

الفصل الرابع

عرض و مناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

أولاً : عرض نتائج البحث

جدول رقم (١٢)
المتوسط والوسيط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
للقياسات المختارة (قيد البحث) لعينة الدراسة

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط الحسابي	انحراف معياري	معامل الالتواء
١.	السن	٢٢,٦٧	٢٢	٢,٩٩	٠,٠٩
٢.	الوزن	٦٨,٦	٦٧	١٢,٢٢	٠,٢٦
٣.	طول الجسم الكلي	١٧٢,٦	١٧٣	٧,٥٣	٠,١
٤.	دليل الطول والوزن	٢,٥٨	٢,٥١	٠,٣٨	٠,٣٥
٥.	طول الذراع علي طول الرجل	٠,٨٨	٠,٩	٠,١	١,٠٨-
٦.	دليل محيط الصدر النسبي	٥٣,١٨	٥٤,١٢	٦,٦٨	٢,٤-
٧.	دليل محيط الجرع النسبي	٤٥,٨١	٤٦,٦٣	٤,٦٩	١,٣٦-
٨.	المتوسط العام لسمك الدهن	٩٦,٥١	٩٣	٢٨,٦٨	٠,٦٣
٩.	طول الطرف العلوي	٨٤,٤٤	٨٨	١٠,٩٥	١,٦٣-
١٠.	طول الطرف السفلي	٨٨,١١	٨٥	١١,٣٤	١,٤٧
١١.	طول الذراع	٤٧,٤٢	٤٦	٩,٦	٢,٣٧
١٢.	طول الفخذ	٧٦,٢	٧٥	٥,٨٤	٠,٧١-
١٣.	محيط الرقبة	٣٧,٤٨	٣٨	٢,٩١	٠,٠٦-
١٤.	محيط الكتفين	١١١,٧	١١١,٥	١٢,٥٩	١,٩٨
١٥.	محيط للصدر أعلى مستوى الصدر	٩٥,٢٤	٩٨	١٢,١	٠,٩٦-
١٦.	محيط الصدر أسفل مستوى الصدر	٩١,٨٩	٩٤	١٢,٩٩	١,٧٦-
١٧.	محيط الصدر في مستوى الصدر	٨٦,٣٩	٨٨	٩,٨٢	٠,٣-
١٨.	محيط الوسط	٧٩,٠٩	٧٩	٩,٤	٠,٣-
١٩.	محيط البطن	٧٩,٨١	٧٨	٨,٨٣	١,٣٢
٢٠.	محيط العضد انقباض	٣٢,٣١	٣٢,٥	٤,٣	٠,٣٥-
٢١.	محيط الفخذ	٥٤,٤٧	٥٤,٥	٥,٩٣	٠,٤٣
٢٢.	سمك دهن تحت لوح الكتف	٢٠,٥٦	٢٠	٧,٥١	٠,٩٣
٢٣.	سمك دهن خلف العضد	١٩,٨٩	٢٠	٧,٦٢	٠,٧٨
٢٤.	سمك دهن تحت الإبط	٢٢,٥٣	٢٠	٩,٩٣	٠,٧١
٢٥.	سمك دهن البطن	٢١,٨٩	٢١	٨,٥٧	٠,٨١
٢٦.	سمك دهن الفخذ الخلفية	٢٨,٠٩	٣٠	٩,٧٩	٠,٠٥-
٢٧.	النبض في الراحة .	٦١,٧١	٦٠	٤,١٧	٠,٧٢
٢٨.	ضغط الدم الانقباضي	١١٦	١١٦	١٢,٥٥	٠,١٣
٢٩.	ضغط الدم والانسلاطي	٧٣,٤٩	٧٠	٨,٨٦	٠,١١-
٣٠.	مؤشر الطاقة	١٠٤,٢	١٠٣	١٣,٩٨	٠,٣٤
٣١.	السعة الحيوية.	٥٠١,١	٤٧٦,٦٧	١١٥	٠,٣٧
٣٢.	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٦٧,٥٧	٦٨,٠٧	٥,٨٧	٠,٣٧-
٣٣.	دليل السعة الحيوية	٤٥٦,٠	٤٥٦,٠	٦٣,٥	٠,٢١
٣٤.	الجري في المكان ١٥ ثواني	٣٦,٠٩	٣٥	٩,٧٤	٠,٩٣
٣٥.	الانبطاح الملأل من الوقوف اق	٣٥,٦٥	٣٥	٥,٨٤	٠,٠٤
٣٦.	مستقيمة يمني ٣٠ ث	٨١,٢٤	٨٠	٢٠,٥٨	٠,٢٤-
٣٧.	مستقيمة يسري ٣٠ ث	٨٠,٣٦	٨١	١٨,٧٣	٠,٦٧-
٣٨.	دائرية يمني ٣٠ ث	٥٢,٦	٥٢	١٢,٦٩	٠,٥٨
٣٩.	دائرية يسري ٣٠ ث	٤٩,٥١	٥١	٩,٩٧	٠,٦٢-
٤٠.	قوة مميزة بالسرعة لليد اليمنى	٦٦٧,٤	٦٩٣	١٧٧,٩	١,٢٨-
٤١.	قوة مميزة بالسرعة لليد اليسري	٥٨٠,٧	٥٦٥	١١١,١	٠,١٩-
٤٢.	الوثب العريض من الثبات	٢٠٩,٨	٢١٠	٣٠,٠٧	١,٢٥
٤٣.	توافق حبل ١٥ ث	٣٥,٦٩	٣٦	١١,٦٩	٠,٢٥-
٤٤.	زمن الرج لليد اليمنى	١٤,٢	١٤	٣,٧٤	٠,٠٥
٤٥.	زمن الرج لليد اليسري	١٣,٥٨	١٤	٤,٣٦	٠,٤٢
٤٦.	زمن الرج للقدم اليمنى	١٣,٥٨	١٤	٤,٣٦	٠,٤٢
٤٧.	زمن الرج لليد اليسري	١٦,٠٢	١٥	٥,٧١	٠,١٥
٤٨.	دقه اليد لليمنى	١٦,٩٨	١٧	٤,٨٥	٠,٠٦
٤٩.	دقه اليد اليسري	١٦,٨٩	١٥	٨,٢٣	٠,٨٦
٥٠.	توازن القدم اليمنى	١٨,١٦	١٥	٩,١٨	١,٣١
٥١.	توازن القدم اليسري	٢٨,٦	٢٢,٣	١٩,٦١	١,١
٥٢.	رشاقة الوثبة الرباعية	٢٦,٢٨	٢٣	١٨	٠,٩٧
٥٣.	الجري ٥٠٠ متر	٥,٩٧	٦,١	٠,٩	٠,٤١

يتضح من الجدول رقم (١٢) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية في المتغيرات المختارة (قيد البحث) قد تراوحت ما بين (٢,٣٧ ، - ٢,٤) وهي لم تتخط (± 3) ، وكلما كان معامل الالتواء يمتد بين (± 3) أو قريب من الصفر كان التوزيع اعتدالي ، لذا يمكن الإشارة إلي أن الاختبارات السابقة تعد قريبة من الاعتدالية ، مما يؤكد الثقة في هذه الاختبارات ، وكذلك مناسبتها من حيث درجة التجانس بالنسبة لعينة البحث .

