البناء العاملي للقياسات الجسمية للاعبي كرة اليد بأعمار (١٥ – ١٧) سنة

م. د . محمد مطر عراك
كلية التربية الرياضية
جامعة المثنى

م .م . أوراس نعمة حسن
كلية التربية الرياضية
جامعة المثنى

م . م . دنيا صباح علي
كلية التربية الرياضية
جامعة المثنى

الملخص :

يعد التعرف على القياسات الجسمية للاعبين الممارسين للعبة كرة اليد إحدى الركائز الهامة لتوجيه الدراسات الخاصة بتطويره هذه اللعبة . . من خلال استعمال أسلوب التحليل ألعاملي ، فهو المدخل الصحيح الذي يمكننا من تحديد السمات التي تشكل القياسات الجسمية لمجتمع الدراسة ، وبالتالي التعرف على أبعادها الافتراضية . . عليه جاء الهدف الرئيس لهذه الدراسة للتعرف على المكونات الأولية للقياسات الجسمية ، للاعبي كرة اليد ، والتي تعبرعن استعدادهم لممارسة هذه اللعبة . ولتحقيق ذلك الهدف ، أستعمل الباحثون - التحليل ألعاملي بطريقة المكونات الأساسية لـ (هوتلنج) ، كمنهج للتحليل – أما منهج البحث المستعمل فهو المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي ودراسة العلاقات الأرتباطية ، فيما تمثلت أدوات البحث بوسائل جمع البيانات ، فضلاً عن لاعبي كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ - ١٧) سنة ، المنتمين إلى الأندية الرياضية والمدارس التخصصية في منطقة الفرات الأوسط ، البالغ عددهم (١٢٥) لاعباً . . وفي ضوء الإطار المرجعي وإجراءات البحث الميدانية تم تحديد (٣٢) ، قياساً جسمياً لقياس العوامل الافتراضية التي تضمنت ستة مجاميع هي : (قياس وزن الجسم ، قياس الأطوال ، قياس الأعراض ، قياس المحيطات ، قياس الأعماق ، قياس سمك ثنايا الجلد) ، وبعد التحقق من سلامة السياقات المتبعة ، والتأكد من توافر الشروط الخاصة بالقياسات الجسمية . . باشر الباحثون بأجراء التجربة الرئيسة ، وبالاستعانة بالحقيبة الإحصائية (spss) ، لمعالجة البيانات وإظهار النتائج ، تم استخلاص (١٠) ، عوامل رئيسة هي التي تتحكم بالقياسات الجسمية قيد الدراسة ، قبلت أربعة عوامل منها وهي التي تسمح بتفسير واضح للعناصر المنتخبة .

Global construction of physical measurements of the handball players aged (15 - 17) years

By

D. Mohammed Matter Arrak. Oriss Namaa Hasan. Duna Sabah Ali

Abstract

The physical measurements of factors that are related to the requirements - physical and skill, physiological and even tactical - to play sports. . Therefore, to identify the physical measurements of the practitioners of the game players Handball is one of the important pillars to guide studies developed this game. . Through the use of factor analysis method, it is the right approach to deal with this phenomenon, and that will enable us to determine the attributes that make up the physical measurements of the study population, and thus identify the default dimensions. . It came main objective of this study to identify the primary components of the physical measurements, handball players, which Tabran willingness to play this game. To achieve this goal, researchers used - factor analysis in a manner main components (Hutlnj), a method for analysis - The research method used is descriptive method style survey and study of relationships connectivity, while The tools search through data

collection, as well as players Handball who are aged (15 - 17) years, belonging to sports clubs and schools specialized in the Middle Euphrates region, totaling (125) as a player. . In light of the frame of reference and research procedures field have been identified (32), compared physically to measure default factors that included six groups are: (measuring body weight, measure lengths, measuring symptoms, measuring ocean bathymetry, measure the thickness of skin folds), and after verification of safety contexts used, and ensure the availability of the special conditions physical measurements. . Proceeded researchers conducted a trial key, and with the bag statistical (spss), for data processing and show results, was extracted (10), major factors that control measurements physical under study, accepted four factors, including the one that allows theinterpretation and clear elements elected

١- التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهميته :

تعد الاختبارات والمقاييس أحدى الوسائل العلمية الضرورية لاستمرار التقدم العلمي ، فكان لابد للاستفادة منها للنهوض بالألعاب الرياضية . . والقياسات الجسمية واحدة من العوامل التي لها علاقة بالتفوق الرياضي ، فهي ترتبط بالواجبات الحركية للفعالية الرياضية . . عليه فان تحديد القياسات الجسمية للاعبين من الدعامات الهامة لتوجيه الدراسات الخاصة بتطوير الألعاب الرياضية من جميع جوانبها ، فضلاً عن أهميتها كمؤشرات يجب الأخذ بها عند اختيار اللاعبين ، توفيراً للجهد والنفقات .

ومن خلال الاستعراض المرجعي يظهر أن كل لعبة رياضية تحتاج إلى مواصفات جسمية تميزها عن غيرها من الألعاب ، التي تخدم اللاعب في تحقيق الأداء الأمثل . . . وللعبة كرة اليد متطلبات خاصة بها ، وعادة تنعكس هذه المتطلبات على المواصفات الجسمية الواجب توافرها فيمن يمارسونها ، ولا شك إن توافر هذه المتطلبات لدى الممارسين يمكن إن يعطي فرصة اكبر لاستيعاب مهارات اللعبة وفنونها ، عليه فتحقيق النتائج والوصول للمستويات العالية في هذه اللعبة هو نتاج طبيعي لعناصر القياسات الجسمية – التي تعد الدعامة التي تعتمد عليها ممارسة هذه اللعبة - كما وان تطوير العناصر الحركية للاعبين هو محصلة لتأثير عناصر عدة ، بعضها طبيعي (القياسات الجسمية) ، وبعضها الآخر نتيجة التدريب .

ولأسلوب التحليل ألعاملي في بحوث التربية الرياضية أثراً كبيراً في تحليل المكونات الرئيسة الداخلة في متطلبات الألعاب الرياضية . . فقد أتبع الباحثون هذا الأسلوب (التحليل ألعاملي) ، لتحديد العوامل من بين عدة ارتباطات داخلية بين مجموعة المتغيرات المبحوثة في هذه الدراسة – واستخلاص الأسس التصنيفية العامة بينها – وهذا التكنيك يساعد على استخلاص العوامل الافتراضية للقياسات الجسمية التي تتطلبها لعبة كرة اليد .

عليه فان هذا البحث يهدف إلى اعتماد الموضوعية لضمان حسن تحديد القياسات الجسمية المناسبة ، والتي تفي بمتطلبات لعبة كرة اليد ، من خلال تحليل المكونات الرئيسة الداخلة في القياسات الجسمية ، وتحديد ما يميز لاعبي كرة اليد منها .

أما مشكلة البحث فتكمن في محاولة التغلب على الأساليب العشوائية التي يلجأ إليها المدربون لتحديد المواصفات الجسمية اللازمة لممارسة لعبة كرة اليد ، فقد سعى الباحثون إلى التحليل ألعاملي لتحديد العوامل الكامنة وراء طبيعة العلاقات الداخلية بين مجموعة القياسات الجسمية المأخوذة لمجتمع البحث . وهذه محاولة علمية لوضع مجموعة من القياسات التي تعد مؤشر يستدل منه على انسب العناصر ، ومن ثم يمكن إن توفر للمدربين ما قد يترتب من اختيار عناصر غير صالحة ، فضلاً عن محاولة الاستفادة من المعلومات العلمية التطبيقية الخاصة باختيار لاعبي كرة اليد للوصول بهم إلى المستويات العليا .

وعليه فان أهمية البحث تبرز من خلال ، أهميته النظرية والتطبيقية ، فالأهمية النظرية له تبرز من إيمان الباحثين بأهمية استعمال الإحصاء كعلم لا يمكن الاستغناء عنه في علوم التربية الرياضية ، لارتباطه بالميادين البحثية ، عبر تحليل البيانات (القياسات الجسمية) ، من خلال استعمال التحليل ألعاملي كأسلوب لمعالجة هذه الظاهرة .

أما الأهمية التطبيقية فتتجلى في مساعدة المدربين على تحديد الخصائص الجسمية ، التي تكون مميزة للاعبي كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة ، والتي يمكن أن تسهم في اختيار أفضل الخامات ، وبذلك ستكون عملية اقتصادية . .

١-٢ مشكلة البحث :

مما لاشك فيه أن هناك علاقة أكيدة بين القياسات الجسمية للاعبين الممارسين للفعاليات الرياضية والواجبات الحركية لتلك الفعاليات والتفوق فيها . . ولعبة كرة اليد من الألعاب التي تتطلب امتلاك من يمارسونها مواصفات جسمية خاصة ، تنعكس على أداءهم للمتطلبات البدنية والمهارية وحتى الخططية ، وتحدد مدى إمكانيتهم للقيام بالواجبات الخاصة بتلك اللعبة ، وتضمن لهم النجاح والوصول إلى المستويات العالية في حالة التدريب والممارسة

ويعد أسلوب التحليل ألعاملي أحد المداخل الممكنة والصحيحة ، للتعرف على الأبعاد الافتراضية للقياسات الجسمية اللازمة لممارسة لعبة كرة اليد ، وبالتالي تحديد سماتها التشكيلية .

ومن هنا فان هذه الدراسة هي محاولة للإجابة على التساؤلات الآتية :

١. ما هي الأجزاء الجسمية المميزة للاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة .
٢. هل بالإمكان تحديد البناء ألعاملي البسيط (العوامل الأولية) ، للقياسات الجسمية للاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة ؟
٣. ما هي القياسات الجسمية للاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة ، الممثلة للعوامل الأولية المستخلصة ؟
٤. هل بالإمكان تفسير العوامل الأولية المستخلصة (العوامل المقبولة) ؟
٥. في ضوء التفسير المتاح هل يمكن إطلاق أسماء على العوامل الأولية المستخلصة (العوامل المقبولة) ؟
٦. القياسات الجسمية الممثلة للعوامل البسيطة المستخلصة ، هل تعطي وصف لمواصفات أجسام لاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة ؟
٧. هل هناك عوامل أخرى سيتم تحديدها في ضوء التحليل – عوامل مستخلصة – وليس في ضوء العوامل الافتراضية ؟

١-٣ أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

١. وصف الأبعاد الجسمية المميزة للاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة .
٢. تحديد البناء ألعاملي البسيط (الكشف عن المكونات الأولية) ، للقياسات الجسمية ، للاعبي كرة اليد ، ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة .
٣. تمثيل العوامل الأولية (العوامل المقبولة) ، بعدد من القياسات الجسمية (مقاييس مختصرة) ،
٤. تقديم وصف مختصر لمواصفات أجسام عينة البحث (التي تعبر عن توافر الاستعداد اللازم لممارسة لعبة كرة اليد) ، في ضوء العوامل الجسمية ، المؤمل التوصل إليها في هذه الدراسة .

١-٤ فروض البحث :

في ضوء هدفي البحث (الثاني والثالث) ، يفترض الباحثون ما يلي :

١. القياسات الجسمية قيد البحث قابلة للتجمع في شكل عوامل ، قابلة للتحديد في ضوء الإطار المرجعي للدراسة بثلاث عوامل افتراضية هي : (الأطوال ، الإعراض ، المحيطات) .
٢. يمكن تمثيل العوامل المستخلصة بما يساويها (على الأقل) ، من القياسات الجسمية المباشرة المعبرة عن تلكم القياسات لمجتمع البحث .

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : لاعبو كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ - ١٧) سنة ، المنتمين للأندية الرياضية والمدارس التخصصية ، في منطقة الفرات الأوسط .
١-٥-٢ المجال ألزماني : المدة من (١٠/ ٧ / ٢٠١٢) إلى (١٥ / ٩ / ٢٠١٢) .
١-٥-٣ المجال المكاني : البيانات الخاصة بالأندية والمدارس التخصصية المشمولة بالبحث .

٢- الإطار النظري والدراسات السابقة :

٢-١-١ القياسات الجسمية : ماهيتها ، تعريفها :

القياس الجسمي (الانثروبومتري Anthropometry) ، يدل على "الأبعاد البدنية ، وهي طريقة من طرائق البحث في وصف الإنسان وتدل على كتلة جسم الإنسان وأجزائها بصورة متناسبة"(١).

والذي نجده في خمس مجموعات رئيسة هي :

١- وزن الجسم .
٢- قياس الأطوال (الامتدادات) .
٣- قياس الاتساعات (العروض) .
٤- قياس المحيطات .
٥- قياس سمك ثنايا الجلد (دهون تحت الجلد) .

