض 10م	X23	2.68	0.25	0.063
عرض المرفق	X24	8.0053	0.8279	0.0064
محيط الصدر شهيق	X25	96.4255	4.2337	0.1005
محيط البطن	X26	71.7766	4.9517	0.045-
محيط الورك	X27	69.5745	5.8851	0,072-
محيط الساعد	X28	26.0745	6.0255	0.095
محيط الفخذ	X29	42.1596	3.7253	0.225-
محيط الساق	X30	28.8298	2.0354	0.083-
الطية خلف العضد	X31	5.2447	1.8933	0.129
طية لوح الكتف	X32	5.7979	1.9910	0.101-
الطية الحرقفية	X33	9.7074	4.5439	0.064-
طية سمانة الساق	X34	3.8191	1.5809	0.201

4-2 عرض نتائج مصفوفة الارتباطات البينية للمتغيرات

الخطوة الأولى التي يبدأ فيها التحليل العاملي هي حساب معاملات الارتباط بين المتغيرات وتسجيلها في مصفوفة تصلح لهذا النوع من التحليل[1]، وقد استخدمت الدرجات الخام في الحصول على الارتباطات البينية للمتغيرات بواسطة معادلة الارتباط البسيط وحيث أن عدد أفراد العينة المشمولين بالدراسة (18) لاعباً ، لذا فإن معامل الارتباط يصبح ذا دلالة معنوية إذا كانت قيمته تساوي أو تزيد عن (0.468) عند مستوى معنوية (0.05) ، وذا دلالة معنوية إذا كانت قيمته تساوي أو تزيد عن (0.59) عند مستوى معنوية (0,01) [2] والجدول (2) يمثل مصفوفة الارتباطات بين القياسات المستخدمة

- تضمنت مصفوفة الارتباطات (561) معامل ارتباط (لم تحسب الخلايا القطرية) وكما موضح بالجدول(2)

جدول (2)

يبين مصفوفة الارتباط

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
X1	1.00	.45	-.998	-.942	-.493	-.985	.497	-.830	.454	.834	-.500	-.961	-.885	.205	.481	.915	-.960	.429	-.960	-.471	.844	.404	.491	.733	-.494	-.982	.019	-.501	.493	.496	.484	-.007
X2		1.00	-.47	-.303	-.813	-.382	.843	-.084	-.319	-.111	-.937	-.663	-.573	.166	.983	.693	-.264	-.539	-.453	-.703	.062	.301	.797	-.201	-.597	.541	-.579	.844	.962	.994	.978	.883	.857
X3			1.00	.922	.480	.974	-.486	.844	-.474	-.817	.500	.971	.910	-.256	-.934	-.492	-.453	.974	.999	.449	-.851	-.451	-.475	-.702	.980	-.481	.499	-.005	.499	.964	.996	.991	-.809	-.002
X4				1.000	.545	.986	-.532	.689	-.306	-.880	.464	.836	.679	.115	-.742	-.380	-.249	.810	.942	.578	-.725	-.086	-.552	-.873	.926	.163	.480	-.424	-.244	-.403	-.608	.052	.060
X5					1.000	.527	-.999	-.063	.543	-.083	.961	.581	.326	.395	-.515	-.895	.548	.406	.493	.986	-.046	-.224	-1.000	-.149	-.402	.543	-.470	.866	-.936	-.743	-.916	-.681	-.792	-.784
X6						1.000	-.523	.769	-.384	-.870	.488	.910	.791	-.043	-.839	-.436	-.342	.896	.985	.534	-.795	-.245	-.530	-.816	.527	.093	.968	-.465	-.338	-.451	-.707	.030	.034
X7							1.000	.050	-.531	.067	-.978	-.597	-.353	-.351	.539	.917	-.531	-.424	-.497	-.975	-.037	-.180	.997	.120	-.649	.420	-.854	.479	.777	.936	.710	.810	.802
X8								1.000	-.872	-.844	.000	.763	.863	-.585	-.772	-.048	-.860	.874	.830	-.101	-.998	-.701	.069	-.657	.723	-.542	.829	-.109	-.036	-.540	.448	.441
X9									1.000	.661	.469	-.360	-.572	.697	.402	-.392	.994	-.538	-.454	.571	.861	.711	-.549	.467	-.822	.882	-.922	-.434	-.262	-.413	.127	-.747
X10										1.000	.000	-.654	-.607	.067	-.576	-.063	.594	-.720	-.834	-.134	.877	.209	-.875	.959	-.873	.289	-.835	-.031	-.144	-.047	.323	-.519
X11											1.000	.646	.452	.163	-.620	-.980	.448	.485	.500	.908	.000	.000	-.484	.000	-.958	.780	-.499	-.995	-.892	-.989	-.805	-.855
X12												1.000	.946	-.326	-.987	-.666	-.362	.980	.961	.517	-.763	-.521	-.571	-.516	.978	.095	.315	-.659	-.650	-.663	-.927	-.210
X13													1.000	-.610	-.978	-.528	-.595	.980	.886	.231	-.846	-.766	-.311	-.396	.869	-.185	.432	-.492	-.596	-.510	-.885	-.068
X14														1.000	.462	.021	.770	-.457	-.206	.531	.531	.977	-.418	-.215	-.165	.692	-.366	.074	.268	-.026	-.201	.380	-.180
X15															1.0	.67	.42	-	-	-	.76	.64	.50	.40	-	-	-	.64	.69	.66	.22	.95	.22