ويتضح مما سبق إمكانية إجراء التحليل العاملى لمتغيرات الدارسة للاعبى الدرجة الأولى للكىك بوكسنج فى جمهورىة مصر العربىة .

مصفوفة الارتباطات البىنىة للاختبارات :

تم حساب معاملات الارتباطات البىنىة بىن متغىرات البحث والتى تتكون من (٥٣) متغىراً ووضعه فى المصفوفة الارتباطىة (Correlation matrix) وقد استخدم لحساب هذه الارتباطات معادلة بىرسون (pearson) للدراجات الخام .

والجدول رقم (١٣) يوضح مفصوفة الارتباطات البىنىة للاختبارات التى تكون من (٥٣) اختباراً.

يتضح من دراسة مصفوفة الارتباطات الخاصة بمتغيرات البحث للاعبين الكيك بوكسج بجدول رقم (١٣) أن عدد معاملات الارتباط الكلية للمصفوفة بلغ (١٣٧٨) معاملاً ولم تحتسب الخلايا القطرية (Diagonal) ، منهم (٨٥٥) معامل موجب بنسبة مئوية بلغ (٦٢,٠٥ %) ، و (٥٢٣) معاملاً ارتباط سالب بنسبة مئوية (٣٧,٩٥ %) ، بينما ظهر من المصفوفة (٢٦٧) معاملاً ارتباط موجباً دال بنسبة مئوية قدرها (١٩,٣٨ %) عند مستوي دلالة ٠,٠٥ ، و (٥٨٨) معاملاً ارتباط موجباً غير دال بنسبة مئوية قدرها (٤٢,٦٨ %) عند مستوي دلالة ٠,٠٥ ، كما ظهر من نفس المصفوفة (٤٥٢) معاملاً ارتباطاً سلبياً دال بنسبة مئوية قدرها (٣٢,٨٠ %) عند مستوي دلالة ٠,٠٥ ، و (٧١) معاملاً ارتباط سلبياً غير دال بنسبة مئوية قدرها (٥,١٦ %) عند مستوي دلالة ٠,٠٥ .

ويعني هذا أن هناك علاقة واضحة (ارتباطاً واضحاً) بين المتغيرات ، مما يوحي بأن هناك أكثر من عامل (مكون) مسئول عن الارتباط الموجود بين المتغيرات ، ولهذا لجأ الباحث إلى تحليل مصفوفة الارتباط مستخدماً طريقة المكونات الأساسية (Principal Components) بهدف معرفة واكتشاف العوامل الرئيسية التي تتجمع حول هذه المتغيرات ، وكذلك معرفة الأهمية النسبية لهذه العوامل.

التحليل العاملي للاختبارات :

تعتبر نتائج التحليل العاملي من الدرجة الأولى هي الخطوة الحقيقية لتحقيق هدف البحث ، حيث يمكن عن طريقها تحديد العوامل المستخلصة و التعرف علي سماتها بالنسبة للمتغيرات (٥٣) ، لذا تم استخلاص عوامل المصفوفة الارتباطية للوصول إلي المصفوفة العاملية للاختبارات ، ثم الانتقال منها مباشرة إلي المصفوفة العاملية بعد التدوير المتعامد حيث يتم استخلاص سماتها وخصائصها .

وفما يلي جدول رقم (١٤) يوضح مصفوفة العوامل لمتغيرات البحث (٥٣) والجذر الكامن للعوامل المستخلصة ، وقيم اشتراكيات المتغيرات علي العوامل ونسبة تباين كل عامل بالنسبة للتباين الكلي للمصفوفة الارتباطية ، وذلك قبل التدوير المتعامد .