ويتضمن الانثروبومتري مفاهيم ومصطلحات أساسية يدور معظمها بالتحديد حول البنيان الجسمي وتكوينه وهي تشمل الآتي :

١- حجم الجسم : مصطلح يشير إلى : (الطول ، الوزن ، العروض والمحيطات) كأن نقول الأحجام الصغيرة والمتوسطة والكبيرة .
٢- نمط الجسم : أسلوب علمي يستخدم لوصف مورفولوجية الجسم على أساس كمي .
٣- تكوين الجسم : مصطلح يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم – ويمكن إحداث تغيرات تنموية فيه ويؤخذ بنظر الاعتبار مكونان أساسيان :

أ- المكون ألشحمي (وزن الأنسجة الدهنية) : جميع الدهون والشحوم الموجودة في الجسم .
ب- المكون الخالي من الشحوم (وزن الأنسجة غير الدهنية) : تتضمن وزن العضلات والعظام والأجهزة العضوية الداخلية وكذا الأنسجة الضامة في الجسم .

٢-١-٢ أهمية القياسات الجسمية في المجال الرياضي :

للقياسات الجسمية في المجال الرياضي أهمية كبيرة "فقد ثبت ارتباط المقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والتفوق في الأنشطة المختلفة ... فلكل لعبة رياضية متطلبات بدنية خاصة تميزها عن غيرها من الألعاب ، وعادة تنعكس هذه المتطلبات على المواصفات الواجب توافرها فيمن يمارسونها ، ولا شك إن توافر هذه المتطلبات لدى الممارسين يمكن إن يعطي فرصة اكبر لاستيعاب مهارات اللعبة وفنونها "(٢) . إذاً فعلاقة القياسات الجسمية بالواجبات الحركية علاقة أكيدة ، فهي التي تحدد مدى إمكانية اللاعب للقيام بمتطلبات تلك الواجبات بمستوى عال من الأداء الفني.

كما أثبتت العديد من الدراسات "إن القياسات الجسمية لها علاقة مع بعض المتغيرات كالصفات البدنية والمهارية والتي تكون في اغلب الأحيان علاقة قوية ... "(٣) . كما أن لهذه القياسات تأثيراً في ظهور القوة العضلية والتحمل والمرونة وكذلك تجاوب جسم اللاعب لمختلف الظروف المحيطة به ، وزيادة كفايته البدنية ، وتحقيق النتائج الرياضية الباهرة (٤).

إن "مواصفات الجسم من حيث الشكل والتركيب تعكس الحالة الوظيفية والحيوية لهذا الجسم ولأهميتها في تقدير الحالة الصحية والمقدرة البدنية والوظيفية مما ينعكس على كفاءة الجهاز الحركي ويؤثر في الإصابات الرياضية "(٥).

وعلى المدرب إن يكون ملماً بالقياسات الجسمية لأهميتها الكبيرة في انتقاء الخامات من المواهب والصالحين للممارسة والأعداد حتى يصلوا إلى النجاح في المنافسات العليا ، كما أنها من الأهمية بمكان في توفير البيانات

---

(١) قاسم حسن حسين ؛ الموسوعة الراضية والبدنية الشاملة في الالعاب و الفعاليات والعلوم الرياضية , ط١ : (عمان , دار الفكر للنشر , ١٩٩٨) , ص١٠٩

(٢) يوسف الشيخ ويس الصادق ؛ فسيولوجيا الرياضة والتدريب : (الإسكندرية , منبع الفكر , ١٩٦٩) , ص٢٥

(٣)احمد محمد خاطر و علي فهمي ألبيك ؛ القياس في المجال الرياضي ، ط٤ : (الإسكندرية ، دار الكتاب الحديث ، ١٩٩٦) ، ص٨٥- ٨٦

(٤)كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسانين ؛ اللياقة البدنية و مكوناتها (الأسس النظرية – الإعداد البدني – طرق القياس) ، ط٣ : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧) ، ص٢٦٨ – ٢٧٠

(5)Moren House , Miller : *skill physoloegy of exercise* ,the mosby company , London , 1971.p285

الدقيقة التي يمكن وفي ضوئها تصميم البرامج والمناهج التدريبية بما يتناسب مع حالة اللاعبين و إمكانياتهم ، (فضلاً عن أهميتها في تقويم مدى فاعلية وجدوى تلكم البرامج والمناهج التدريبية المنفذة) [١].

وفي مسح علمي قام به (عبد الحميد و حسانين) لمجموعة من المراجع المتخصصة وجدا أنها أجمعت على إن أهمية القياسات الجسمية تشمل الأبعاد الآتية : (الانتقاء – الاكتشاف – المناهج – التصنيف – المعايير – الدافعية – التوجيه – البحث) [٢].

مما جاء آنفاً يمكن تلخيص أهمية القياسات الجسمية في المجال الرياضي من خلال ما جاء به كل من (مورن هاوس و ميلر ، ١٩٧١) بقولهما : (إن الفرد اللائق تشريحياً يتفوق على الفرد غير اللائق تشريحياً في حال تساوي جميع العوامل الأخرى) [٣].

٢-١-٣ الشروط الأساسية لتنفيذ القياسات الجسمية بنجاح :

أن القياسات الجسمية كأي طريقة علمية للبحث فأنها تحتاج إلى خبرات معينة وذلك لمعرفة أماكن ونقاط القياس ، ومراعاة الظروف الموحدة التي تحقق صحة ودقة الدلالات التي نحصل عليها ، ولأجراء قياسات دقيقة يلزم أن يكون القائمون بعملية القياس على إلمام تام بطرقه ونواحيه الفنية ومنها :[٤،٥]

١-المعرفة التامة بالنقاط التشريحية التي تحدد أماكن القياس
٢-الإلمام التام بالأوضاع التي يتخذها المختبر أثناء القياس
٣-الإلمام التام بطرائق استعمال الأجهزة المستعملة في القياس
٤-أداء القياس بطريقة موحدة
٥-تنفيذ القياس الأول والثاني (أذا كان هناك أعادة قياس) ، بنفس الأدوات
٦-أجراء القياس في توقيت يومي موحد (أحسن الأوقات صباحاً قبل الإفطار وبعد التخلص من الفضلات)
٧-توحيد القائمين بالقياس كلما أمكن ذلك
٨-أن يتم القياس والمختبر عار تماماً ألا من سروال رقيق
٩-تجريب الأجهزة المستعملة في القياس للتأكد من صلاحيتها

٢-١-٤ مجالات القياسات الجسمية والأجهزة والأدوات المستعملة في قياسها :

أولاً – الأطوال : يستعمل لقياس الطول الكلي للجسم جهاز (الرستاميتر) ، أما بالنسبة لبقية الأطوال فيستعمل لقياسها شريط القياس
ثانياً – المحيطات : يستعمل لقياس محيطات أجزاء الجسم المختلفة شريط القياس
ثالثاً – العروض : يستعمل جهاز (البلفوميتر) ، لقياس العروض في بعض أجزاء الجسم
رابعاً – الأعماق : يستعمل جهاز (البلفوميتر) ، أيضاً لقياس الأعماق في بعض أجزاء الجسم
خامساً – الوزن : يتم تقدير الوزن باستعمال الميزان الطبي أو الميزان الحلزوني
سادساً – سمك الدهن : لقياس سمك ثنايا الجلد يستعمل جهاز (المسماك)

٣- منهجية البحث واجراءآته الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استعمل الباحثون المنهجي الوصفي بأسلوبه المسحي ودراسة العلاقات الأرتباطية ، كونه أفضل المناهج وأيسرها لتحقيق أهداف البحث .

٣-٢ منهج التحليل :

التحليل المتبع– للكشف عن المكونات الأولية للقياسات الجسمية - في هذه الدراسة هو : {التحليل ألعاملي بطريقة المكونات الأساسية لـ (هوتلنج)} ، فهي من أكثر الطرائق دقة ومميزات . .

---

(١)محمد صبحي حسانين ؛ المصدر السابق ، ص٤٩
(٢)أحمد محمد خاطر و علي فهمي البيك ؛ المصدر السابق ، ص٧٨
(٣)محمد صبحي حسانين ؛ المصدر السابق ، ص٥٠-٦٢

٣-٣ أدوات البحث :

استعان الباحثون بالأدوات البحثية الآتية ، للوصول إلى النتائج وتحقيق الأهداف :

٣-٣-١ مجتمع الحث :

تمثل مجتمع البحث بلاعبي كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ - ١٧) سنة ، المنتمين إلى الأندية الرياضية في محافظات الفرات الأوسط ، والبالغ مجمل مفرداته (١٢٥) لاعباً . ينظر جدول (١) .

الجدول (١)

يبين حجم مجتمع البحث حسب الأندية والمدارس التخصصية التي تنتمي إليها ومراحلها العمرية

ت	الأندية	الموقع الجغرافي	عدد اللاعبين حسب الأعمار			المجموع
			١٥ سنة	١٦ سنة	١٧ سنة	
١	الكوفة	النجف	١١	٩	٩	٢٩
٢	القاسم	بابل	٩	١٠	٦	٢٥
٣	المحا ويل	بابل	٧	١٠	٥	٢٢
٤	الديوانية	القادسية	٧	٨	٩	٢٤
٥	المدرسة التخصصية / السماوة	المثنى	٨	١٢	٥	٢٥
المجموع			٤٢	٤٩	٣٤	١٢٥

٣-٣-٢ وسائل جمع البيانات :

استلزم هذا البحث العديد من الوسائل اللازمة للحصول على المعلومات والبيانات ، وهي :

١. الملاحظة
٢. الاختبار والقياس

٣-٤ الأجهزة والأدوات (العُدد) ، المساعدة :

استعمل الباحثون العديد من الأجهزة والأدوات لجمع على البيانات المطلوبة ، منها :

- ميزان طبي ، لقياس الوزن
- شريط قياس ، لقياس الطول الكلي للجسم وأجزاءه ومحيطاته
- جهاز البلفوميتر ، لقياس الأعراض
- جهاز المسماك ، لقياس سمك ثنايا الجلد
- حاسوب شخصي (Lab Tob)
- أدوات مكتبية (أوراق وأقلام)
- استمارة تسجيل نتائج الاختبارات

٣-٥ إجراءات البحث الميدانية :

٣-٥-١ تحديد القياسات المعنية بالمتغيرات قيد البحث :

في ضوء الإطار المرجعي للدراسة ، اختير (٣٢) ، قياساً جسمياً لقياس العوامل الافتراضية للبحث والتي تضمنت ستة مجاميع هي :

- قياس وزن الجسم
- قياسات خاصة بالأطوال الجسمية ، وبلغ عددها (١١) قياسا هي :

١. الطول الكلي للجسم
٢. الطول الكلي للجسم والذراع ممدوه للأعلى
٣. طول الجذع
٤. طول الفخذ
٥. طول الساق
٦. طول الطرف السفلي مع القدم
٧. طول القدم
٨. طول الكف

٩. طول الساعد
١٠. طول العضد
١١. طول الذراع

- قياسات خاصة بالأعراض الجسمية ، وبلغ عددها (٦) قياسات هي :

١. عرض الصدر
٢. عرض الكتف
٣. عرض رسغ اليد
٤. عرض الحوض
٥. عرض الركبة
٦. عرض القدم

- قياسات خاصة بالمحيطات ، وبلغ عددها (٩) قياسات هي :

١. محيط البطن
٢. محيط الصدر (زفير)
٣. محيط الصدر (شهيق)
٤. محيط الساعد
٥. محيط العضد (انبساط)
٦. محيط العضد (انقباض)
٧. محيط الفخذ
٨. محيط الحوض
٩. محيط الرقبة

- قياسات خاصة بالأعماق ، وبلغ عددها قياس واحد فقط هو : عمق الصدر
- قياسات خاصة بسمك ثنايا الجلد ، وبلغ عددها (٤) قياسات هي :

١. حافة البطن
٢. العضد من الخلف
٣. الجهة الوحشية للصدر
٤. عند الفخذ

٣-٥-٢ التجربة الاستطلاعية :

أن التحقق من سلامة السياقات المتبعة ، ومعرفة مدى توافر الشروط الخاصة بالقياسات الجسمية التي سترشح للتحليل ألعاملي ، وتنفيذ تلك الشروط تعد مطلباً أساسياً ، وتحقيقه استلزم أجراء دراسة استطلاعية في يوم (٢٣ / ٧ / ٢٠١٢) ، على عينة مقدارها (١٠) ، لاعبين تم اختيارهم عشوائياً من نادي المحا ويل الرياضي ، لتحقيق عدة أغراض منها :

١- التأكد من صحة الأساليب المستعملة عند أجراء القياسات الجسمية
٢- وضوح تعليمات القياسات الجسمية وفهم سياقات أجرائها على اللاعبين
٣- مدى مناسبة الفترة الزمنية المحددة لأجراء القياسات الجسمية
٤- توافر الإمكانات المطلوبة من حيث مناسبة الأماكن المحددة لأجراء القياسات الجسمية عليها ، فضلاً عن توافر الأجهزة والأدوات المناسبة
٥- كفاية المساعدين(*)

لقد أفرزت النتائج التي خرجت بها هذه التجربة أن جميع الأغراض المذكورة آنفاً قد تحققت ، مما يؤشر مناسبة الوقت المحدد لها وحسن أخراجها وتنظيمها ، فضلاً عن كفاية المساعدين واستيعابهم لكيفية أجراء القياسات وتسجيل نتائجها ، وكذا كفاية الأجهزة والأدوات ومناسبتها .