[1] ، عبد الجواد منسي: **الإحصاء والقياس في التربية وعلم النفس** ، دار المعرفة الجامعية ، القاهرة1989،ص408

[2] ، وديع باسين التكريتي ، حسن محمد : **التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية** ، ط2 ، دار الكتب للنشر ، الموصل ،(1999)،ص434

8	0	2	1	8	8	.295	.022	.932	.219	1	2	1	1	.428	.915	.980	0	1	00																		
.870	.862	.868	.999	.964	.995	.499	-.679	-.632	.524	-.114	.882	.170	.035	-.807	-.481	-.523	-.351	1.000																			X16
-.695	.164	-.708	-.377	-.198	-.403	-.875	.892	-.274	-.755	.381	-.557	.777	.842	.593	-.429	-.542	1.000																				X17
-.038	-.870	-.033	-.516	-.542	-.506	.474	-.104	.942	.409	-.550	-.396	-.635	-.870	.340	.960	1.000																					X18
.007	-.789	.006	-.488	-.426	-.493	.501	.018	.982	.494	-.733	-.491	-.404	-.844	.471	1.000																						X19
-.709	-.576	-.721	-.835	-.619	-.862	-.434	.890	.612	-.333	-.241	-.990	.361	.074	1.000																							X20
-.458	.522	-.463	.026	.080	.017	-.844	.520	-.736	-.781	.705	-.050	.653	1.000																								X21
-.114	.554	-.133	.128	.390	.084	-.401	.603	-.347	-.210	-.077	-.247	1.000																									X22
.773	.665	.782	.905	.724	.925	.465	-.872	-.639	.391	.165	1.000																										X23
-.496	.169	-.485	-.085	-.260	-.056	-.734	.120	-.644	-.831	1.000																											X24
.868	.093	.865	.516	.546	.506	.978	-.646	.328	1.000																												X25
-.179	-.861	-.181	-.640	-.563	-.647	.329	.189	1.000																													X26
-.820	-.259	-.833	-.707	-.499	-.734	-.760	1.000																														X27
.861	.017	.863	.501	.466	.502	1.000																															X28
.866	.837	.867	.999	.931	1.000																																X29
.834	.885	.827	.949	1.000																																	X30
.869	.851	.869	1.000																																		X31
1.000	.511	1.000																																			X32
.518	1.000																																				X33
1.000																																					X34