جدول رقم (١٤)
مصفوفة العوامل قيد البحث قبل التدوير المتعامد للاعب الكيك بوكسنج

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	قيم الشبوع
١. السن	٠,٣٦٣	٠,١٦	٠,١٠٢	٠,١٠٠	٠,٠٣٢	٠,٦٥٧
٢. الوزن	٠,٨٢٤	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٨٩٥
٣. طول الجسم الكلي	٠,٦٤٤	٠,٠٠١	٠,٠٢٣	٠,٠٣٥	٠,٠٠٦	٠,٧١
٤. دليل الطول والوزن	٠,٨٨٨	٠,٠١٥	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,٠٠٠	٠,٨٤١
٥. طول الذراع علي طول الرجل	٠,٠١١	٠,٣٥٩	٠,٠٠٩	٠,١٦٨	٠,١١٣	٠,٦٦
٦. دليل محيط الصدر النسبي	٠,٣	٠,٠٢٨	٠,٠٠٠	٠,٠٨٦	٠,٠٧١	٠,٤٨٦
٧. دليل محيط الجزع النسبي	٠,١٨٨	٠,٠٥٢	٠,٠٠٢	٠,١٩٥	٠,١	٠,٥٣٦
٨. المتوسط العام لسماك الدهن	٠,٣٧٤	٠,٣٢٨	٠,٠١٢	٠,٠٢٣	٠,٠٠٤	٠,٧٤١
٩. طول الطرف العلوي	٠,٠٢٤	٠,٢٩٨	٠,٠٤٢	٠,٢٢٢	٠,٠٠٤	٠,٦٢٦
١٠. طول الطرف السفلي	٠,١٤٧	٠,٢٥٦	٠,٠٠١	٠,١٠٩	٠,٠٠٦	٠,٥٨٢
١١. طول الذراع	٠,١٥٧	٠,٠٠١	٠,١٠٨	٠,٠٠٠	٠,٠٠٣	٠,٣٠٥
١٢. طول الفخذ	٠,٢٦	٠,٠٥٤	٠,٠٠٠	٠,٠٣٦	٠,٠١٨	٠,٣٦٨
١٣. محيط الرقبة	٠,٦٣	٠,٠٣١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٢	٠,٦٦٣
١٤. محيط الكتفين	٠,٤٣	٠,٠٦٦	٠,٠٠٢	٠,٠٠٥	٠,٠٠٠	٠,٥٠٢
١٥. محيط الصدر اعلي مستوي الصدر	٠,٦٣	٠,٠١٦	٠,٠٠٦	٠,٠٠٩	٠,٠٤٨	٠,٧٠٩
١٦. محيط الصدر اسفل مستوي الصدر	٠,٥٤١	٠,٠٢٤	٠,٠٠٣	٠,٠٣٩	٠,٠٤٤	٠,٦٥
١٧. محيط الصدر في مستوي الصدر	٠,٦٦٨	٠,٠٧٣	٠,٠٥٧	٠,٠٠٠	٠,٠١٨	٠,٨١٦
١٨. محيط الوسط	٠,٤٥٢	٠,٠٤٢	٠,٠٠٠	٠,١٠٤	٠,٠٦٣	٠,٦٦
١٩. محيط البطن	٠,٥٥٢	٠,٠٢٣	٠,٠١٩	٠,٠٣٣	٠,٠٠٠	٠,٦٢٨
٢٠. محيط العضد انقباض	٠,٦٦٥	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٦٦٨
٢١. محيط الفخذ	٠,٥٦٥	٠,٠٦٩	٠,٠٢٦	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٦٦٢
٢٢. سمك دهن تحت لوح الكتف	٠,٣	٠,٣٣٥	٠,٠٠١	٠,٠٢٦	٠,٠٥٣	٠,٧١٦
٢٣. سمك دهن خلف العضد	٠,٢٨٤	٠,٣٠٣	٠,٠١٢	٠,٠٠٤	٠,٠١٦	٠,٦١٩
٢٤. سمك دهن تحت الإبط	٠,٢١٨	٠,١٨١	٠,٠٣٥	٠,٠٠٠	٠,٠٥٧	٠,٤٩٢
٢٥. سمك دهن البطن	٠,٤٥٧	٠,٠٣٧	٠,٠٠٥	٠,٠٧٤	٠,٠٢١	٠,٥٩٤
٢٦. سمك دهن الفخذ الخلفية	٠,٠٥٢	٠,٣١٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٦	٠,٠١٣	٠,٤٣٨
٢٧. قنبيض في الراحة	٠,٠٤٥	٠,١٣٣	٠,٣٠٦	٠,٠٢٥	٠,٠٠١	٠,٥١٩
٢٨. ضغط الدم الانقباضي	٠,١٠١	٠,٠٥١	٠,٠٣١	٠,٠٥٧	٠,٣٠١	٠,٥٤١
٢٩. ضغط الدم والانبساطي	٠,٠٦١	٠,٠٥٢	٠,٠٢١	٠,٠٧٧	٠,٤٧٤	٠,٦٨٤
٣٠. مؤشر الطاقة	٠,٠١٥	٠,١٦٩	٠,٢٢٨	٠,١٠٥	٠,٢٢٥	٠,٧٤٣
٣١. السعة الحيوية	٠,٢٦١	٠,٠٨٩	٠,٠٣٢	٠,٠٠١	٠,٠٦٦	٠,٤٤٩
٣٢. الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٠,٠٠٣	٠,٣٤٤	٠,١١٨	٠,٠٨٨	٠,٢١٤	٠,٧٦٧
٣٣. دليل السعة الحيوية	٠,٠٠١	٠,٨٥٣	٠,٠٠٦	٠,٠١٧	٠,٠٠٢	٠,٨٨
٣٤. الجري في المكان ١٥ ثواني	٠,٠١١	٠,٠٨٦	٠,٠٣٤	٠,٠٧٤	٠,٠١٣	٠,٢١٨
٣٥. الانبطاح المائل من الوقوف اق	٠,٠١	٠,٠٢٤	٠,٠٩١	٠,٣٠٩	٠,٠٠٠	٠,٤٣٣
٣٦. مستقيمة يميني ٣٠ ث	٠,٠٥٢	٠,٠٠٠	٠,٢٩٢	٠,٠٠٢	٠,٠٠٨	٠,٤٢٥
٣٧. مستقيمة يسري ٣٠ ث	٠,٠٣١	٠,٠٠٠	٠,٣٧٨	٠,٠٠٤	٠,٠٠١	٠,٤١٤
٣٨. دائرية اليميني ٣٠ ث	٠,٠٣٥	٠,٠٦٨	٠,٤٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٢	٠,٥٠٦
٣٩. دائرية يسري ٣٠ ث	٠,٠٧٤	٠,١٥١	٠,٢٥١	٠,٠١٥	٠,٠٠٣	٠,٥٢١
٤٠. قوة مميزة بالسرعة لليد اليميني	٠,٠١٥	٠,٠٠٤	٠,٠١١	٠,٠٠٣	٠,٠٩٤	٠,١٢٧
٤١. قوة مميزة بالسرعة لليد اليسري	٠,٠٩٢	٠,٠٤٥	٠,٠٢٣	٠,٠٠٣	٠,٠٣٥	٠,١٩٧
٤٢. الوثب العريض من الثبات	٠,٠٠٣	٠,٠٤٦	٠,٢١٦	٠,٠٧٥	٠,٠٠٨	٠,٣٤٧
٤٣. توافق حبل ١٥ ث	٠,١٢١	٠,٠٠٠	٠,٠٣٧	٠,١٥٦	٠,٠٠٥	٠,٣١٩
٤٤. زمن الرج لليد اليميني	٠,٠٤٩	٠,٠٥١	٠,٠٠١	٠,٣٥٥	٠,٠٣٨	٠,٤٩٤
٤٥. زمن الرج لليد اليسري	٠,٠١٦	٠,٠٠١	٠,٠٣٣	٠,٣٨	٠,٠٨٦	٠,٥١٥
٤٦. زمن الرج للقدم اليميني	٠,٠٠٨	٠,٠١٤	٠,٣٢	٠,١٩٥	٠,٠٠٤	٠,٥٤٢
٤٧. زمن الرج لليد اليسري	٠,٠٠٦	٠,٠٤٩	٠,١٤٥	٠,٠٨٨	٠,٠٠٠	٠,٢٨٨
٤٨. دقة اليد اليميني	٠,٠٦٢	٠,٠٠٠	٠,٠١٧	٠,٠٣٢	٠,٠٠٨	٠,١٢
٤٩. دقة اليد اليسري	٠,٠٦٢	٠,٠٥٧	٠,٠٠١	٠,٠٢١	٠,٠٥٤	٠,١٩٥
٥٠. توازن القدم اليميني	٠,٠٠٠	٠,١١	٠,٠٠١	٠,٠٠٥	٠,٣٧	٠,٤٨٦
٥١. توازن القدم اليسري	٠,٠٣٨	٠,٠٠١	٠,٠٠٣	٠,٠١٣	٠,٠٢٥	٠,١٠٦
٥٢. رشاقة الوثبة الرباعية	٠,٠٢٦	٠,٠١٦	٠,١٦٢	٠,٠٥٢	٠,١١٣	٠,٣٧
٥٣. الجري ١٥٠ متر	٠,٠٨٦	٠,٠١٥	٠,٠٢٦	٠,٠٠٣	٠,٠٤٩	٠,١٧٩
الجذر الكامن	١١,٩٠٧	٥,٨٤٣	٣,٨٢١	٣,٤٧٩	٣,٣٩٥	٢٨,٤٤٥
نسبة التباين الكلي	٢٢,٠٤٩	١٠,٨٢	٧,٠٧٦	٦,٤٤٣	٦,٢٨٧	٥٢,٦٧٥