(*)م.د. جاسم جابر / دكتوراه تربية رياضية .و م.م. حبيب شاكر/طالب دكتوراه تربية رياضية و م.م. أحمد كرم /ماجستير تربية رياضية

٣-٥-٣ التجربة الرئيسة :

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية ، والاستفادة من النتائج التي أفرزتها . . باشر الباحثون بأخذ القياسات الجسمية لمجتمع البحث للفترة من (٢٧ / ٧ / ٢٠١٢) إلى (١٥ / ٨ / ٢٠١٢) ، مراعين بذلك الشروط الأساسية لتنفيذ القياسات الجسمية .

٣-٦ الوسائل الإحصائية :

استعان الباحثون بالحقيبة الإحصائية (spss) ، لمعالجة البيانات وإظهار النتائج ، وفيما يلي عرض للوسائل الإحصائية المستعملة :

١. الوسط الحسابي
٢. الانحراف المعياري
٣. معامل الارتباط البسيط (بيرسون)
٤. معامل الالتواء
٥. الخطأ المعياري
٦. حساب التحليل ألعاملي للمكونات العامة للقياسات الجسمية

٤- النتائج – عرضها ، تحليلها ، تفسيرها :

تحقيق أهداف البحث التي تنحصر في تحديد المواصفات الجسمية للاعبي كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ – ١٧) سنة ، في ضوء العوامل الانثروبومترية المؤمل التوصل إليها في هذه الدراسة ، والتي تعبر عن استعدادهم لممارسة لعبة كرة اليد .

٤-١ الوصف الإحصائي لتوزيعات الاختبارات :

عولجت البيانات إحصائياً لاستخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات الجسمية المرشحة للتحليل ، فضلاً عن حساب معامل الالتواء والخطأ المعياري لها .

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري لمجتمع البحث في كل من القياسات الجسمية المبحوثة

ت	الصفة	القياسات الجسمية	وحدة القياس	س-	ع	ل	ع س-
١	قياسات الوزن	الوزن	كغم	٧١.٨٨٢	٥.٣٢٧	٠.٠٢٢ -	٠.٤٨
٢	قياسات الأطوال	الطول الكلي	سم	١٧٧.٣٢٢	٨.١٥٥.	٠.٣٢٨ -	٠.٧٣٤
٣		الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	سم	٢٠٤.٥٠٩	٧,٠٥٤.	٠.٠٧٢	٠.٦٣٥
٤		طول الجذع	سم	٦٩.٣٢٣	٧.٣٥٣	٠.٥٠٠ -	٠.٦٦٢
٥		طول الفخذ	سم	٤٩.٦٥٢	٦.٦١٤	٠.٧٠٣	٠.٥٩٥
٦		طول الساق	سم	٤٠.٠٨٠	٥.٦٦٦	٠.٠١٤	٠.٥١
٧		طول الطرف السفلي مع القدم	سم	٩٠.٣٠٤	٩.٨٨٢	٠.١٣٢	٠.٨٩
٨		طول القدم	سم	٢٣.٦٧٢	٣.٨٤٨	٠.٨٦٣ -	٠.٣٤٦
٩		طول الكف	سم	١٨.٤٣٧	٣.٠١٦	٠.٨٠٨	٠.٢٧٢
١٠		طول الساعد	سم	٢٤.٧٦٠	٣.٢٨٨	٠.٥٤٥	٠.٢٩٦
١١		طول العضد	سم	٣٠.٦٠٨	٣.٣٠٧	٠.٤٢١ -	٠.٢٩٨
١٢		طول الذراع مع الكف	سم	٧٣.٦٤٨	٧.٥٥٧	٠.٣١١ -	٠.٦٨٠
١٣	قياسات الأعراض	عرض الصدر	سم	٢٨.٧٤٨	٣.١٠٧	٠.٥٤٩	٠.٢٨
١٤		عرض الكتفين	سم	٤١.٠٠٠	٣.٠٥١	٠.٣٨٦	٠.٢٧٥
١٥		عرض رسغ اليد	سم	٦,٧٨٨	١.٨٧٧.	٠.٦٤٦ -	٠.١٦٩
١٦		عرض الحوض	سم	٣٢.٤٩٦	٢.١٥٠	٠.٢٣١	٠.١٩٣
١٧		عرض الركبة	سم	١٠,٥٤٨	١.٧٧٦	٠.٢٥٥ -	٠.١٦
١٨		عرض القدم	سم	١٠.٤٤٦	١.٨٨٥	٠.٣٥٢	٠.١٧
١٩		محيط البطن	سم	٨٢.٨٩٢	٦.٩٥٥	٠.١٥٩ -	٠.٦٢٦

٢٠	قياسات المحيطات	محيط الصدر (زفير)	سم	٨٧.٥٦٠	٥.٩٤١	٠.٩٥٧ -	٠.٥٣٥
٢١		محيط الصدر (شهيق)	سم	٩٤.٨٦٥	٥.٧٩٩	٠.٨٨٠ -	٠.٥٢٢
٢٢		محيط الساعد	سم	٢١.٩٥٦	٢.٤٧٣	٠.٨٠٧	٠.٢٢٣
٢٣		محيط العضد (انبساط)	سم	٣٠.٩٦٨	٣.٦١١	٠.٢٦٨	٠.٣٢٥
٢٤		محيط العضد (انقباض)	سم	٣٣.١٠٤	٣.٧٣٣	٠.٠٢٩	٠.٣٣٦
٢٥		محيط الفخذ	سم	٥٢.٣١٢	٦.٦٨٤	٠.٠٧٠ -	٠.٦٠٢
٢٦		محيط الحوض	سم	١١٠.٧٢٠	١١.٠٨٤	٠.٠٥٢ -	٠.٩٩٨
٢٧		محيط سمانة الساق	سم	٣٧.٧٦٠	٣.٧٥٠	٠.٠٦٤ -	٠.٣٣٨
٢٨	قياسات الأعماق	عمق الصدر	سم	٢٦,٤٠٠	٤.٥٧٠	٠.١٣١ -	٠.٤١١
٢٩	قياسات سمك ثنايا الجلد	حافة البطن	ملم	٠.٤٦٣	٠.٣٤٧.	٠.٠٢٠ -	٠.٠٣١
٣٠		العضد من الخلف	ملم	٠.٤٥٧	٠.٣٩٢	٠.٠٣٣ -	٠.٠٣٥
٣١		الجهة الوحشية للصدر	ملم	٠.٤٥٢	٠.٣٠٤	٠.١٠٥	٠.٠٢٧
٣٢		عند الفخذ	ملم	٠.٥٢٧	٠.٤٤٧	٠.٠٥١ -	٠.٠٤٠

إن قراءة لنتائج الجدول (٢) ، يبين أقيام الخطأ المعياري القليلة ، وهذا إنما يدل على أن حجم – مجتمع البحث – الذي حللت بياناته مناسبة . . "حيث تعد قيمة الخطأ المعياري كمقياس لدرجة الاعتماد على متوسط العينة ، فكلما صغرت قيمته زاد الاعتماد عليه"[١] .

ولم يقف الباحثون عند هذا الحد ، بل تحققوا من اعتدالية توزيع درجات اللاعبين (مجتمع البحث) ، من خلال حساب معامل الالتواء ، فجميع أقيامه التي تظهر في الجدول المذكور آنفاً ، لم تتجاوز (± ١) ، وهذا يؤكد اعتدالية توزيع القياسات الجسمية المرشحة للتحليل .

٤-٢ مصفوفة الارتباطات البينية للقياسات الجسمية المبحوثة :

يقوم أسلوب التحليل ألعاملي أساساً على معاملات الارتباط بين المتغيرات (القياسات الجسمية) ، أي أنه يعتمد في إظهار أهمية كل من تلك المتغيرات على أساس علاقة أي متغير بالمتغيرات الأخرى([٢]) .

وحيث انه لا يمكننا أن نتعامل مع قائمة من معاملات الارتباط لا يحكمها نظام معين سواء في الحساب أو العرض ، ولذا نلجأ إلى تمثيلها في شكل مصفوفة([٣]) .

الجدول (٣)

يبين أعداد الارتباطات المعنوية وغير المعنوية والموجبة والسالبة التي تضمنتها مصفوفة الارتباط البينية للمتغيرات (القياسات الجسمية) الخاضعة للتحليل

الارتباط	موجب	سالب	المجموع
معنوي	٩٩	٤٥	١٤٤
غير معنوي	١٦١	١٩١	٣٥٢
المجموع	٢٦٠	٢٣٦	٤٩٦

[١]- محمد جاسم الياسري ؛ بناء وتقنين بطارية اختبار اللياقة البدنية لانتقاء الناشئين بأعمار (١٠ – ١٢)سنة : (اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥) ، ص١٢٢

[٢]- وديع ياسين ؛ التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩) ، ص٣٦

[٣]- محمود السيد أبو النيل ؛ التحليل العاملي لذكاء الانسان ، دراسة عربية وعالمية ، ط١ ، سلسلة علم النفس / ٦ : (بيروت ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٦) ، ص٣٣

تضمنت مصفوفة الارتباطات البينية للقياسات الجسمية (٤٩٦) ، معامل ارتباط* ، منها (١٤٤) ارتباطاً ذا دلالة معنوية ، توزعت بين (٩٩) ارتباطاً معنوياً موجباً و (٤٥) ارتباطاً معنوياً سالباً ، بينما بلغ عدد الارتباطات غير المعنوية (٣٥٢) ارتباطاً ، منها (١٦١) ارتباطاً غير معنوي موجب ، و (١٩١) ارتباط غير معنوي سالب .

٤-٣ تقدير الحل الأولي للأنموذج (المصفوفة ألعاملي قبل التدوير) :

لقد تمخضت عملية التحليل عن (١٠) عوامل ، وهذه العوامل هي ذاتها التي بلغت أقيام جذورها الكامنة أكبر من الواحد الصحيح ، فهي إذا التي تتحكم بالقياسات الجسمية للاعبي كرة اليد ممن هم بأعمار (١٥ - ١٧) سنة .

اشتملت تلكم العوامل على (٣٢) ، قياساً جسمياً وبنسب تشبع مختلفة ، علماً بأن قيم الجذور الكامنة للعوامل قد تراوحت ما بين (٧.٤٣٣ - ١.٠٧٣) ، في حين جاءت نسب التباين الذي فسرته حسب استخلاصها ما بين (٢٣.٩٧٧ - ٣.٤٦١) ، فيما فسرت ما قيمته (٧٩.٦٨٤) ، من قيم التباين المتجمع (المتراكم) .