4-4 الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المجتمع للعوامل

إن هذه المسميات ما هي إلاّ مؤشرات إحصائية تؤكد دقة ومشروعية استخدامها ، إذ أن عدد العوامل المستخلصة يقوم على أساس عدد الجذور المساوية أو الأكبر من الواحد الصحيح لكل عامل [1].من الجدول (3) نجد أن هناك ثمانية عوامل تجاوزت قيم جذورها الكامنة الواحد الصحيح

جدول (3)

[1] – وبع ياسين التكريتي ، حسن محمد :المصدر السابق 1999 ص360

قيم الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل(*)

العوامل	قيم الجذور الكامنة	نسب التباين	التباين المتجمع
.1	5.249	17.41655	17.41655
.2	3.130	10.38556	27.80211
.3	2.926	9.708673	37.51078
.4	2.748	9.118057	46.62884
.5	1.623	5.385228	52.01407
.6	1.56	5.17619	57.19026
.7	1.518	5.036831	62.22709
.8	1.464	4.857655	67.08474
.9	0.991	3.288208	70.37295
.10	0.872	2.893357	73.26631
.11	0.843	2.797133	76.06344
.12	0.722	2.395647	78.45909
.13	0.655	2.173336	80.63242
.14	0.581	1.927799	82.56022
.15	0.530	1.758577	84.3188
.16	0.488	1.619218	85.93802
.17	0.426	1.413498	87.35152
.18	0.394	1.30732	88.65884
.19	0.365	1.211096	89.86993
.20	0.290	0.96224	90.83217
.21	0.270	0.895879	91.72805
.22	0.259	0.85938	92.58743
.23	0.226	0.749884	93.33731
.24	0.208	0.690159	94.02747
.25	0.205	0.680204	94.70768
.26	0.203	0.673568	95.38125

.27	0.2	0.663614	96.04486
.28	0.198	0.656978	96.70184
.29	0.190	0.630433	97.33227
.30	0.186	0.617161	97.94943
.31	0.170	0.564072	98.5135
.32	0.164	0.544164	99.05767
.33	0.150	0.497711	99.55538
.34	0.134	0.444621	100

(*) مجموع قيم الجذور الكامنة للعوامل المقبولة (30.138)

4-5 الحل الأولي لمصفوفة القياسات الجسمية والصفات البدنية قبل التدوير

جدول (4)

مصفوفة العوامل قبل التدوير

رمز المتغير	التشبع العامل 1	التشبع العامل2	التشبع العامل3	التشبع العامل4	التشبع العامل5	التشبع العامل6	التشبع العامل7	التشبع العامل8	الشيوع
X1	0.799	0.257	0.025	0.039-	0.095-	0.048-	0.013-	0,078-	0.724
X2	0.387	0.798	0.010	0.006-	0.048-	0.0064	0.149	0.135-	0.828
X3	0.292	0.736	0.119-	0.140	0.022-	0.224-	0.021	0.017	0.711
X4	0.407	0.526	0.140-	0.168	0.287	0.067	0.139-	0.078	0.602
X5	0.169	0.503	0.311	0.261	0.152	0.241	0.113-	0.392	0.694
X6	0.521	0.610	0.046-	0.198	0.087-	0.029-	0.048-	0.040-	0.698
X7	0.768	0.067-	0.095-	0.114-	0.017	0.084	0.161-	0.240-	0.708
X8	0.477	0.013	0.601	0.337-	0.135	0.150	0.055-	0.028	0.746
X9	0.215	0.046-	0.656	0.193-	0.241	0.059	0.128-	0.358	0.722
X10	0.506	0.324-	0.199-	0.123-	0.245	0.410-	0.197	0.118	0.696
X11	0.381	0.306	0.131	0.167	0.025-	0.037-	0.058	0.015-	0.289
X12	0.678	0.217-	0.135	0.452-	0.219-	0.034-	0.063	0.144	0.802
X13	0.652	0.008-	0.302	0.441-	0.275-	0.005-	0.112	0.222	0.848
X14	0.604	0.352-	0.050	0.135	0.342	0.095-	0.392-	0.160	0.814
X15	0.637	0.180-	0.194	0.192	0.133	0.416-	0.011-	0.133-	0.720
X16	0.140	0.128-	0.307-	0.017-	0.125	0.275	0.447-	0.503	0.675
X17	0.630	0.090-	0.208-	0.108	0.236-	0.146-	0.294	0.286	0.705