ويتضح من جدول رقم (١٤) أن نسبة التباين الارتباطي للعوامل الخمس تمثل نسبة (٥٢,٦٧٥%) وهي أقصى تباين أمكن استخلاصه من المصفوفة الارتباطية باستخدام طريقة المكونات الأساسية (correlation matrix) وهذه النسبة تعتبر عالية . حيث يذكر صفوت فرج ١٩٩١م (٢٥ : ١٥٠) أنه كلما كانت نسبة التباين العاملي مرتفعة كلما كانت هناك عوامل أكثر أهمية " ، وتعتبر نسبة التباين الارتباطي السابق أقصى تلخيص للبيانات الأصلية ، وقد استخدم محك كايزر (Kaiser) الذي اقترحه جوتمان (Guttman) لتحديد العوامل الخمس ، كما أن هذا المحك تبعاً لرأي كاتل (Cattell) يتسم بالثبات والاستقرار .

ويلاحظ أيضاً من نفس الجدول أن النسبة المئوية للعامل الأول تبلغ (٢٢,٠٤٩%) ، والعامل الثاني (١٠,٨٢%) ، والعامل الثالث (٧,٠٧٦%) ، والعامل الرابع (٦,٤٤٣%) ، والعامل الخامس (٦,٢٨٧%) . كما يوضح الجدول أيضاً تشعبات الاختبارات بالعوامل المشتركة قبل تدويرها تدويراً متعامداً ، وتدل اشتراكيات المتغيرات في نفس الجدول على مجموع مربعات تشعبات كل اختبار من الاختبارات المستخدمة بالعوامل ، وللتوصل إلى شكل أكثر بساطة وانتظام للعوامل المستخلصة ، تم إجراء التدوير المتعامد لمصفوفة العوامل ، لإعطاء تفسيرات لها معني بالنسبة للعوامل المستخلصة ، وذلك لأن تدوير المحاور يزيل الغموض الذي يصاحب التحليل الأولي ، حيث تدور فكرة التدوير العاملي المتعامد على إعادة توزيع تشعبات الاختبارات بعواملها ، بحيث تختفي التشعبات السالبة أو تصل في قيمتها العددية إلى حد الصفر ، وبحيث تؤلف بعض العوامل التشعبات الموجبة الكبرى طوائف وتجمعات واضحة تصلح لإعطاء تفسيرات للعوامل المستخلصة ، وتتم وفقاً لعدد من المعايير كالتالي :

١. يجب أن يكون لكل متغير تشعب واحد على الأقل قريب تماماً من الصفر أو حول الصفر .
 ٢. يجب أن يوجد في كل عمود من أعمدة المصفوفة بعد التدوير عدد من التشعبات الصفرية لا تقل عن عدد عوامل المصفوفة .
 ٣. يجب أن يوجد لكل زوج من أعمدة المصفوفة عدد من التشعبات الصفرية يقابلها تشعبات غير صفرية في العمود الآخر .
 ٤. يجب أن يكون لنسبة كبيرة من المتغيرات التشعبات غير دالة أو صفرية للمصفوفة التي تتضمن أربعة عوامل أو أكثر .
 ٥. يجب أن يوجد أقل عدد من التشعبات المقبولة على كل زوج من العوامل المصفوفة بعد تدويرها .
- والجدول التالي رقم (١٥) يوضح مصفوفة العوامل بعد تدويرها تدويراً متعامداً بطريقة الفاريمكس (Varrimax) .

جدول رقم (١٥)