الجدول (٤)

يبين المصفوفة العاملية للقياسات الجسمية قبل التدوير

المتغيرات	العوامل										الاشتراكيات
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	
١	٠.٠٢٧	٠.٠٨٥	٠.١٨٤	٠.١٥٧	٠.٠٣٠	- ٠.٢٧٧	٠.٧٠٥	- ٠.٠٦٨	- ٠.١٢٣	- ٠.٢١٣	٠.٧٠٦
٢	٠.٩٢٤	- ٠.١٦٥	٠.١٣٤	- ٠.١٠٠	- ٠.٠٥٥	٠.١٧٠	٠.٠٧٠	٠.٠٩١	٠.٠١٤	- ٠.٠٤٠	٠.٩٥١
٣	٠.٨٨٤	- ٠.١٢٥	٠.٢٦٢	٠.٠٣٠	- ٠.٠٢٠	٠.٠٦٣	- ٠.٠٣٠	- ٠.٠٤٥	٠.٠٤٣	- ٠.٠٦١	٠.٨٧٩
٤	٠.٧٢٩	- ٠.٢٥٦	٠.١٢٤	- ٠.٢٦٩	- ٠.٢٠٤	٠.٣٢٥	٠.١٠٢	٠.١٦٧	٠.١١١	٠.١٢٨	٠.٨٥٥
٥	٠.٧٤٥	- ٠.٠٦١	٠.٢٦٠	٠.٠٤٢	٠.١٣٢	٠.١٥٩	- ٠.٢٣١	- ٠.٣٧٤	- ٠.٠٧٨	-٠.١٣٩	٠.٨٨٩
٦	٠.٦٦٦	٠.٢٤٩	- ٠.١٧٥	٠.٢٥٢	- ٠.٠٥٠	- ٠.٢٨٠	٠.٠٦٣	٠.٢١٧	- ٠.٢١٠	- ٠.٠٧٦	٠.٧٨٢
٧	٠.٦٣٠	٠.٣٥٥	- ٠.٢١٧	-٠.١٨٨	٠.١١٩	٠.١٧٤	- ٠.٢٩٢	- ٠.٢٠٧	- ٠.٠٧١	- ٠.١٦٣	٠.٨١٠
٨	٠.٧٢٦	٠.٢٦٠	- ٠.٣٩٠	٠.١٧٨	٠.١٦٧	٠.١٦٩	٠.٠٧١	٠.١٦٥	٠.٠٣٨	- ٠.١٣٣	٠.٨٢٥
٩	٠.٥٧٨	٠.٥٢٣	- ٠.٢٤١	٠.٤٠٢	٠.٠٧٩	- ٠.٠١٦	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.٠٣٤	٠.٠٣٢	٠.٨٥٩
١٠	٠.٨٨٨	- ٠.١٥٤	٠.١٧٢	- ٠.١٥١	- ٠.١٠٧	- ٠.٠٠٥	٠.٠٨١	٠.٠٩٧	٠.٠٧٠	٠.٠٤٩	٠.٨٩١
١١	٠.٦٥٥	- ٠.٥١٦	٠.١٠٨	- ٠.١٦٦	- ٠.١٢٧	- ٠.١٩٧	٠.١٠٧	- ٠.٠٧٣	- ٠.٠٧٨	٠.١٥٣	٠.٨٣٦
١٢	٠.٩٣٦	- ٠.١٣٩	٠.٠٩١	- ٠.٠١٩	- ٠.٠٨٨	- ٠.٠٨٣	٠.١١٣	٠.٠٥٥	٠.٠٨٦	٠.٠٧٦	٠.٩٤٨
١٣	٠.٢١٧ -	٠.٥٣٢	٠.٦٨٣	٠.٠٠٦	٠.١٢٢	- ٠.١٢٢	٠.١١٠	٠.٢٩٠	- ٠.٠٣٦	٠.٠٠٨	٠.٨٧٧
١٤	٠.٠٠٥ -	٠.١٦٥	- ٠.١٥٠	٠.٠٣١	٠.١٨٢	٠.٦٧١	٠.٠٣٨	٠.٢٩٠	٠.٤٩٨	٠.٠٧٩	٠.٨٧٤
١٥	٠.٢٩٦	٠.٦٥٨	٠.٠٩٠	٠.٣٨٨	٠.١٩٦	- ٠.١٦٥	٠.١١٠	- ٠.٠٥٧	- ٠.١١١	٠.٠٤٨	٠.٧٧٥
١٦	٠.٠٠٣	٠.٤٠٨	- ٠.٠٥١	- ٠.٢٥٤	٠.٣١٦	٠.٤٧٩	- ٠.٠٨١	٠.٠٠٣	- ٠.١٠١	٠.١٩٣	٠.٦١٧
١٧	٠.٢٣٤	- ٠.٠١٢	- ٠.٦٥٢	- ٠.١٨٤	- ٠.١٠٥	- ٠.١٩٤	٠.١٥٠	٠.١٩١	- ٠.٣٠٣	٠.٢٦٩	٠.٧٨٧
١٨	٠.٠١٤ -	- ٠.٣٨٤	٠.٣٣٢	- ٠.١٥٧	٠.٢٩٨	- ٠.١٨٣	٠.٥٠٠	٠.٠٥٥	٠.٠٧٨	- ٠.١٤٧	٠.٦٨٦
١٩	٠.١٨٤ -	٠.٥٣٦	٠.٧٠٠	٠.٠٤٥	٠.١١٤	- ٠.١٠٨	٠.١١٦	٠.٢٧٦	- ٠.٠٠٨	٠.٠٠٢	٠.٩٢٨
٢٠	٠.٠٢٢	٠.١٢٨	٠.٦٩٧	- ٠.٠٢٣	- ٠.٢٣١	٠.١٢٤	- ٠.٢٨٢	- ٠.٢٢٥	- ٠.٠٢٥	٠.٠٦٤	٠.٧٠٧
٢١	٠.٠٧٧ -	- ٠.٤٣٤	٠.٠٩١	٠.٣٣٦	٠.٠٩٩	- ٠.١٧٣	- ٠.٢٧٧	٠.٢٧٢	٠.٣٧٨	- ٠.٠٦٧	٠.٦٥٣
٢٢	٠.١٠٢ -	- ٠.٤٤٧	٠.٠٧٨	٠.٦٩٠	- ٠.١٣٦	٠.٠٣٨	- ٠.٠٩٥	٠.٢٣٣	- ٠.١١٦	٠.٠٤٨	٠.٣٢٠
٢٣	٠.١٥٦ -	- ٠.٤٢٩	٠.٠٨٤	٠.٦٤١	٠.٢٣٩	٠.١٨٢	٠.٢٩٦	- ٠.١٠٣	٠.٠٢١	٠.١١١	٠.٨٢٨

* - ينوه الباحثان الى :
- لم تحسب الارتباطات التامة بين القياسات الجسمية (الخلايا القطرية)
- القيمة العشوائية العظمى لـ (ر) ، تساوي (٠.١٧٤) ، عند درجة حرية (١٢٣) ، ومستوى دلالة (٠.٠٥)

٢٤	٠.٢٢٣ -	٠.١٧٣	٠.٠١١	٠.٤١١ -	٠.٦٦٥ -	٠.٢٦٣	٠.١٤٧ -	٠.٠١٧ -	٠.٠٤٧ -	٠.٠٤١	٠.٧٨٦
٢٥	٠.٠٨١	٠.٤٥٦	٠.٠٠٦ -	٠.٥٣٣ -	٠.٥٨٨ -	٠.٠٤٨ -	٠.٠٢٩ -	٠.٠٣٦	٠.٠٨٨ -	٠.١١٢ -	٠.٨٦٩
٢٦	٠.٠٧٥ -	٠.٢٢٦	٠.٠٦٦ -	٠.١٨٦ -	٠.٢٧٩	٠.١١٩	٠.٦٤٤	٠.٣٢٥ -	٠.١١٠	٠.٠٣٥ -	٠.٧٢٧
٢٧	٠.١٦٧	٠.٠٤٩ -	٠.٠٨٧ -	٠.٢٩٦ -	٠.٦٨٤	٠.٢٨٠ -	٠.٤٣٥ -	٠.٠٧٥	٠.٠٧٥	٠.٠٥١	٠.٨٧٥
٢٨	٠.٠١٩	٠.١٣١ -	٠.٠٥٥	٠.٢٦٥ -	٠.١٤٤	٠.٠١٥	٠.٠٩٤	٠.٤١٣	٠.٢١٥ -	٠.٢١٧	٠.٣٨٤
٢٩	٠.٠٢٣ -	٠.٤١٥	٠.٠٨٤	٠.٣٠١ -	٠.٧٠٨	٠.٠٥٧ -	٠.٢٣٦	٠.٣٠٧	٠.١٤٣	٠.٠٣١ -	٠.٩٤٦
٣٠	٠.١٣٣	٠.١٩٤	٠.٠٦٨ -	٠.١٣٤	٠.٠٠٤ -	٠.٣٥٧ -	٠.١٠٠	٠.٤٨٨ -	٠.٣٥٩	٠.٤١٢	٠.٧٥٢
٣١	٠.١٢٧	٠.٣٩٤	٠.٠٦٥ -	٠.١٠٣	٠.١٥٨ -	٠.٢٤٣ -	٠.١٣٧ -	٠.١٧١	٠.٤٥٩	٠.٤٠٨	٠.٦٩٥
٣٢	٠.١٧٢	٠.١٠٨ -	٠.٢٧٥	٠.٠٦٥	٠.١٧١	٠.٣٤٠	٠.٠٩٨ -	٠.٠٧٤ -	٠.٣١٥ -	٠.٥٨٣	٠.٧٢٠
عينية (الجذر الكا	٧.٤٣٣	٣.٤٠٦	٢.٦٦٩	٢.٤٠٨	١.٩٩٦	١.٧٧٢	١.٤٥٢	١.٣٤٦	١.١٤٩	١.٠٧٣	٢٤.٧٠٤
نسبة التراكمية	٢٣.٩٧٧	٣٤.٩٦٣	٤٣.٥٧٣	٥١.٣٣٩	٥٧.٧٧٨	٦٣.٤٩٣	٦٨.١٧٦	٧٢.٥١٨	٧٦.٢٢٣	٧٩.٦٨٤	
المؤية للتباين المف	٢٣.٩٧٧	١٠.٩٨٦	٨.٦١٠	٧.٧٦٧	٦.٤٣٨	٥.٧١٥	٤.٦٨٤	٤.٣٤٢	٣.٧٠٥	٣.٤٦١	٧٩.٦٨٥

عموماً لقد خرج الباحثون من عملية التحليل الأولي بعوامل مباشرة ناتجة عن الارتباطات دون إجراء تعديل عليها ، فهي إذا "عوامل تصنيفية ، تصنف أحجاماً من التباين ، كل منها مستقل عن الآخر وبعلاقة متعامدة بين كل عامل وآخر"([1])، ولان هذه الخطوة لا تحقق التركيب البسيط للأنموذج التحليلي ، لذلك آثر الباحثون استعمال عملية التدوير لتحقيق ما يضمن لهما التفسير الحقيقي للنتائج المستخلصة من عملية التحليل .

٤-٤ الحل النهائي للأنموذج (المصفوفة ألعاملي بعد التدوير) :

لكي يتمكن الباحثون من تفسير التباين لابد من الحصول على مصفوفة الأنموذج المدورة ، التي تتصف بمعايير التركيب البسيط ، وهذا يعني إعادة تحديد مواقع العوامل حتى يتسنى تفسيرها ، (فالتحليل ألعاملي يهدف إلى أعطاء صورة واضحة عن طبيعة العلاقة بين المتغيرات والعوامل الكامنة وراء هذه العلاقات . . ولما كانت خصائص الظاهرة المدروسة غالباً ما تكون متفاعلة مع بعضها بحيث يكون التعبير عن العوامل التي تمثلها بمحاور متعامدة غير واقعي أحياناً ، لذا فان وضع إحداثيات العوامل بشكل غير متعامد يضمن تحقيق معايير التركيب البسيط لمصفوفة الأنموذج . . عليه دورت العوامل المستخلصة في هذه الدراسة تدويراً مائلا . . وفي هذا الخصوص يقول (ثرستون) ، إذا افترضنا وضعاً يكون فيه الإطار المرجعي متعامداً إذن فنحن نفترض حالة تكون فيها العوامل أو المقاييس غير مترابطة سواء في المجتمع التجريبي أو المجتمع العام . . كمن يقول أن الطول والوزن غير مترابطين في هذا المجتمع . . ويرى (جيلفورد) ، أن التدوير(المائل) ، يساعد بدرجة أكبر على الاقتراب من البناء ألعاملي البسيط بخصائصه المعروفة من التدوير المتعامد)([2]) .

عموماً إذا ما سلطنا الضوء على ما جاء في الجدول (٥) ، ومقارنتها مع ما جاء من نتائج الجدول (٤) ، نجد أن تشبعات القياسات الجسمية على العوامل وكذا الاقيام العينية (الجذور الكامنة) ، قد تغيرت بعد التدوير عما هي عليه قبل التدوير ، مع المحافظة على القيمة الكلية لها والبالغة (٢٤.٧٠٢) ، كما نجد أن قيم الشيوع ظلت ثابتة قبل عملية التدوير وبعدها .