X18	0.618	0.136-	0.418-	0.022-	0.146-	0.030	0.252	0.088-	0.668
X19	0.383	0.111-	0.138	0.288	0.496-	0.373	0.130-	0.084	0.671
X20	0.443	0.357-	0.031	0.415	0.112	0.256	0.116-	0.234-	0.643
X21	0.462	0.456-	0.030	0.495	0.049	0.232-	0.116-	0.022-	0.736
X22	0.524	0.398-	0.005-	0.253	0.353-	0.273	0.184	0.051-	0.733
X23	0.419	0.052	0.464-	0.164-	0.255	0.202	0.163-	0.400-	0.713
X24	0.354	0.052	0.421-	0.392-	0.314	0.197	0.050	0.006-	0.598
X25	0.048	0.067-	0.208	0.217	0.504	0.187-	0.376	0.236	0.583
X26	0.225	0.115-	0.036-	0.136-	0.412	0.442	0.374	0.156	0.613
X27	0.078-	0.048-	0.127	0.330	0.190	0.386	0.514	0.124-	0.598
X28	0.043	0.0058	0.78	0.031-	0.340	0.042-	0.096-	0.035	0.73904
X29	0.057-	0.310	0.258	0.102	0.721	0.095-	0.147	0.079-	0.73303
X30	0.160	0.048-	0.101	0.816	0.061	0.041	0.043-	0.045	0.71323
X31	0.41	0.236	0.039-	0.670	0.207-	0.053-	0.151	0.198	0.73738
X32	0.053	0.0095-	0.356	0.225-	0.193-	0.043	0.551	0.0082-	0.52302
X33	0.160	0.048-	0.181	0.616	0.061	0.041	0.033-	0.045	0.44863
X34	0.043	0.058	0.78	0.031-	0.310	0.022-	0.056-	0.037	0.71566

4-6الحل النهائي (التحليل العاملي بعد التدوير المتعامد)

ان الهدف من التدوير هو الحصول على عوامل سهلة التفسير وا زالة الغموض والوصول الى الحل المناسب وتعرف عملية التدوير ب(تدوير المحاور حول البيانات الأصلية بحيث يكون تشبع كل متغير بالعامل الواحد فقط بأعلى قدر وهذا التدوير يجعل كل عامل يتصف بوجود عدد من المتغيرات تتسم بتشبع مرتفع مما يسهل وضع تسميات واضحة له[1] يضم كل صف في التحليل تشبع صفري على الأقل .

يضم كل عمود على عدد من التشبعات الصفرية يعادل عدد العوامل على الأقل .

لكل زوج من العوامل (الأعمدة) هناك عدد من المتغيرات تكون ذات تشبع صفري في العمود وتشبع عال في العمود الأخر.

عندما يكون عدد العوامل (أربعة) أو أكثر فإن هناك نسبة كبيرة من المتغيرات تحوي تشبعات صفرية لكل زوج من الأعمدة .

لكل زوج من العوامل هناك عدد قليل من المتغيرات بتشبعات واضحة في .

النتائج وضوحاً اكثر وقد روعي في تفسير العوامل ما يأتي :

[1] – صفوت فرج: **التحليل العاملي في العلوم السلوكية**، القاهرة ،دار الفكر العربي 1980.ص244-256

1-إتباع تعليمات ثرستون (Thurstone) التي تتضمن الاقتصاد في الوصف العاملي ، للنواحي الغريبة ، اختلاف تشبعات العوامل ، التفسيرات التي لها معنى.