مصنوفة العوامل قيد البحث بعد التدوير للاعب الكيك بوكسنج

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	قيم الشيوخ
١. السن	٠,٣٤٦	٠,٠٠١	٠,٠٣٤	٠,٢٤٨	٠,٠٢٦	٠,٦٥٥
٢. الوزن	٠,٥٨٧	٠,٠٢٢	٠,٠١٧	٠,٠١١	٠,٠٢٢	٠,٨٧٣
٣. طول الجسم الكلي	٠,٧٩٢	٠,٠١٤	٠,٠٠١	٠,٠١٣	٠,٠٩٥	٠,٦٩٦
٤. دليل الطول والوزن	٠,٨٢٣	٠,٠٠٨	٠,٠١٤	٠,٠٢١	٠,٠٠٦	٠,٨٣٤
٥. طول الذراع علي طول الرجل	٠,٠٠٤	٠,٦٠٦	٠,٠٢٢	٠,٠١٥	٠,٠١٣	٠,٠٥٥
٦. دليل محيط الصدر النسبي	٠,٣٨٤	٠,٠٠٠	٠,٠٠٩	٠,٠٠٨	٠,٠٨٥	٠,٤٨٦
٧. دليل محيط الجزع النسبي	٠,٢٨٢	٠,٠٠١	٠,٠١٨	٠,٠٠١	٠,٢٢٦	٠,٥٣٥
٨. المتوسط العام لسمك الدهن	٠,٢٣٩	٠,١٢٧	٠,٠٢	٠,٠٩٧	٠,٠٦٨	٠,٦٠٣
٩. طول الطرف العلوي	٠,٠٧٩	٠,٢٩٩	٠,٠٢٩	٠,٠٣٥	٠,٠٨٤	٠,٢٢٦
١٠. طول الطرف السفلي	٠,١٥٧	٠,٤٧٣	٠,٠٣٦	٠,٠١١	٠,٠٠٦	٠,١٠٩
١١. طول الذراع	٠,١٥٢	٠,٠٢٣	٠,٠٧٦	٠,٠١٦	٠,٠٣٨	٠,٢٨٢
١٢. طول الفخذ	٠,٣٠١	٠,٠٤٣	٠,٠٠٥	٠,٠٠١	٠,٠٠٩	٠,٣٢٥
١٣. محيط الرقبة	٠,٦٤٤	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠١٦	٠,٠٠١	٠,٦٦٢
١٤. محيط الكتفين	٠,٤٦٦	٠,٠٠٠	٠,٠٠٥	٠,٠٠٣	٠,٠٠٢	٠,٥٠٢
١٥. محيط الصدر اعلي مستوي الصدر	٠,٧٠٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠١	٠,٠٠٤	٠,٠٠٣	٠,٧٠٩
١٦. محيط الصدر اسفل مستوي الصدر	٠,٦١٩	٠,٠٠١	٠,٠٠٤	٠,٠٠٢	٠,٠٢٥	٠,٦٥
١٧. محيط الصدر في مستوي الصدر	٠,٧٧١	٠,٠٠٣	٠,٠٣٥	٠,٠٠٣	٠,٠٠٥	٠,٨١٣
١٨. محيط الوسط	٠,٥٥٣	٠,٠٠٠	٠,٠٠١	٠,٠٠٣	٠,٠٩٤	٠,٦٦
١٩. محيط البطن	٠,٥٤٥	٠,٠١٧	٠,٠٠٩	٠,٠٢٤	٠,٠٣٣	٠,٦١١
٢٠. محيط العضد انقباض	٠,٦٢٥	٠,٠٢١	٠,٠٠٧	٠,٠٠٤	٠,٠١٢	٠,٦٤٧
٢١. محيط الفخذ	٠,٤٨١	٠,٠٩٢	٠,٠٠٦	٠,٠٢٨	٠,٠٥٥	٠,٥٧
٢٢. سمك دهن تحت لوح الكتف	٠,٢٢	٠,٠٧٣	٠,١١	٠,٢٢٩	٠,٠٨٤	٠,٦٤٣
٢٣. سمك دهن خلف العضد	٠,١٤٩	٠,٣٠٦	٠,١١٥	٠,٠٣٣	٠,٠١٥	٠,٣١٤
٢٤. سمك دهن تحت الإبط	٠,١٦٧	٠,٠٤٨	٠,١٥٢	٠,١٢٥	٠,٠٠٠	٠,٤٤٤
٢٥. سمك دهن البطن	٠,٣٩٧	٠,٠٠٢	٠,١١	٠,٠١٨	٠,٠٦٨	٠,٥٩٢
٢٦. سمك دهن الفخذ الخلفية	٠,٠٠٩	٠,١٢٤	٠,٠٩٥	٠,٠٤٨	٠,١٦٢	٠,٣١٤
٢٧. النبض في الراحة	٠,٠٠٤	٠,٠٥٧	٠,١٦٨	٠,٢٢٣	٠,٠٣٢	٠,٤٦٢
٢٨. ضغط الدم الانقباضي	٠,٠٣٣	٠,٤٢٥	٠,٠٢	٠,٠٤٨	٠,٠١٦	٠,١١٦
٢٩. ضغط الدم الانبساطي	٠,٠٠٧	٠,٥٤١	٠,٠٢١	٠,١٠٣	٠,٠١٢	٠,١٤٣
٣٠. مؤشر الطاقة	٠,٠٠٠	٠,٥٥٥	٠,١٤٣	٠,٠٠٣	٠,٠٤٣	٠,١٨٨
٣١. السعة الحيوية	٠,٢٥٨	٠,٠٠٨	٠,٠٤٦	٠,١٢٦	٠,٠٠١	٠,٤٤
٣٢. الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,٠٠٨	٠,٠٦٤	٠,٠١٨	٠,٦٦٦
٣٣. دليل السعة الحيوية	٠,٠٠٢	٠,٧٨٥	٠,٠٠٨	٠,٠١٣	٠,٠٥٤	٠,٠٩٥
٣٤. الجري في المكان ١٥ ثواني	٠,٠٢٨	٠,٠١٣	٠,٠٠١	٠,٠١٥	٠,١٦١	٠,٢٠٥
٣٥. الانبطاح المائل من الوقوف اق	٠,٠٠٦	٠,٠١٧	٠,٠٠١	٠,٠١٥	٠,٣٩٦	٠,٤١٧
٣٦. مستقيمة يميني ٣٠ ث	٠,٠١٨	٠,٠٩٣	٠,٠٠٥	٠,٧١٦	٠,١٥٢	٠,٤٩٣
٣٧. مستقيمة يسري ٣٠ ث	٠,٠٢	٠,٠١١	٠,١٨٤	٠,٠١٦	٠,٢٦٧	٠,٤٨٧
٣٨. دائرية اليميني ٣٠ ث	٠,٠٠٦	٠,٠٣٧	٠,٤١٥	٠,٠٠٣	٠,٠٤٥	٠,٤٦٨
٣٩. دائرية يسري ٣٠ ث	٠,٠٣٨	٠,٠٤٩	٠,٣٢٣	٠,٠٠٥	٠,٠٦١	٠,٤٧٢
٤٠. قوة مميزة بالسرعة لليد اليميني	٠,٠٠٥	٠,٠٢	٠,٠٠٦	٠,٦٣٩	٠,٠٢٩	٠,١٠٤
٤١. قوة مميزة بالسرعة لليد اليسري	٠,٠٦١	٠,٠٠٥	٠,١٠١	٠,٠٠٨	٠,٠٢٢	٠,١٩٢
٤٢. الوثب العريض من الثبات	٠,٠١٤	٠,٠٠٨	٠,٣٢٢	٠,٠٠٢	٠,٠٠١	٠,٣٣٩
٤٣. توافق حبل ١٥ ث	٠,١٢٣	٠,٠٢٢	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,١٧٢	٠,٢٩٧
٤٤. زمن الرجع لليد اليميني	٠,٠١٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٨	٠,٥٤١	٠,١٢١	٠,٩١٣
٤٥. زمن الرجع لليد اليسري	٠,٠٠٠	٠,٠٠٧	٠,١٤٩	٠,١٠٤	٠,٢٥٤	٠,٥٠٧
٤٦. زمن الرجع للقدم اليميني	٠,٠٣٣	٠,٠٢٣	٠,٤٤١	٠,٠٢٨	٠,٠١٧	٠,٥١٨
٤٧. زمن الرجع لليد اليسري	٠,٠٢٤	٠,٠٠١	٠,٢٤٩	٠,٠٠٠	٠,٠١٤	٠,٢٨٧
٤٨. دقة اليد اليميني	٠,٠٤١	٠,٠٠١	٠,٠٤٤	٠,٠١٦	٠,٠١٨	٠,١١٩
٤٩. دقة اليد اليسري	٠,٠٥٢	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,١٢٦	٠,٠١٦	٠,١٩٤
٥٠. توازن القدم اليميني	٠,٠٠٣	٠,٠١٤	٠,٠٢٤	٠,٤٢٥	٠,٠٢١	٠,٤٧٢
٥١. توازن القدم اليسري	٠,٠٢٩	٠,٠٠٦	٠,٠٠٩	٠,٠١٢	٠,٠٠٥	٠,١
٥٢. رشاقة الوثبة الرباعية	٠,٠٠٨	٠,٠٥٤	٠,٠٤٢	٠,٠٠١	٠,٢٥٧	٠,٣١٦
٥٣. الجري ١٥٠٠ متر	٠,٠٦٢	٠,٠١٦	٠,٠٠٩	٠,٠٨٨	٠,٠٠٤	٠,١٦٣
الجذر الكامن	١١,٣٣٢	٥,٢١٢	٣,٩٩٥	٤,٥٧٥	٣,٧٥٢	٢٨,٨٦٦
نسبة البتاتين الكلي	٢٠,٩٨٥	٩,٦٥٢	٧,٣٩٨	٨,٤٧٢	٦,٩٤٨	٥٣,٤٥٦

و الجدول رقم (١٥) يوضح مصفوفة العوامل المتعامدة والجذر الكامن والنسبة المئوية لتباين العوامل وقيم اشتراكات الاختبارات بالعوامل ، ويلاحظ أن القيم العددية لتشبعات الاختبارات قد تغيرت بعد تدوير المحاور الذي يقوم في أساسه علي إعادة توزيع قيمتها الرقمية ، كما يلاحظ قيم الاشتراكات ظلت ثابتة بالرغم من هذا التدوير . والجدول التالي رقم (١٦) يوضح مقارنة الجذور الكامنة والنسب المئوية لتباين لكل عامل من العوامل قبل التدوير وبعده .