الجدول (٥)

يبين المصفوفة العاملية للقياسات الجسمية بعد التدوير

المتغيرات	العوامل										الاشتراكيات
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	
١	٠.١٠٢	٠.٤٧٠	٠.١٣١	٠.٠١١	٠.٢٩٨ -	٠.٠٠٢	٠.٥٦٧	٠.١٦٣ -	٠.١٣٥ -	٠.٠٤١-	٠.٧٠٥
٢	٠.٩٣٢	٠.٢٣٦	٠.٠٦٤ -	٠.٠٤٥ -	٠.٠٣٦	٠.٠٠٨ -	٠.٠٩٢	٠.٠١٢	٠.٠٦٥	٠.١٠٥ -	٠.٩٥١
٣	٠.٨٧٥	٠.٢٥٦	٠.٠٣٤	٠.٠٣٠	٠.٠٧٤	٠.٠٥٥ -	٠.٠١٨ -	٠.١٨٣ -	٠.٠٥٨	٠.٠٢٨ -	٠.٨٧٩

[1]- صفوت فرج ؛ المصدر السابق ، ص٢٥٠

[2]- ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدر السابق ، ص١٩١ ، ١٩٢

٤	٠.٨٧١	-٠.٠٥٩	-٠.١٠٨	-٠.١٢٦	-٠.٠٩٠	-٠.٠٢٣	٠.٢٣٩	٠.١٤٦	٠.١٤٤	-٠.٠٤٤	٠.٨٥٥
٥	٠.٦٦١	٠.٢٦١	-٠.٠٤٠	٠.٠١٨	٠.١٩٧	-٠.٠٠٣	-٠.٠٨٢	-٠.٥٠٧	٠.٢٤٩	-٠.١٣٤	٠.٨٨٩
٦	٠.٣٨٥	٠.٧٢٣	-٠.٠٠٦	-٠.٠٤٨	-٠.٠١٦	-٠.١١١	-٠.٢٠٢	٠.١٨٥	-٠.١٣٥	٠.٠٢٧	٠.٧٨٢
٧	٠.٢٧٤	٠.٦٨٩	-٠.١٩٠	-٠.١٣٥	٠.١٢٦	-٠.٠٧٢	٠.١١٨	-٠.٣٦٣	٠.١٧٧	-٠.٠٤٠	٠.٨١٠
٨	٠.٤٠٧	٠.٧٤٧	-٠.٢٢١	-٠.٠٢٩	٠.٠٧٩	٠.٠٥٨	٠.٣١٠	٠.٠٧٦	-٠.٠٤١	-٠.٠٢٩	٠.٨٢٥
٩	٠.٢١٣	٠.٨٥٥	٠.٠٣٣	٠.٠٠٩	-٠.٠٠٧٩	٠.٠٤٣	٠.١٤٤	٠.٠٣٢	-٠.٠٠٢	٠.٢٢٧	٠.٨٥٩
١٠	٠.٩٢٣	٠.١٧٠	-٠.٠١٢	-٠.٠٣٩	٠.٠٥٧	-٠.٠٢١	-٠.٠١٣	٠.٠٦٨	٠.٠٠٩	٠.٠٤٥	٠.٨٩١
١١	٠.٨١٠	-٠.١٥٩	-٠.٢٢٣	٠.٠٨٩	٠.٠٩٨	-٠.٠٠٣	-٠.٢٤٤	٠.٠٨٤	-٠.٠٦١	٠.١٣٩	٠.٨٣٦
١٢	٠.٩١٣	٠.٢٨٧	-٠.٠٦٩	-٠.٠٠٦	٠.٠٤٥	-٠.٠٠٨	-٠.٠٦٢	٠.٠٥٩	-٠.٠٢٩	٠.٠١٣٤	٠.٩٤٨
١٣	-٠.١٥٨	٠.٠٤٨	٠.٩٣٨	-٠.٠٩٥	-٠.٠٠٥	٠.٠٤٨	-٠.٠١٠	٠.٠٥٦	٠.٠٤٢	٠.٠١٧	٠.٨٧٧
١٤	-٠.٠١٣	٠.٠٥٩	-٠.٠٠٦	٠.٠٤١	-٠.٠٤١	٠.٠٦٨	٠.٩١٩	-٠.٠٣٠	٠.٠١٤	-٠.٠١٦	٠.٨٧٤
١٥	-٠.٠٢٤	٠.٧٣٢	٠.٣٦٩	٠.٠٢٦	-٠.٠١٦	٠.١٤٥	-٠.٠٩٥	-٠.١٠٧	٠.١٠٨	٠.٢٠٨	٠.٧٧٥
١٦	-٠.١٣٣	٠.١٥٥	٠.٠٨٤	-٠.٢٤٥	٠.١٧٠	٠.١٩٤	٠.٣٩٦	٠.٠٣٥	٠.٥٢٦	-٠.٠٨٨	٠.٦١٧
١٧	٠.٠٤٤	٠.٢٨٢	-٠.٥٠٧	-٠.٢١٢	٠.٠٠٤	٠.٠٣٥	-٠.١٨٦	٠.٦٠٠	٠.٠٤٩	٠.٠٧٥	٠.٧٨٧
١٨	٠.٢٤٤	-٠.٣٣٧	٠.٢٣٥	٠.٣٢٣	٠.١٩٥	٠.٤١٦	-٠.١١٥	٠.١٦٧	-٠.٢٨٠	-٠.١٥٠	٠.٦٨٦
١٩	-٠.١٢٧	٠.٠٦٨	٠.٩٤٧	-٠.٠٧١	-٠.٠٢٧	٠.٠٤٧	-٠.٠٠٧	٠.٠٢٢	٠.٠٣٦	٠.٠٣٤	٠.٩٢٨
٢٠	٠.١٧٩	-٠.٢٣١	٠.٤٧٣	-٠.١٣٤	-٠.١٥٣	-٠.١٩٠	-٠.١٢٥	-٠.٤٥٢	٠.٣٠٦	٠.٠١٨	٠.٧٠٧
٢١	٠.٠٤١	-٠.١٩٠	٠.٠١٨	٠.٤٥٩	٠.١٨٥	-٠.٤٦٧	٠.١٢٩	-٠.٠٤٨	-٠.٣٤٣	٠.١٢٥	٠.٦٥٣
٢٢	-٠.٠١٩	-٠.٠٠٦	-٠.٠٣٨	٠.٦٧١	-٠.٠٣٩	-٠.٤٧٣	-٠.٠٨٢	٠.٠٤٥	-٠.٨٤	-٠.٠٩٦	٠.٣٢٠
٢٣	-٠.٠٥٦	-٠.٠٥٩	-٠.٠٥٥	٠.٨٧١	-٠.١٨٨	٠.١٢٢	٠.٠٣٩	-٠.٠٦٣	٠.٠٥٤	-٠.٠١٥	٠.٨٢٨
٢٤	-٠.١٧٧	٠.٠٤٨	٠.٠٢٨	٠.٠٠٧	-٠.٨٤٨	-٠.١٤٧	٠.٠٤٢	-٠.٠٨٩	٠.٠٢٢	٠.٠٥٥	٠.٧٨٦
٢٥	٠.٠٩٦	-٠.٠٤٢	٠.١٠٧	-٠.٨٦٦	-٠.٢٦٨	-٠.٠٠٢	٠.٠١٤	٠.٠١٠	-٠.١٣٣	٠.٠٨٨	٠.٨٦٩
٢٦	-٠.٠٨٣	٠.٠٢٨	٠.٠٣٠	-٠.٠٠٨	-٠.٠٠٨	٠.٨٣٤	٠.١٢٢	-٠.٠٠٧	-٠.٠١١	٠.٠٥٢	٠.٧٢٧
٢٧	٠.٠١٩	٠.٠٦٦	-٠.٠٣٥	-٠.٠٣٣	٠.٩١٩	-٠.١١٩	٠.٠١٢	٠.٠٤٢	٠.٠٦٢	٠.٠٥٨	٠.٨٧٥
٢٨	٠.١٠٥	-٠.١٢٧	٠.١١٥	-٠.٠١٢	٠.١٥٩	-٠.٠٣٣	٠.٠١٦	٠.٥٢٠	٠.١٦٠	-٠.١٤٩	٠.٣٨٤
٢٩	-٠.٠٠٣	-٠.٠٠٧	-٠.٠٢٤	-٠.٠٢٣	٠.٠٧٤	٠.٩٦٤	-٠.٠٥٤	٠.٠٩٥	٠.٠٢٦	-٠.٠٢٨	٠.٩٤٦
٣٠	٠.٠٣٣	٠.١٠٤	-٠.٠٨٦	٠.٠٣١	٠.٠٣٢	٠.٢٤٦	-٠.٢٠٥	-٠.٢١٩	٠.٠٣١.	٠.٧٦٠	٠.٧٥٢
٣١	٠.٠١٣	٠.٢٠٢	٠.١٥٢	-٠.١٨٠	-٠.٠٢٢	-٠.٢١٩	٠.١٦٠	٠.١٠٤	-٠.٠٥٤	٠.٧١٥	٠.٦٩٥
٣٢	٠.٢١٢	-٠.٠٥٧	٠.٠٨٦	٠.٢٤٠	٠.٠٠٩	-٠.٠٥١	-٠.٠٣٥	٠.٠٧٩	٠.٧٧٢	٠.٠٢٧	٠.٧٢٠
ة العينية (الجذر الكامن)	٦.١٨٧	٣.٧٧٥	٢.٧٠١	٢.٥٧٠	٢.٠٢٨	١.٦٠٥	١.٥٨٣	١.٤٨٩	١.٤٠١	١.٣٦٣	٢٤.٧٠٢
سبة التراكمية	١٩.٩٥٨	٣٢.١٣	٤٠.٨٤٨	٤٩.١٣٨	٥٥.٦٨١	٦٠.٨٥٨	٦٥.٩٦٤	٧٠.٧٦٨	٧٥.٢٨٦	٧٩.٦٨٤	
مؤية للتباين الم	١٩.٩٥٨	١٢.١٧٧	٨.٧١٣١	٨.٢٩٠	٦.٥٤٣	٥.١٧٧	٥.١٠٦	٤.٨٠٤	٤.٥١٩	٤.٣٩٧	٧٩.٦٤٨

٤-٥ شروط قبول العامل وتحديد هويته :

٤-٥-١ الشروط الأساسية لقبول العوامل وتفسيرها :

حتى يتمكن الباحثون من قبول العوامل المستخلصة ، كان عليهم إتباع التعليمات التي جاء بها العديد من العلماء لقبول العوامل وتفسيرها ، مراعين في ذلك النقاط المبنية في أدناه :([1])

١. اعتماد مصفوفة العوامل بعد التدوير (المائل) ، في تفسير النتائج ، فالعوامل أصبحت أكثر قبولا للتفسير بعد التدوير .

٢. يقبل العامل الذي يساوي أو يزيد جذره الكامن (قيمته العينية)عن الواحد عدد صحيح لكل عامل من عوامل المصفوفة .

٣. اعتماد شرط تجاوز الخطأ المعياري للعامل ، على وفق معاملة (بورت وبانكس) ، لقبول تشبع الاختبار على العامل . إن هذا الأمر سيتيح الفرصة أمام الباحثون لاختيار القيمة التي يقبل على أساسها تشبع الاختبارات على العوامل ، وبعد إجراء عملية الحساب من خلال تطبيق المعادلة المذكورة آنفاً ، جاءت أعلى قيمة الخطأ المعياري للعوامل بمقدار (٠.٣٥٣) ، عليه أعتمد الباحثان ما قيمته (± ٠.٠٥) كمحك لقبول التشبعات على تلكم العوامل .

٤-٥-٢ تحديد هوية العامل :

لتحديد هوية العامل اشترط الباحثان أن يقبل العامل الذي يتشبع علية ثلاثة اختبارات دالة على الأقل .

٤-٥-٣ تسمية العوامل :

تعد تسمية العوامل من الإجراءات المفروض تنفيذها لاستكمال عملية التحليل والتفسير المعنية بالمتغيرات (القياسات الجسمية) التي تشبعت على كل عامل من العوامل المختلفة .

ولغرض الوصول إلى صيغة تعنى بتلك العملية ، والتي نجد أنها تتحقق من خلال تسمية العوامل نسبة إلى القياسات الأكثر عددا ذات التشبعات العالية (أقصى قدر ممكن) ، على ذلك العامل ، والتي تقيس السمة نفسها أو المجال المعني بها .

٤-٥-٤ تفسير العوامل المستخلصة :

في ضوء الشروط الأساسية لقبول العوامل ، قبلت العوامل التي تنطبق عليها تلك الشروط ، وأصبح تفسيرها ضرورة لازمة .

لقد فسرت العوامل المستخلصة من خلال تحديد الاختبارات ذات التشبعات الجوهرية على العوامل المستخلصة أولاً وتحديد الخصائص المشتركة لتلكم الاختبارات وارتباطها مع بعضها ثانياً .

ولكي يتم تفسير العوامل الذي انتهت إليها عملية التحليل يجب إعادة ترتيب تشبعاتها تنازلياً ، من الأعلى إلى الأدنى ، لكي يتضح مفهومها ، وفي الخطوات اللاحقة سنبين إجراءات التفسير .

٤-٥-٤-١ تفسير العامل الأول :

من خلال دراسة الجدول (٦) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعامل الأول ، نجد أن سبعة قياسات (كلها موجبة) ، قد تشبعت بقيم مقبولة على هذا العامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (± ٠:٥) فأكثر ، تراوحت تشبعاتها بين (+ ٠.٦٦١) إلى (+ ٠.٩٣٢) ، وهذه القياسات تمثل ما نسبته (٢١.٨٧٥ %) من المجموع الكلي للقياسات قيد الدراسة .

١- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي ؛ المصدر السابق ، ص٣٦٩

٢- مدحت صالح ؛ بطارية اختبار مهارية بكرة السلة : (مجلة العلوم والفنون , القاهرة ، ع١ , ١٩٩١) , ص١٨

٣- محمد مصدق محمود ؛ بطارية اختبار للمهارات الأساسية في كرة الماء (دراسة عامليه) : (*المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية* ، المجلد الأول ، جامعة حلوان ، ١٩٩٧) ، ص٢٥٧

الجدول (٦)
يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعامل الأول

التسلسل	القياسات الجسمية	التشبع
٢	الطول الكلي	٠.٩٣٢
١٠	طول الساعد	٠.٩٢٣
١٢	طول الذراع	٠.٩١٣
٣	الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	٠.٨٧٥
٤	طول الجذع	٠.٨٧١.
١١	طول العضد	٠.٨١٠
٥	طول الفخذ	٠.٦٦١
٨	طول القدم	٠.٤٠٧
٦	طول الساق	٠.٣٨٥
٧	طول الطرف السفلي مع القدم	٠.٢٧٤
١٨	عرض القدم	٠.٢٤٤
٩	طول الكف	٠.٢
٣٢	عند الفخذ	٠.٢١٢
١٦	عرض الحوض	٠.١٣٣ -
٢٠	محيط الصدر (شهيق)	٠.١٧٩
٢٤	محيط العضد (انقباض)	٠.١٧٧ -
١٣	عرض الصدر	٠.١٥٨ -
١٩	محيط البطن	٠.١٢٧ -
٢٨	عمق الصدر	٠.١٠٥
١	الوزن	٠.١٠٢
٢٥	محيط الفخذ	٠.٠٩٦
٢٦	محيط الحوض	٠.٠٨٣ -
٢٣	محيط العضد (انبساط)	٠.٠٥٦ -
١٧	عرض الركبة	٠.٠٤٤.
٢١	محيط الصدر (زفير)	٠.٠٤١
٣٠	العضد من الخلف	٠.٠٣٣
١٥	عرض رسغ اليد	٠.٠٢٤ -
٢٢	محيط الساعد	٠.٠١٩ -
٢٧	محيط سمانة الساق	٠.٠١٩
١٤	عرض الكتفين	٠.٠١٣ -
٣١	الجهة الوحشية للصدر	٠.٠١٣
٢٩	حافة البطن	٠.٠٠٣ -

الحقيقة التي يبينها الجدول أعلاه ، مؤداها اتصاف هذا العامل بالنقاء فهو يتضمن نوعاً متجانساً من القياسات الجسمية ، والتي تتمثل بالأطوال ، وهذه الحقيقة تؤكدها طبيعة العلاقات بين القياسات ذات التشبعات العالية على هذا العامل والتي جاءت جميعها معنوية ، والتي تبينها مصفوفة الارتباطات البينية الآتية .

الجدول (٧)
يبين مصفوفة الارتباطات البينية بين القياسات الجسمية ذات التشبعات الكبرى على العامل الأول

القياسات الجسمية	الطول الكلي	طول الساعد	طول الذراع	الطول الكلي والذراع للأعلى	طول الجذع	طول العضد	طول الفخذ
الطول الكلي	١.٠٠	٠.٨٩٢	٠.٨٧٥	٩.٠٠	٠.٨٦٨	٠.٦٤٤	٠.٦٩٧
طول الساعد		١.٠٠	٠.٩٤٩	٠.٨٠٣	٠.٨١٢	٠.٧١٠	٠.٥٧٢
طول الذراع			١.٠٠	٠.٨٢٥	٠.٧٦٥	٠.٧٩١	٠.٦٢١
الطول الكلي والذراع للأعلى				١.٠٠	٠.٧١٠	٠.٦٠٤	٠.٧٩٣
طول الجذع					١.٠٠	٠.٦٣٢	٠.٤٦٨
طول العضد						١.٠٠	٠.٤٨٢
طول الفخذ							١.٠٠

وعلى ذلك يسهل تفسير هذا العامل ، لذى يرى الباحثون أن أفضل تسمية لـه هو (العامل الطولي) . لقد توصل (حمدي عبد المنعم)([1]) ، إلى عامل مماثل أطلق عليه تسمية (عامل الأطوال) .
وبهذه النتيجة التي توصل إليها الباحثون ، فانه يمكن الاعتماد على الأدلة التي حصلت على أكبر التشبعات وهي : (الطول الكلي ، طول الساعد ، طول الذراع ، الطول الكلي والذراع للأعلى ، طول الجذع ، طول العضد ، طول الفخذ) .
وهذا يتفق مع رأي (بواجاكوفان . ن . ج) ، والتي ترى : (أنه لما كانت بعض المواصفات المورفولوجية لا تتغير تحت تأثير التدريب مثل الأطوال الجسمية فانه من الأهمية بمكان الارتكاز عليها عند الاختيار)([2]) .
ولهذه المتغيرات : (الطول الكلي للجسم وطول الجذع ، وأطوال الأطراف) ، أهمية كبرى في أداء الواجبات الحركية المختلفة للعبة كرة اليد ، كالاشتراك في الجدار الدفاعي ، والتخلص من الجدار الدفاعي للفريق المنافس أثناء التصويب ومسك الكرة والتحرك في الملعب .
وهذا يتفق مع ما جاء به (طاهر كريدي ، ١٩٨٧) ، عندما أكد على الأهمية الكبرى للطول في العديد من الأنشطة الرياضية سواء كان الطول الكلي للجسم أو طول بعض أجزاءه كطول الذراعين والكفين([3]) ، كما هو الحال في كرة اليد .

٤-٥-٤-٢ تفسير العامل الثاني :

من خلال دراسة الجدول (٨) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعامل الثاني ، نجد أن خمسة قياسات (كلها موجبة) ، قد تشبعت بقيم مقبولة على هذا العامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (± ٠.٥) فأكثر ، تراوحت تشبعاتها بين (+ ٠.٦٨٩) إلى (+ ٠.٨٥٥) ، وهذه القياسات تمثل ما نسبته (١٥.٦٢٥) من المجموع الكلي للقياسات قيد الدراسة ،

الجدول (٨)
يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعامل الثاني

التسلسل	القياسات الجسمية	التشبع
٩	طول الكف	٠.٨٥٥
٨	طول القدم	٠.٧٤٧
١٥	عرض رسغ اليد	٠.٧٣٢
٦	طول الساق	٠.٧٢٣
٧	طول الفخذ	٠.٦٨٩
١	الوزن	٠.٤٧٠

١،٢ ، ٣ - ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدر السابق ، ص٢٦١، ٣١٥، ٣٠٨

١٨	عرض القدم	٠.٣٣٧ -
١٢	طول الذراع	٠.٢٨٧
١٧	عرض الركبة	٠.٢٨٢
٥	طول الفخذ	٠.٢٦١
٣	الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	٠.٢٥٦
٢	الطول الكلي	٠.٢٣٦
٢٠	محيط الصدر (شهيق)	٠.٢٣١ -
٣١	الجهة الوحشية للصدر	٠.٢٠٢
٢١	محيط الصدر (زفير)	٠.١٩٠ -
١٠	طول الساعد	٠.١٧٠
١١	طول العضد	٠.١٥٩ -
١٦	عرض الحوض	٠.١٥٥
٢٨	عمق الصدر	٠.١٢٧ -
٣٠	العضد من الخلف	٠.١٠٤
١٩	محيط البطن	٠.٠٦٨
٢٧	محيط سمانة الساق	٠.٠٦٦
٤	طول الجذع	٠.٠٥٩ -
١٤	عرض الكتفين	٠.٠٥٩
٢٣	محيط العضد (انبساط)	٠.٠٥٩ -
٣٢	عند الفخذ	٠.٠٥٧ -
١٣	عرض الصدر	٠.٠٤٨
٢٤	محيط العضد (انقباض)	٠.٠٤٨
٢٥	محيط الفخذ	٠.٠٤٢ -
٢٦	محيط الحوض	٠.٠٢٨
٢٩	حافة البطن	٠.٠٠٧ -
٢٢	محيط الساعد	٠.٠٠٦ -

كما يظهر من الجدول أعلاه ، أن هذا العامل مركب ، فقد تشبعت عليه (٤) قياسات طولية بشكل كبير وهي تمثل نسبة (٣٦.٣٦٤) من القياسات الطولية ، كما انها تمثل نسبة (١٢.٥) من القياسات الكلية الخاضعة للتحليل ، كما تشبع عليه قياس واحد فقط يمثل الأعراض هو (عرض رسغ اليد) ، ويشكل ما نسبته (٣.١٢٥) من القياسات الكلية ، كما يمثل ما نسبته (١٦.٦٦٧) من قياسات الأعراض .

وباستخلاص معاملات ارتباط قياسات (طول الكف وطول القدم) ، والتي تمثل التشبعات الكبرى على العامل الثاني ، بـ (الطول الكلي) ، الذي يمثل اكبر تشبع على العامل الأول (العامل الطولي) ، والتي جاءت على التوالي (٠.٣٦٥ ، ٠.٦٢١) ، نجد أنها معاملات ارتباط معنويه ، والعامل بهذا التشكيل يمثل تكرار لقياسات سبق تشبعها بمعدلات عالية على (العامل الأول) ، وهذا يعني اشتراكهما في قياس نفس الظاهرة وبالتالي فان احدهما يمكن أن يغني عن الآخر ، وهذا يتفق مع رأي (محمد صبحي حسانين ، ١٩٧٨) ، الذي يبين : (أن معنى وجود ارتباط عال بين اختبارين أنهما يشتركان في قياس ظاهرة واحدة وهذا يعني أن احدهما يغني عن الآخر)([1]) ، وهذا مكن

[1] ٢، ٣- ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدر السابق ، ص٣٠٩، ٤٧٢، ٤٢٢-٤٣٣

الباحثون من إغفال القياسات الطولية (طول الكف وطول القدم) ، في هذا العامل (العامل الثاني) ، لتشبعها بمعدلات عالية على العامل الأول .
ومن جهة ثانية فان معامل ارتباط (طول الكف) بقياسات (عرض رسغ اليد) ، الذي تشبع بشكل كبير على العامل الثاني ، جاء بمقدار (٠.٧١٦) ، وهو ارتباط معنوي . وهذه النتيجة إتاحة الفرصة أمام الباحثون لإطلاق تسمية (العامل العرضي) ، على هذا العامل .
وبهذه النتيجة التي توصل إليها الباحثون ، فانه يمكن الاعتماد على دليل : (عرض رسغ اليد) ، خاصة وان عامل القياسات العرضية قد ثبت وجوده في دراسات سابقة ، مثل دراسة (باري وكيورتن)([1]) ، لقد ظهرت أهمية القياسات (العرضية) ، في دراسات مختلفة منها دراسة (مك كلوي) ، التي أشار فيها إلى أهمية مقاييس العرض . كما أثبتت (تبتل) ، وجود عامل أبرز القياسات العرضية . . وفي دراسة قام بها كل من (حلمي حسين والسيد أبو عبده ومصطفى عزت ، ١٩٨٨) ، أثبتوا بأن لاعبي كرة اليد يمتازون بعرض الحوض عن باقي الألعاب الأخرى ، ويمتازون أيضاً بزيادة عرض الكتفين وعرض الصدر)([2]) .

٤-٥-٤-٣ تفسير العامل الثالث :

من خلال دراسة الجدول (٩) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعامل الثالث نجد أن ثلاثة قياسات ، قد تشبعت بقيم مقبولة على هذا العامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (± ٠.٥) فأكثر ، تراوحت تشبعاتها بين (+ ٠.٩٤٧) إلى (- ٠.٥٠٧) ، وهذه القياسات تمثل ما نسبته (٩.٣٧٥) من المجموع الكلي للقياسات قيد الدراسة .