2-إتباع تعليمات كاتل (Cattle) التي تتضمن تقبل العوامل التي تتفق مع الحقائق الأكلينكية المعروفة ، والعوامل المستخلصة من الدراسات السابقة ، التوقعات السيكولوجية العامة ، التوزيعات العاملية السابقة يقبل العامل الذي يتشبع عليه ثلاثة قياسات على الأقل ، بحيث لا تقل تشبعات القياسات عن (0.5)[*].

3-اعتماد مصفوفة العوامل الأولية بعد التدوير في تفسير النتائج ، وبعد ترتيب التشبعات المقبولة على العوامل تنازلياً .

4-يفسر العامل في ضوء التشبعات الكبرى (0,5) فأكثر مع الاستعانة بالتشبعات المتوسطة (0,3) فأكثر.

جدول (5)

مصفوفة العوامل بعد التدوير المتعامد

رمز المتغير	التشبع العامل 1	التشبع العامل2	التشبع العامل3	التشبع العامل4	التشبع العامل5	التشبع العامل6	التشبع العامل7	التشبع العامل8	**الشيوع**
X_1	**0.568**	0.437	0.258	0.278	0.210	0.126	0.078-	0.028-	0.72428
X_2	**0.849**	0.119	0.190-	0.142	0.037-	0.052	0.016	0.181-	0.82831
X_3	**0.805**	0.014	0.014-	0.023	0.157-	0.146-	0.113-	0.062-	0.71152
X_4	**0.671**	0.074-	0.107	0.229	0.061-	0.024	0.089	0.265	0.60205
X_5	**0.574**	0.045-	0.089-	0.302-	0.058	0.200	0.229	0.410	0.69453
X_6	**0.804**	0.091	0.064	0.114	0.135	0.016-	0.088-	0.00013-	0.69801
X_7	0.245	0.335	0.335	0.534	0.289	0.205	0.106-	0.040	0.70801
X_8	0.143	0.474	0.070	0.0021	0.048	**0.685**	0.126	0.094	0.74627
X_9	0.013	0.079	0.134	0.018	0.0051	**0.818**	0.039	0.164-	0.72225
X_{10}	0.052-	0.430	**0.596**	**0.826**	0.216-	0.173-	0.118	0.24-	0.75342
X_{11}	0.481	0.117	0.134	0.024-	0.118	0.080	0.049	0.057-	0.28955
X_{12}	0.0060	**0.825**	0.170	0.189	0.152	0.165	0.071-	0.044	0.80258
X_{13}	0.178	**0.859**	0.036	0.017	0.138	0.237	0.034-	0.036	0.84881
X_{14}	0.019	0.155	**0.704**	0.188	0.105	0.227	0.020-	0.443	0.81454
X_{15}	0.214	0.248	**0.741**	0.047	0.064	0.177	0.039-	0.157-	0.72018
X_{16}	0.067-	0.040	0.037	0.157	0.080	0.145-	0.054-	**0.783**	0.67553
X_{17}	0.243	**0.547**	0.345	0.055	0.241	0.393-	0.112	0.0085	0.70545
X_{18}	0.142	0.393	0.246	0.477	0.287	0.322-	0.082	0.115-	0.66866
X_{19}	0.128	0.192	0.017	0.112-	**0.759**	0.021	0.080-	0.150	0.67150
X_{20}	0.013-	0.127-	0.468	0.233	**0.544**	0.168	0.160	0.061	0.64309
X_{21}	0.033-	0.0056	**0.785**	0.031-	0.340	0.042-	0.0096-	0.035	0.73698
X_{22}	0.057-	0.310	0.258	0.102	**0.721**	0.095-	0.147	0.079-	0.73303
X_{23}	0.160	0.048-	0.101	0.250	0.061	0.041	0.043-	0.045	0.71323

[*]- تتجاوز هذه القيمة الخطأ المعياري للتشبعات ، إذ تراوحت قيم دلالات المتغيرات على عواملها حسب معادلة (البرت وبانكس) بين (0.20-0.23) .