جدول رقم (١٦)
التوزيع التعادلي لمجموع مربعات تشبعات العوامل الخمس قبل التدوير المتعامد وبعده

العوامل	الجذر الكامن		النسبة المئوية (%)	
	قبل التدوير	بعد التدوير	قبل التدوير	بعد التدوير
العامل الأول	١١,٩٠٧	١١,٣٣٢	٢٢,٠٤٩	٢٠,٩٨٥
العامل الثاني	٥,٨٤٣	٥,٢١٢	١٠,٨٢	٩,٦٥٢
العامل الثالث	٣,٨٢١	٣,٩٩٥	٧,٠٧٦	٧,٣٩٨
العامل الرابع	٣,٤٧٩	٤,٥٧٥	٦,٤٤٣	٨,٤٧٢
العامل الخامس	٣,٣٩٥	٣,٧٥٢	٦,٢٨٧	٦,٩٤٨
المجموع	٢٨,٤٤٥	٢٨,٨٦٦	٥٢,٦٧٥	٥٣,٤٥٦

يلاحظ من جدول (١٦) تقارب القيم العددية لمجموع مربعات تشبعات كل عامل من العوامل الخمس قبل التدوير وبعده التدوير ، وقد أدت عملية التدوير إلي ظهور عوامل طائفية بعد التدوير المتعامد ممثلة في فئة الاختبارات دون غيرها ، حيث لا يتحقق هذا التمايز إلا إذا ارتفعت القيم العددية لتشبعات بعض الاختبارات بالعمل المشترك ، وانخفض تبعاً لذلك القيم العددية لتشبعات الاختبارات الأخرى علي نفس العامل حتي تقترب من الصفر . والجدول رقم (١٧) يوضح النتائج النهائية للتدوير المتعامد بعد حذف جميع التشبعات الصفرية التي قل عن $(\pm ٠,٠٥)$.

جدول رقم (١٧)
النتائج النهائية للتدوير المتعامد بعد حذف التشعبات التي تقل عن ($\pm ٠,٠٥$)

م	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	المجموع
١.	السن						صفر
٢.	الوزن	٠,٧٩					١
٣.	طول الجسم الكلي	٠,٥٩					١
٤.	دليل الطول والوزن	٠,٨٢					١
٥.	طول الذراع علي طول الرجل		٠,٦١				١
٦.	دليل محيط الصدر النسبي						صفر
٧.	دليل محيط الجزع النسبي						صفر
٨.	المتوسط العام لسمك الدهن						صفر
٩.	طول الطرف العلوي						صفر
١٠.	طول الطرف السفلي						صفر
١١.	طول الذراع						صفر
١٢.	طول الفخذ						صفر
١٣.	محيط الرقبة	٠,٦٤					١
١٤.	محيط الكتفين						صفر
١٥.	محيط الصدر أعلى مستوي الصدر	٠,٧					١
١٦.	محيط الصدر أسفل مستوي الصدر	٠,٦٢					١
١٧.	محيط الصدر في مستوي الصدر	٠,٧٧					١
١٨.	محيط الوسط	٠,٥٥					١
١٩.	محيط البطن	٠,٥٥					١
٢٠.	محيط العضد انقباض	٠,٦٣					١
٢١.	محيط الفخذ						صفر
٢٢.	سمك دهن تحت لوح الكتف						صفر
٢٣.	سمك دهن خلف العضد						صفر
٢٤.	سمك دهن تحت الإبط						صفر
٢٥.	سمك دهن البطن						صفر
٢٦.	سمك دهن الفخذ الخلفية						صفر
٢٧.	النيض في الراحة						صفر
٢٨.	ضغط الدم الانقباضي						صفر
٢٩.	ضغط الدم والانساضي	٠,٥٤					١
٣٠.	مؤشر الطاقة	٠,٥٦					١
٣١.	السعة الحيوية						صفر
٣٢.	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين						صفر
٣٣.	دليل السعة الحيوية	٠,٧٩					١
٣٤.	الجري في المكان ١٥ ثواني						صفر
٣٥.	الانبطاح المائل من الوقوف اق						صفر
٣٦.	مستقيمة يمني ٣٠ ث				٠,٧٢		١
٣٧.	مستقيمة يسري ٣٠ ث						صفر
٣٨.	دائرية اليمني ٣٠ ث						صفر
٣٩.	دائرية يسري ٣٠ ث						صفر
٤٠.	قوة مميزة بالسرعة لليد اليمني				٠,٦٤		١
٤١.	قوة مميزة بالسرعة لليد اليسري						صفر
٤٢.	الوثب العريض من الثبات						صفر
٤٣.	توافق حبل ١٥ ث						صفر
٤٤.	زمن الرجح لليد اليمني				٠,٥٤		١
٤٥.	زمن الرجح لليد اليسري						صفر
٤٦.	زمن الرجح للقدم اليمني						صفر
٤٧.	زمن الرجح لليد اليسري						صفر
٤٨.	دقة اليد اليمني						صفر
٤٩.	دقة اليد اليسري						صفر
٥٠.	توازن القدم اليمني						صفر
٥١.	توازن القدم اليسري						صفر
٥٢.	رشاقة الوثبة الرباعية						صفر
٥٣.	الجري ١٥٠٠ متر						صفر
٥٣	المجموع	١٠	٤	صفر	٣	صفر	١٧

ويوضح الجدول رقم (١٧) النتائج النهائية للتوزيع العملي المتعامد بعد حذف التشعبات التي تقل عن $(\pm ٠,٠٥)$ كما يشير الجدول إلي عدد التشعبات الصفرية لكل عامل ، وهو أحد الشروط الهامة التي وضعها ثرستون للتكوين العملي البسيط .