الجدول (٩)
يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعامل الثلث

التسلسل	القياسات الجسمية	التشبع
١٩	محيط البطن	٠.٩٤٧
١٣	عرض الصدر	٠.٩٣٨
١٧	عرض الركبة	٠.٥٠٧ -
٢٠	محيط الصدر (شهيق)	٠.٤٧٣
١٥	عرض رسغ اليد	٠.٣٦٩
١٨	عرض القدم	٠.٢٣٥
١١	طول العضد	٠.٢٢٣ -
٨	طول القدم	٠.٢٢١ -
٧	طول الطرف السفلي مع القدم	٠.١٩٠ -
٣١	الجهة الوحشية للصدر	٠.١٥٢
١	الوزن	٠.١٣١
٢٨	عمق الصدر	٠.١١٥
٤	طول الجذع	٠.١٠٨ -
٢٥	محيط الفخذ	٠.١٠٧
٣٠	العضد من الخلف	٠.٠٨٦ -
٣٢	عند الفخذ	٠.٠٨٦
١٦	عرض الحوض	٠.٠٨٤
١٢	طول الذراع	٠.٠٦٩ -
٢	الطول الكلي	٠.٠٦٤ -

٢٣	محيط العضد (انبساط)	٠.٠٥٥ -
٥	طول الفخذ	٠.٠٤٠ -
٢٢	محيط الساعد	٠.٠٣٨ -
٢٧	محيط سمانة الساق	٠.٠٣٥ -
٣	الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	٠.٠٣٤
٩	طول الكف	٠.٠٣٣
٢٦	محيط الحوض	٠.٠٣٠
٢٤	محيط العضد (انقباض)	٠.٠٢٨
٢٩	حافة البطن	٠.٠٢٤ -
٢١	محيط الصدر (زفير)	٠.٠١٨
١٠	طول الساعد	٠.٠١٢ -
٦	طول الساق	٠.٠٠٦ -
١٤	عرض الكتفين	٠.٠٠٦ -

الملاحظ إن هذا العامل قطبي التكوين ، حيث تشبع عليه قياسين في الاتجاه الموجب هما :
- القياس رقم (١٣) عرض الصدر
- القياس رقم (١٩) محيط البطن

فيما تشبع عليه قياس واحد في الاتجاه السالب ، الذي يحمل الرقم (١٧) عرض الركبة .
ويبدو أن اللاعبين المتميزين على هذا على هذا العامل لا يحققون تفوقاً مماثلاً في قياس (عرض الركبة)
وباستخلاص معامل الارتباط بين المتغيرات أعلاه يتضح الآتي :

- معامل ارتباط قياس (محيط البطن) ، مع قياس(عرض الصدر) ، اللذان تشبعا بشكل كبير على العامل الثالث ، جاء بمقدار (٠.٩٨٩) ، وهو ارتباط معنوي ، مما يعني قوة العلاقة بين القياسين .
- معامل ارتباط قياس (محيط البطن) ، مع قياس(عرض الركبة) ، اللذان تشبعا بشكل كبير على العامل الثالث ، جاء بمقدار (٠.٣٧٨) ، وهو ارتباط معنوي ، مما يعني قوة العلاقة بين القياسين .
- معامل ارتباط قياس (عرض الصدر) ، مع قياس(عرض الركبة) ، اللذان تشبعا بشكل كبير على العامل الثالث ، جاء بمقدار (- ٠.٣٤٥) ، وهو ارتباط معنوي ، مما يعني قوة العلاقة بين القياسين .
- معامل ارتباط قياس (محيط البطن) ، الذي يمثل أعلى تشبع على العامل الثالث ، مع قياس(طول الكف) ، الذي يمثل أعلى تشبع على العامل الثاني ، جاء بمقدار (٠.٠٧٣) ، وهو ارتباط غير معنوي ، مما يعني ضعف العلاقة بين القياسين .
- معامل ارتباط قياس (محيط البطن) ، الذي يمثل أعلى تشبع على العامل الثالث ، مع قياس(محيط العضد – انبساط -) ، الذي يمثل أعلى تشبع على العامل الرابع ، جاء بمقدار (- ٠.٠٩٥) ، وهو ارتباط غير معنوي ، مما يعني ضعف العلاقة بين القياسين .

ويبدو أن الغلبة للقياسات (العرضية والمحيطية) ،.وعلى الرغم من ظهورها كعوامل مستقلة هي : (العامل الثاني والعامل الرابع) ، إلا انه لا يمكن إغفالها في هذا العامل لكون معاملات ارتباطها مع القياسات التي تشبعت بشكل كبير على تلك العوامل جاءت (غير معنوية) ، مما يعني استقلاله (العامل الثالث) ، عن تلك العوامل (الثاني والرابع) .
مما جاء آنفاً وفي ضوء تفسير العاملين (الثاني والرابع) ، والذي يظهر أهمية المقاييس (المحيطية والعرضية) ، يرى الباحثون تسمية هذا العامل (المحيطي العرضي) .

لقد توصل (محمد صبحي حسانين)[1]، إلى عامل مماثل أطلق عليه تسمية العامل (المحيطي العرضي) ، كما توصل (ريسان خريبط وآخرون ، ١٩٩٠)[2] ، إلى عامل مماثل أطلق عليه العامل (العرضي المحيطي)
وبهذه النتيجة التي توصل إليها الباحثون ، فانه يمكن الاعتماد على الأدلة التي حصلت على أكبر التشبعات وهي : (محيط البطن ، عرض الصدر ، عرض الركبة) .

٤-٥-٤-٤ تفسير العامل الرابع :

من خلال دراسة الجدول (١٠) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعامل الرابع ، نجد أن ثلاثة قياسات ، قد تشبعت بقيم مقبولة على هذا العامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (± ٠.٥) فأكثر ، تراوحت تشبعاتها بين(٦٧١) إلى (٨٧١) ، وهذه القياسات تمثل ما نسبته (٩.٣٧٥) من المجموع الكلي للقياسات قيد الدراسة .

الجدول (١٠)
يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعامل ارابع

التسلسل	القياسات الجسمية	التشبع
٢٣	محيط العضد (انبساط)	٠.٨٧١
٢٥	محيط الفخذ	٠.٨٦٦ -
٢٢	محيط الساعد	٠.٦٧١
٢١	محيط الصدر (زفير)	٠.٤٥٩
١٨	عرض القدم	٠.٣٢٣
١٦	عرض الحوض	٠.٢٤٥ -
١٧	عرض الركبة	٠.٢١٢ -
٧	طول الطرف السفلي مع القدم	٠.١٣٥ -
٢٠	محيط الصدر (شهيق)	٠.١٣٤ -
٤	طول الجذع	٠.١٢٦ -
٣١	الجهة الوحشية للصدر	٠.١٨٠ -
١٣	عرض الصدر	٠.٠٩٥ -
١١	طول العضد	٠.٠٨٩
١٩	محيط البطن	٠.٠٧١ -
٢	الطول الكلي	٠.٠٤٥ -
١٤	عرض الكتفين	٠.٠٤١
٦	طول الساق	٠.٠٤٨ -
١٠	طول الساعد	٠.٠٣٩ -
٢٧	محيط سمانة الساق	٠.٠٣٣ -
٣٠	العضد من الخلف	٠.٠٣١
٣	الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	٠.٠٣٠
٨	طول القدم	٠.٠٢٩ -
١٥	عرض رسغ اليد	٠.٠٢٦
٣٢	عند الفخذ	٠.٢٤٠
٢٩	حافة البطن	٠.٠٢٣ -

[1]- ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدر السابق ، ص٤٧٢
٢- ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدرنفسه ، ص٢٦٣

٢٨	عمق الصدر	٠.٠١٢ -
٥	طول الفخذ	٠.٠١٨
١	الوزن	٠.٠١١
٩	طول الكف	٠.٠٠٩
٢٦	محيط الحوض	٠.٠٠٨ -
٢٤	محيط العضد (انقباض)	٠.٠٠٧
١٢	طول الذراع	٠.٠٠٦ -

الملاحظ أن هذا العامل قطبي التكوين ، حيث تشبع عليه قياسين في الاتجاه الموجب هي :
- القياس رقم (٢٣) محيط العضد (انبساط)
- القياس رقم (٢٢) محيط الساعد

فيما تشبع عليه قياس واحد في الاتجاه السالب هو الذي يحمل الرقم (٢٥) محيط الفخذ .
ويبدو أن اللاعبين المتميزين على هذا على هذا العامل لا يحققون تفوقاً مماثلاً في قياس (محيط الفخذ)
وباستخلاص معاملات الارتباط بين المتغيرات الثلاث يظهر الآتي :

- معامل ارتباط محيط الساعد مع محيط العضد (انبساط) يساوي (٠.٤٧٤)
- معامل ارتباط محيط الساعد مع محيط الفخذ يساوي (- ٠.٥١٤)
- معامل ارتباط محيط العضد (انبساط) ، مع محيط الفخذ يساوي (- ٠.٧١٣)

إن طبيعة العلاقات بين القياسات ذات التشبعات العالية على هذا العامل والتي جاءت معنوية ، تؤكد حقيقة اتصاف هذا العامل بالنقاء فهو يتضمن نوعاً متجانساً من القياسات الجسمية ، والتي تتمثل (بالمحيطات) .
لذي يرى الباحثون أن أفضل تسمية له هو العامل (المحيطي) ، وهذا يتفق مع أثبته (كيورتن) ، من أهمية القياسات المحيطية من خلال التوصل إلى أن هناك علاقة ايجابية بين الزيادة في المحيط العضلي والقابلية للاستجابة للتدريب . . ولقد توصل (تبتل) ، إلى عامل مستقل أطلق عليه (العامل المحيطي) ، والذي تضمن مقاييس : (محيط الحوض ، محيط الصدر ، محيط العضد)[١] .

٤-٥-٤-٥ تفسير العوامل (الخامس والسادس والسابع والتاسع والعاشر) :

من خلال دراسة الجدول (١١) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعوامل (الخامس والسادس والسابع والتاسع والعاشر) ، نجد أن قياسين جسميين فقط ، قد تشبعت بقيم مقبولة على كل عامل من هذه العوامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (± ٠.٥) فأكثر ، وكالآتي :

- العامل الخامس تشبع عليه (محيط العضد (انقباض) ومحيط سمانة الساق)
- العامل السادس تشبع عليه (محيط الحوض وحافة البطن)
- العامل السابع تشبع عليه (الوزن وعرض الكتفين)
- العامل التاسع تشبع عليه (عرض الحوض وعند الفخذ)
- العامل العاشر تشبع عليه (طول الساعد والجهة الوحشية للصد)

الجدول (١١)
يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعوامل (الخامس والسادس والسابع والتاسع والعاشر)

العامل الخامس		العامل السادس		العامل السابع		العامل التاسع		العامل العاشر	
التسلسل	التشبع	التسلسل	التشبع	التسلسل	التشبع	التسلسل	التشبع	التسلسل	التشبع
٢٧	٠.٩١٩	٢٩	٠.٩٦٤	١٤	٠.٩١٩	٣٢	٠.٧٧٢	٣٠	٠.٧٦٠
٢٤	٠.٨٤٨	٢٦	٠.٨٣٤	١	٠.٥٦٧	١٦	٠.٥٢٦	٣١	٠.٧١٥

[١]- ريسان خريبط وثائر داود ؛ المصدر السابق ، ص٣٠٥

٢٢	٠.٣٠٩	٢٢	٠.٤٧٣	١٦	٠.٣٩٦	٢١	٠.٣٤٣	٩	٠.٢٢٧
١	٠.٢٩٨	٢١	٠.٤٦٧	٨	٠.٣١٠	٢٠	٠.٣٠٦	١٥	٠.٢٠٨
٢٥	٠.٢٦٨	١٨	٠.٤١٦	١١	٠.٢٤٤	١٨	٠.٢٨٠	١٨	٠.١٥٠
٥	٠.١٩٧	٣٠	٠.٢٤٦	٤	٠.٢٣٩	٥	٠.٢٤٩	٢٨	٠.١٤٩
١٨	٠.١٩٥	٣١	٠.٢١٩	٦	٠.٢٠٥	٧	٠.١٧٧	١١	٠.١٣٩
٢٣	٠.١٨٨	١٦	٠.١٩٤	٣٠	٠.٢٠٢	٢٨	٠.١٦٠	٥	٠.١٣٤
٢١	٠.١٨٥	٢٠	٠.١٩٠	١٧	٠.١٨٦	٤	٠.١٤٤	١٢	٠.١٣٤
١٦	٠.١٧٠	١٥	٠.١٥٤	٣١	٠.١٦٠	٦	٠.١٣٥	٢١	٠.١٢٥
٢٨	٠.١٥٩	٢٤	٠.١٣٧	٩	٠.١٤٤	١	٠.١٣٥	٢	٠.١٠٥
٢٠	٠.١٥٣	٢٣	٠.١٢٢	٢١	٠.١٢٩	٢٥	٠.١٣٣	٢٢	٠.٠٩٦
٧	٠.١٢٦	٢٧	٠.١١٩	٢٠	٠.١٢٥	١٥	٠.١٠٨	١٦	٠.٠٨٨
١١	٠.٠٩٨	٦	٠.١١١	٢٦	٠.١٢٢	٢	٠.٠٦٥	٢٥	٠.٠٨٨
٤	٠.٠٩٠	٧	٠.٠٧٢	٧	٠.١١٨	١١	٠.٠٦١	١٧	٠.٠٧٥
٨	٠.٠٧٩	١٤	٠.٠٦٨	١٨	٠.١١٥	٢٧	٠.٠٦٢	٢٧	.٨٥.
٩	٠.٠٧٩	٨	٠.٠٥٨	١٥	٠.٠٩٥	٣	٠.٠٥٨	٢٤	٠.٠٥٥
٣	٠.٠٧٤	٣	٠.٠٥٥	٢	٠.٠٩٢	٢٣	٠.٠٥٤	٢٦	٠.٠٥٢
٢٩	٠.٠٧٤	٣٢	٠.٠٥١	٥	٠.٠٨٢	٣١	٠.٠٥٤	١٠	٠.٠٤٥
١٠	٠.٠٥٧	١٣	٠.٠٤٨	٢٢	٠.٠٨٢	١٧	٠.٠٤٩	٤	٠.٠٤٤
١٢	٠.٠٤٥	١٩	٠.٠٤٧	١٢	٠.٠٦٢	٢٢	٠.٠٤٨	١	-٠.٠٤١
١٤	٠.٠٤١	٩	٠.٠٤٣	٢٩	-٠.٠٥٤	١٣	٠.٠٤٢	٧	٠.٠٤٠
٢	٠.٠٣٦	١٧	٠.٠٣٥	٢٤	٠.٠٤٢	٨	٠.٠٤١	١٩	٠.٠٣٤
٣٠	٠.٠٣٢	٢٨	٠.٠٣٣	٢٣	٠.٠٣٩	١٩	٠.٠٣٦	٨	٠.٠٢٩
١٩	٠.٠٢٧	٤	٠.٠٢٣	٣٢	٠.٠٣٥	٣٠	٠.٠٣١	٣	٠.٠٢٨
٣١	٠.٠٢٢	١٠	٠.٠٢١	٣	٠.٠١٨	١٢	٠.٠٢٩	٢٩	-٠.٠٢٨
٦	٠.٠١٦	٢	٠.٠٠٨	٢٨	.٠١٦.	٢٩	٠.٠٢٦	٦	٠.٠٢٧
١٥	٠.٠١٦	١٢	٠.٠٠٨	٢٥	٠.٠١٤	٢٤	٠.٠٢٢	٣٢	٠.٠٢٧
٣٢	٠.٠٠٩	٥	٠.٠٠٣	١٠	٠.٠١٣	١٤	٠.٠١٤	٢٠	٠.٠١٨
٢٦	٠.٠٠٨	١١	٠.٠٠٣	٢٧	٠.٠١٢	٢٦	٠.٠١١	١٣	٠.٠١٧
١٣	٠.٠٠٥	١	٠.٠٠٢	١٣	٠.٠١٠	١٠	٠.٠٠٩	١٤	٠.٠١٦
١٧	٠.٠٠٤	٢٥	٠.٠٠٢	١٩	٠.٠٠٧	٩	٠.٠٠٢	٢٣	٠.٠١٥