0.95702	0.198	0.171	0.053-	0.167-	**0.660**	0.039-	0.236	0,31	X_{24}
0.58307	0.0087-	**0.556**	0.023	0.293-	0.225-	0.366	0.0095-	0.053	X_{25}
0.61318	0.174	**0.673**	0.080	0.012	0.291	0.045-	0.185	0.050-	X_{26}
0.59813	0.224-	**0.660**	0.017	0.243	0.043-	0.067-	0.216	0.0055-	X_{27}
0.73904	0.035	0.096-	0.042-	0.340	0.031-	**0.78**	0.0058	0.043	X28
0.73303	0.079-	0.147	0.095-	**0.721**	0.102	0.258	0.310	0.057-	X29
0.71323	0.045	0.043-	0.041	0.061	**0.816**	0.101	0.048-	0.160	X30
0.73738	0.198	0.151	0.053-	0.207-	**0.670**	0.039-	0.236	0.41	X31
0.52302	0.0082-	**0.551**	0.043	0.193-	0.225-	0.356	0.0095-	0.053	X32
0.44863	0.045	0.033-	0.041	0.061	**0.616**	0.181	0.048-	0.160	33
0.71566	0.037	0.056-	0.022-	0.310	0.031-	**0.78**	0.058	0.043	34
25.9182	1.55029	2.323391	2.12107	3.74123	4.04962	5.11623	3.00429	4.01208	*

* الجذر الكامن

4-7 شروط قبول العامل وتفسيره:

1-يقبل العامل الذي يساوي أو يزيد جذره الكامن عن الواحد صحيح[1]

2-يجب ان يتشبع على العامل ثلاث اختبارات على الأقل[2]

وعليه فقد تم قبول 6عوامل كونها قد استوفت الشروط لقبولها وبذلك خلصت الدراسة العاملية الى 6عوامل

العامل الأول : وتمثل برموز المتغيرات (X1-X2-X3X-4X-X5-X6) وهذه مثلت الاختبارات (رمي الكرة الطبية - وثب عريض من الثبات - وثب عمودي من الثبات- الجري المكوكي 6*4- الجري في المكان 15 ثا- ثني الجذع اماما اسفل من الجلوس)

العامل الثاني: وتمثل برموز المتغيرات (X17- X13 -X12) وهذه مثلت الاختبارات والقياسات (الجلوس من الرقود - الدفع على المتوازي (10)ثا -طول الذراع مع الكف

العامل الثالث : وتمثل برموز المتغيرات (X34-28-X21X-X15X-X14-X10) وهذه مثلت الاختبارات والقياسات (عدو 30م- وزن الجسم- الركض 10م- عرض الكتفين- طية سمانة الساق -محيط العضد)

العامل الرابع : وتمثل برموز المتغيرات (X33-X31-X30-X24-X10) وهذه مثلت الاختبارات والقياسات (عرض الركبة - عرض المرفق- محيط الساق - الطية خلف العضد- الطية الحرقفية)

العامل الخامس : وتمثل برموز المتغيرات (X28-X22-X20-X19) وهذه مثلت القياسات (طول الكف- طول القدم -عرض الورك -محيط الفخذ)

العامل السادس:والذي هو العامل السابع في جدول(5) : وتمثل برموز المتغيرات (X32-X27-X25X26) وهذه مثلت القياسات(محيط الصدر- محيط البطن- محيط الورك- طية لوح الكتف)

4-8 شروط انتقاء وحدات بطارية الاختبار

---

[1] ريسان خريبط مجيد، ثائر داود سلمان: **طرق تصميم بطارية الاختبار والقياس في التربية الرياضية**، دار الحكمة .جامعة البصرة.1992.ص78

[2] -محمد صبحي حسنين .**مصدر سبق ذكره**،1987،ص137

بناء على ما أشار اليه (محمد صبحي حسانين) [1] عن فليشمان روعي في اختيار وحدات البطارية الخاصة بهذه الدراسة المعايير التالية :