وتعتمد طائفة العوامل علي حذف تشعباتها الصفرية ممثلة في عدد من الاختبارات وذلك علي النحو التالي :

العامل الأول : تعتمد طائفة العامل علي حذف تشعبات الصفرية الممثلة في (٤٤) اختباراً هي :
١ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٤ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ .

العامل الثاني : طائفة العامل علي حذف تشعبات الصفرية الممثلة في (٤٩) اختباراً هي :
١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ .

العامل الثالث : طائفة العامل علي حذف تشعبات الصفرية الممثلة في (٥٣) اختباراً هي :
١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ .

العامل الرابع : طائفة العامل علي حذف تشعبات الصفرية الممثلة في (٥٠) اختباراً هي :
١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ .

العامل الخامس : طائفة العامل علي حذف تشعبات الصفرية الممثلة في (٥٣) اختباراً هي :
١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ .

كما يلاحظ من نفس الجدول أن (١٠) اختبارات لم تتشعب جوهرياً إلا علي العامل الأول وهم

أرقام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ . والعامل الثاني (٤) اختبارات هم أرقام : ٢٩ ،

٣٠ ، ٣٣ . والعامل الثالث (صفر) اختبار والعامل الرابع (٣) اختبارات هم أرقام : ٣٦ ، ٤٤ ، ٤٠ ،

والعامل الخامس (صفر) اختبار .

ثانياً : مناقشة النتائج

استند الباحث في تفسير العوامل المستخلصة على أسلوب التدوير المتعامد ، وإتباع الشروط الآتية والتي أشار إليها صفوت فرج ١٩٩١م (٢٥ : ٢٥٩ ، ٢٦٠) وفقاً للنقاط التالية :

١. تعليمات ثرستون Thurstone ، والتي تتضمن الاقتصاد في الوصف العملي ، وإبراز الجوانب الفريدة ، واختلاف تشبعات العوامل مع التركيز على العوامل التي لها معنى .
٢. تقبل العوامل التي تتفق مع الحقائق الاكلينيكية المعروفة والعوامل المستخلصة من دراسات سابقة والتوقعات السيكولوجية العامة ، والتوزيعات العاملية السابقة .
٣. تفسير العوامل في ضوء نتائج التدوير المتعامد المستخدمة في حساب دلالات تشبعات الاختبارات على العوامل المستخلصة لقبولها وتحديد هويتها ، وفي ضوء معادلة الخطأ المعياري لبرت وبانكس Burte Banks والتي أشار إليها صفوت فرج ١٩٩١م (٢٥ : ١٥١) حيث إن الخطأ المعياري للتشبع على العامل الأول هو الخطأ المعياري لمعامل الارتباط محسوب من خلال المعادلة الآتية :

$$خ ت = ع أ \sqrt{\frac{ن}{ن+١-ر}}$$

حيث إن :

خ ت = الخطأ المعياري .

ع أ = الخطأ المعياري لمعامل الارتباط للعينة التي حلت ارتباطاتها عاملي .

ن = عدد المتغيرات المستخدمة في المصفوفة الارتباطية المحللة .

ر = رقم العامل (حسب ترتيب ظهوره بين عوامل المصفوفة) .

تفسير العامل الأول :

جدول رقم (١٨)

تشبعات الاختبارات الدالة علي العامل الأول

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٤	دليل الطول والوزن	٠,٨٢٣
٢	الوزن	٠,٧٩٢
١٧	محيط الصدر في مستوي الصدر	٠,٧٧١
١٥	محيط الصدر أعلي مستوي الصدر	٠,٧٠٢
١٣	محيط الرقبة	٠,٦٤٤
٢٠	محيط العضد انقباض	٠,٦٢٥
١٦	محيط الصدر أسفل مستوي الصدر	٠,٦١٩
٣	طول الجسم الكلي	٠,٥٨٧
١٨	محيط الوسط	٠,٥٥٣
١٩	محيط البطن	٠,٥٤٥

يتضح من الجدول رقم (١٨) الخاص باختبارات العامل الأول أن عدد الاختبارات المشبعة علي هذا العامل بلغ عشرة اختبارات بنسبة (٢٢,٢٢ ٪) من مجموع الاختبارات المرشحة ، ومن الواضح أن هذا العامل ذو قطب موجب ، حيث تتشبع عليه جميع الاختبارات تشبعا موجبا ، ويبدو أن هذا العامل يرتبط بالقياسات الأنثروبومترية لأنه لم تتشبع عليه إلا القياسات الأنثروبومترية متمثلة في اختبار دليل الطول و الوزن ، واختبار الوزن ، وأغلب اختبارات المحيطات .

وفي ضوء البناء العلمي البسيط لهذا العامل يقترح تسمية العامل الأول بعامل دليل الطول والوزن و المحيطات ، و أفضل اختبار أنثروبومتري لقياس هذا العامل هو دليل الطول والوزن ، وفي حالة عدم توافر هذا الاختبار يليه الوزن ، ثم محيط الصدر في مستوي الصدر حيث إنهم أكبر تشبعات لهذا العامل وهي (٠,٨٢٣ ، ٠,٧٩٢ ، ٠,٧٧١) بهذا العامل .

مما سبق يلاحظ أن العلاقة بين الطول والوزن لها الغلبة علي هذا العامل بجانب المحيطات الجسمية ويتفق هذا مع ما توصل إليه أحمد محمد ١٩٩٣م (٩) مستخدما التحليل العاملي لدراسة القياسات المورفولوجية للاعبين الأوزان الثقيلة في رياضة المصارعة حيث سمي العامل الأول (عامل المكونات الجسمية والمحيطات) ، و أحمد زهران ١٩٩٥م (١٠) مستخدما التحليل العاملي لدراسة الموصفات الجسمية للاعبين المستويات العليا في رياضة التايكوندو ، و حسام العربي ١٩٩٦م (١٩) مستخدما التحليل العاملي في وضع بطارية اختبار لبعض المتغيرات البدنية و القياسات الجسمية للاعبين كرة اليد تحت ١٤ سنة في تسمية العامل الأول المحيطات ، و وليد دغيم ٢٠٠٤م (٦١) مستخدما

التحليل العاملي في وضع بطارية اختبار لدراسة بعض الموصفات الجسمية كأساس لانتقاء للاعبي كرة الماء في مصر ، في تسمية أحد العوامل بالمحيطات .

ويرجع الباحث ذلك، إلي أن لاعبي الكيك بوكسينج بجمهورية مصر العربية يميلون إلي أن يكونوا أكثر طولاً مقابل أقل وزناً مع ضخامة الطرف العلوي والسبب في ذلك طبيعة رياضة الكيك بوكسينج تعتمد أساساً علي (١٢) فئة من الأوزان ، كما يعتبر الطول الكلي أو أحد أجزائه مهماً في رياضة الكيك بوكسينج حيث يسهل علي اللاعب تسجيل أكبر قدر من النقاط ضد منافسة عن بعد، مما يتطلب توافر خصائص أنثروبومترية خاصة للاعبي الكيك بوكسينج .