وبالنظر لعدم تحقق شرط تشبع ثلاث اختبارات دالة على الأقل على العوامل (الخامس والسادس والسابع والتاسع والعاشر) ، لم يتمكن الباحثون من تحديد هويتها ، وبالتالي يرون إهمالها في هذه الدراسة .

٤-٥-٤-٦ تفسير العامل الثامن :

من خلال دراسة الجدول (١٢) ، والذي يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية الخاضعة للتحليل بالعامل الثامن ، نجد أن ثلاثة قياسات ، قد تشبعت بقيم مقبولة على هذا العامل بعد التدوير المتعامد وبقيمة (±

٠.٥) فأكثر تراوحت تشبعاتها بين(٠.٦٠٠) إلى (- ٠.٥٠٧) ، وهذه القياسات تمثل ما نسبته (٩.٣٧٥) من المجموع الكلي للقياسات قيد الدراسة .

الجدول (١٢)

يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات الجسمية بالعامل الثامن

التسلسل	القياسات الجسمية	التشبع
١٧	عرض الركبة	٠.٦٠٠
٢٨	عمق الصدر	٠.٥٢٠
٥	طول الفخذ	٠.٥٠٧ -
٢٠	محيط الصدر (شهيق)	٠.٤٥٢ -
٧	طول الطرف السفلي مع القدم	٠.٣٦٣ -
٣٠	العضد من الخلف	٠.٢١٩ -
٦	طول الساق	٠.١٨٥
٣	الطول الكلي والذراع ممدوه للأعلى	٠.١٨٣ -
١٨	عرض القدم	٠.١٦٧
١	الوزن	٠.١٦٣ -
٤	طول الجذع	٠.١٤٦
١٥	عرض رسغ اليد	٠.١٠٧ -
٣١	الجهة الوحشية للصدر	٠.١٠٤
٢٤	محيط العضد (انقباض)	٠.٠٨٩ -
١١	طول العضد	٠.٠٨٤
٨	طول القدم	٠.٠٧٦
١٠	طول الساعد	٠.٠٦٨
٢٣	محيط العضد (انبساط)	٠.٠٦٣ -
٢٩	حافة البطن	٠.٠٩٥
٣٢	عند الفخذ	٠.٠٧٩
١٢	طول الذراع	٠.٠٥٩
١٣	عرض الصدر	٠.٠٩٥٦
٢١	محيط الصدر (زفير)	٠.٠٤٨ -
٢٢	محيط الساعد	٠.٠٤٥
٢٧	محيط سمانة الساق	٠.٠٤٢
١٦	عرض الحوض	٠.٠٣٥
٩	طول الكف	٠.٠٣٢
١٤	عرض الكتفين	٠.٠٣٠ -
١٩	محيط البطن	٠.٠٢٢
٢	الطول الكلي	٠.٠١٢
٢٥	محيط الفخذ	٠.٠١٠
٢٦	محيط الحوض	٠.٠٠٧ -

الملاحظ أن هذا العامل قطبي التكوين ، حيث تشبع عليه قياسين في الاتجاه الموجب هي :

- القياس رقم (١٧) عرض الركبة
- القياس رقم (٢٨) عمق الصدر

وقياس واحد في الاتجاه السالب هو الذي يحمل الرقم (٥) طول الفخذ .

ويبدو أن اللاعبين المتميزين على هذا على هذا العامل لا يحققون تفوقاً مماثلاً في قياس (طول الفخذ) .

وباستخلاص معاملات الارتباط بين المتغيرات الثلاث يظهر الآتي :

- معامل ارتباط طول الفخذ مع عرض الركبة يساوي (- ٠.١٣٨)
- معامل ارتباط طول الفخذ مع عمق الصدر يساوي (- ٠.٠١٨)
- معامل ارتباط عرض الركبة مع عمق الصدر يساوي (٠.٠٨٨)

ونظراً لأن هذه الارتباطات ضعيفة ، ولكون نماذج القياسات الجسمية لهذا العامل تتضمن الأطوال (طول الفخذ) ، والأعراض (عرض الركبة) ، والعامل بهذا التشكيل يمثل تكرار لقياسات سبق تشبعها بمعدلات عالية على عوامل (مستقلة) ، سابقة (العامل الأول – العامل الثاني) ، كما أن طبيعته معقدة ومركبة من حيث تعدد مكوناته (أجزاء الجسم) – أطوال ، أعراض ، أعماق - وهو بهذا الشكل ليس له بعد محدد في المصفوفة فمؤشراته غير واضحة ، وبالتالي فهو يتسم بالتعقيد . . ومن ثم يصعب تفسيره وتسميته ، ويرتأى الباحثون إهماله في هذه الدراسة .

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

أولاً – فيما يخص العوامل المستخلصة من التحليل :

١. في ضوء التحليل ألعاملي للقياسات الجسمية تم استخلاص (١٠) ، عوامل رئيسة ، هي التي تتحكم بهذه القياسات .

٢. في ضوء شروط قبول العامل التي اعتمدت في هذه الدراسة ، تم قبول أربعة عوامل من العوامل الـ (١٠) ، المستخلصة

٣. العوامل المقبولة تسمح بتفسير واضح للعناصر المنتخبة ، وبالتالي فان الفرض الأول للبحث يعد فرضاً تجريبياً.

٤. العوامل الكامنة في الـ (٣٢) ، قياساً جسمياً قيد الدراسة تسمح بإطلاق الأسماء الآتية :

- العامل الطولي
- العامل العرضي
- العامل المحيطي العرضي
- العامل المحيطي

٥. تعد الاستنتاجات (٢ ، ٣ ، ٤) ، محققة للفرض (الأول) ، للبحث في ضوء عوامله المستخلصة وليس عوامله الافتراضية .

٦. تعد العوامل (الأول ، الرابع) ، عوامل مميزات .

٧. تعد العوامل (الثاني ، الثالث) ، عوامل مركبة .

٨. العامل (الثامن) ، يتضمن قياسات مختلفة ، ويبدو أنه عامل ذا طبيعة عامة .

٩. أهملت العوامل (الخامس والسادس والسابع والتاسع والعاشر) ، لأنها لم تحقق الشروط التي وضعها الباحثان لتحديد هوية العامل وتفسيره .

ثانياً – فيما يخص تشبعات المتغيرات (القياسات الجسمية) ، على العوامل :

١. القياسات الجسمية قيد الدراسة تجمع نفسها حول عوامل يمكن تحديدها .

٢. يبدو أن القياسات الجسمية : (١ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٤ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢) ، لم تجمع نفسها حول أي عامل من العوامل المستخلصة ،

٥-٢ التوصيات :

١. تحليل العوامل المستخلصة في هذه الدراسة عاملياً ، بهدف التعرف على عوامل من الدرجة الثانية ، لاحتمال ظهور عامل عام .

٢. استعمال القياسات المستخلصة في هذه الدراسة لاختيار لاعبي كرة اليد

٣. إجراء دراسة مشابهة في الجوانب (البدنية والمهارية والفسيولوجية والنفسية) .

٤. أعادة تحليل البيانات على عينة من مراحل عمرية مختلفة لم تشملها هذه الدراسة
٥. أعادة تحليل بيانات هذه الدراسة بطريقة التدوير (المتعامد) ، والذي قد يقدم حلاً أفضل أو أكثر تناسقاً من الذي تم التوصل إليه في هذا البحث .
٦. التأكيد على استعمال الوسائل الإحصائية في مجالات البحوث الرياضية والمتمثلة بأسلوب التحليل ألعاملي .

المصادر :

- أحمد محمد خاطر و علي فهمي البيك ؛ القياس في المجال الرياضي : (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨)
- احمد محمد خاطر و علي فهمي ألبيك ؛ القياس في المجال الرياضي ، ط٤ : (الإسكندرية ، دار الكتاب الحديث ، ١٩٩٦)
- حسن علي حسين ؛ القيمة التنبؤية للقدرة الحركية بدلالة بعض السمات الشخصية للاعبي كرة القدم بأعمار (١٠-١٢) سنه : (رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، ٢٠٠٧)
- ريسان خريبط وثائر داود ؛ طرق تصميم بطاريات الاختبار والقياس في التربية الرياضية : (جامعة البصرة ، مطبعة دار الحكمة ، ١٩٩٢)
- ريسان خريبط وثائر داود ؛ العامل المورفولوجي للاعبي كرة السلة الناشئين : (المؤتمر العلمي السادس لكليات التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ١٩٩٠)
- صفوت فرج ؛ التحليل العاملي في العلوم السلوكية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٠)
- قاسم حسن حسين ؛ الموسوعة الراضية والبدنية الشاملة في الالعاب و الفعاليات والعلوم الرياضية , ط١ : (عمان , دار الفكر للنشر , ١٩٩٨)
- عبد الوهاب غازي حمودي ؛ تحديد أهم القياسات الجسمية والاختبارات المهارية لاختيار حراس المرمى الناشئين بكرة اليد بأعمار(١٣-١٥) سنه : (رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بالبصرة ، ١٩٩٠)
- كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسانين ؛ اللياقة البدنية و مكوناتها (الأسس النظرية – الإعداد البدني – طرق القياس) ، ط٣ : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧)
- محمود السيد أبو النيل ؛ التحليل العاملي لذكاء الانسان ، دراسة عربية وعالمية ، ط١ ، سلسلة علم النفس / ٦ : (بيروت ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٦)
- محمد جاسم الياسري ؛ بناء وتقنين بطارية اختبار اللياقة البدنية لانتقاء الناشئين بأعمار (١٠ – ١٢) سنة : (أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥)
- محمد مصدق محمود ؛ بطارية اختبار للمهارات الأساسية في كرة الماء (دراسة عامليه) : (المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، المجلد الأول ، جامعة حلوان ، ١٩٩٧)
- محمد نصر الدين رضوان ؛ المرجع في القياسات الجسمية , ط١ : (القاهرة , دار الفكر العربي , ١٩٩٧)
- مدحت صالح ؛ بطارية اختبار مهارية بكرة السلة : (مجلة العلوم والفنون , القاهرة ، ع١ , ١٩٩١)
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي ؛ التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية، (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩)
- يوسف الشيخ ويس الصادق ؛ فسيولوجيا الرياضة والتدريب : (الإسكندرية , منبع الفكر , ١٩٦٩)

-Mathews ***: measurements in physical education*** , w.B. Sandersco.philadelphia, toroto , 1978

-Moren House , Miller : skill physoloegy of exercise ,the mosby company , London , 1971

1971- Verduce,f . m . ***; measurement concept in physical***

TorontoLon , , masby,co1980