أولا : آن تمثل وحدات البطارية المختارة العوامل المستخلصة التي تم قبولها وتفسيرها في ضوء الإطار المرجعي للبحث ، وبناء على ذلك فالعوامل المقبولة في هذه الدراسة والتي يجب تمثيلها في البطارية هي:

جدول(6)

يبين العوامل المستخلصة ورموز المتغيرات واختباراتها

العامل	رمز المتغير	اسم الاختبار
الأول	X2	الوثب العريض من الثبات
الثاني	X13	القوة الانفجارية للذراعين
الثالث	X21	عرض الكتفين
الرابع	X10	الطول الكلي
الخامس	X19	طول الذراع مع الكف
السادس	X28	محيط الساعد

5-الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- تم التوصل الى 6 عوامل تمثل البناء ألعاملي البسيط للقياسات الجسمية واختبارات اللياقة البدنية .

2-تم التوصل إلى أهم العوامل البدنية والقياسات الجسمية ذات العلاقة بانتقاء لاعبي المبارزة ومثلت العوامل المستخلصة الاختبارات الآتية (الوثب العريض من الثبات ، القوة الانفجارية للذراعين ، عرض الكتفين ، الطول الكلي ، طول الذراع مع الكف ، محيط الساعد) .

3- أنه بالإمكان استخدام الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية لانتقاء رياضي المبارزة .

5-2 التوصيات

1-اعتماد الاختبارات المستخلصة لانتقاء لاعبي المبارزة الناشئين ذات العلاقة بالعوامل البدنية والقياسات الجسمية .

2-ضرورة إجراء دراسات وبحوث على عينات اكبر وفئات عمرية مختلفة

3- ضرورة استفادة المدربين من نتائج هذه الدراسة في تخطيط وتنفيذ البرامج التدريبية وبرامج الانتقاء .

المصادر والمراجع

[1] - محمد صبحي حسانين : مصدر سبق ذكره ،1987 ، ص63

- إبراهيم ، أحمد محمود محمد : التمايز والإسهام النسبي لبعض الدلالات البيولوجية والبدنية المهارية للاعبي مسابقة القتال الوهمي (الكاتا) المميزين وغير المميزين كمحدد للانتقاء والتصنيف برياضة الكاراتيه ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، عدد18 ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية–(2000)
- الخالدي ، فاضل سلطان شريدة: وظائف الأعضاء والتدريب البدني ، ط1 ، دار الهلال ، الرياض(1990
- خاطر ، أحمد محمد والبيك ، علي فهمي : القياس في المجال الرياضي ، ط3 ، دار المعارف بمصر ، القاهرة (1984)
- ريسان خريبط مجيد، ثائر داود سلمان: طرق تصميم بطارية الاختبار والقياس في التربية الرياضية، دار الحكمة .جامعة البصرة.1992.
- زكريا زكي و وعبد الجبار توفيق : المدخل الى التحليل العاملي ، ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد ، 1977،
- صفوت فرج: التحليل العاملي في العلوم السلوكية، القاهرة ،دار الفكر العربي 1980.
- عزت محمود الكاشف : الأسس في انتقاء الرياضي ، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية ، 1987،ص104
- عماد الدين عباس:التخطيط والأسس العلمية لبناء وا ٍعداد الفريق في الألعاب الجماعية (نظريات – تطبيقات) ،منشاة المعارف ،الإسكندرية(2005)ص63
- عماد الدين محمد سلطان : التحليل العاملي ، ط1، دار المعارف ، القاهرة ، 1967 ، ص49–139
- عبدالفتاح ، أبو العلا احمد وحسانين ، محمد صبحي (1997): فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1996 ص 293–386
- ، عبد الجواد منسي: الإحصاء والقياس في التربية وعلم النفس ، دار المعرفة الجامعية ، القاهرة1989،ص408
- وديع باسين التكريتي ، حسن محمد : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية ، ط2 ، دار الكتب للنشر ، الموصل ،(1999)،ص434