وهذا ما أشار إليه عصام عبد الخالق ١٩٩٤م و محمد حسنين ١٩٩٦م أن هناك علاقة بين القياسات الأنثروبومترية للاعب وإمكانية وصوله إلي المستويات الرياضية العليا بواسطة هذه الصفات كالتعرف علي الطول والوزن يمكن تحديد الحالة التدريبية للرياضيين ، كما تساعد علي انتقاء الأفراد الموهوبين لممارسة نوع النشاط الرياضي . (٣١ : ١٣) (٤٤ : ٣٦)

ويرجع الباحث ذلك، إلي طبيعة النزال في رياضة الكيك بوكسينج يعتمد علي ضربات الرجلين واليدين (الركل و اللكم) مما يتطلب توافر مواصفات جسمية خاصة حتى يستطيع اللاعب إتقان المهارات المختلفة (الركلات واللكمات) لتصل الضربة إلي المكان الصحيح للمنافس سواء في منطقة البطن أو الوجه (أماماً و جانبا) بالقوة والسرعة المطلوبة ، حيث إن زيادة حجم ومحيط العضلات يساعد علي نمو وتوافر القوة العضلية والسرعة المطلوبة لكي يستطيع اللاعب أداء المهارات بطريقة صحيحة .

تفسير العامل الثاني :

جدول رقم (١٩)

تشبعات الاختبارات الدالة علي العامل الثاني

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٣٣	دليل السعة الحيوية	٠,٧٨٥
٥	طول الذراع علي طول الرجل	٠,٦٠٦
٣٠	مؤشر الطاقة	٠,٥٥٥
٢٩	ضغط الدم الانبساطي	٠,٥٤١

يتضح من الجدول رقم (١٩) الخاص باختبار العامل الثاني أن عدد الاختبارات المشبعة علي هذا العامل بلغت أربعة اختبارات بنسبة (٨,٨٨ %) من مجموع الاختبارات المرشحة ، ومن الواضح

أن هذا العامل ذو قطب موجب ، حيث تتشبع عليه جميع الاختبارات تشبعا موجبا ، ويبدو أن هذا الاختبار يرتبط بالقياسات الوظيفية لوجود ثلاث اختبارات وظيفية في مقابل اختبار واحد انثروبومتري حيث يري وليد قصاص ١٩٩٠م أن اللياقة الصحية عاملا مهماً ، لأن بعض ملاكمي الكيك بوكس قد يكون لديهم مهارات قتالية جيدة إلا أنهم يخسرون المباراة بسبب عدم وجود القدرة الفسيولوجية الكافية لتؤهلهم للاستمرار في المباراة لفترة طويلة . (٦٠ : ١٣٩) .

وفي ضوء البناء العلمي البسيط لهذا العامل يقترح تسمية هذا العامل الثاني بعامل دليل السعة الحيوية ومؤشر الطاقة ، و أفضل اختبار يمكن قياس هذا العامل دليل السعة الحيوية، وفي حالة عدم توافره يليه اختبار طول الذراع على طول الرجل ، ثم اختبار مؤشر الطاقة ، لأنهم أكبر تشبعت علي هذا العامل وهي (٠,٧٨٥ ، ٠,٦٠٦ ، ٠,٥٥٥) بهذا العامل .

كما تتفق نتيجة هذا العامل مع كل من إيهاب زكي ١٩٩٦م (١٧) في العلاقة بين المتغيرات النفسية والفسيولوجية و نتائج المباريات لملاكمي الدرجة الأولى و أحمد زهران ١٩٩٩م (١١) الخصائص البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبي المستوى العالمي في رياضة التايكوندو حيث أكدوا على أن الخصائص الوظيفية تعمل على رفع مستوى اللاعب لوصوله للمستوى العالي .

ويرجع الباحث ذلك ،إلى أن طبيعة نشاط الكيك بوكس تحتاج إلي جهد كبير يبذل في زمن قصير نسبيا حيث يتميز هذا الجهد بالعمل الديناميكي المميز بالقوة والسرعة والقدرة الحركية المتغيرة التي تلاحظ في حركات الرياضيين أثناء توجيه اللكمات و الركلات المختلفة ضد اللكمات و الركلات المختلفة للمنافس و التي تتوقف علي سلوك المنافس في حدود مساحة الحلقة ، كل هذا في زمن الجولة الواحدة (دقيقتان) يليها فترة راحة قصيرة نسبيا (دقيقة واحدة) تكون غير كافية لاستعادة الشفاء حيث يتعرض اللاعب إلي نقص في كمية الأكسجين اللازمة لأداء المباراة ، حيث يعتمد زمن المباراة الكلي علي (٦ دقائق) موزعة علي ثلاث جولات متتالية .

ومن هنا يأتي دور السعة الحيوية في الحصول علي كمية كبيرة من الأكسجين والتخلص أيضا من ثاني أكسيد الكربون ، عن طريق التهوية الرئوية السليمة وهذا يؤكد على توافر خصائص وظيفية خاصة للاعبي الكيك بوكس .

كما يشير اختبار العلاقة بين طول الذراع علي طول الرجل من حيث كونه ثاني اختبار بعد دليل السعة الحيوية أنه ذو أهمية بالغة للاعبي الكيك بوكس ، حيث تتناسب أطوال الذراعين مع الرجلين يساعد في اكتساب التوافقات العصبية العضلية لتصبح حركه اللاعب أكثر انسيابية وخصوصية وتزداد قدرته

علي أداء المهارات (الركلات واللكمات) بسهولة في مختلف أوضاع اللعبة المختلفة (الهجومية والدفاعية و الهجوم المضاد) مرتبطا بالموقع الاستراتيجي للحلقة .

تفسير العامل الثالث :

يلاحظ أن هذا العامل لم يتشبع عليه أي اختبار (صفر) وهذا يتنافى مع شروط قبول العامل التي تتطلب ثلاث اختبارات دالة علي الأقل ، لذا يتم رفض هذا العمل و لا يمكن تمثيله في البحث .

تفسير العمل الرابع :

جدول رقم (٢٠)

تشبعات الاختبارات الدالة علي العامل الرابع

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٣٦	تسديد مستقيمة يماني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ث	٠,٧١٦
٤٠	اختبار رمي كرة طبية ٣ كجم لأبعد مسافة باليد اليمني	٠,٦٣٩
٤٤	اختبار نيلسون لقياس زمن الرجوع لليد اليمني	٠,٥٤١

يتضح من الجدول رقم (٢٠) الخاص باختبار العامل الرابع أن عدد الاختبارات المشبعة علي هذا العامل بلغت ثلاث اختبارات بنسبة (٦,٦٦ %) من مجموع الاختبارات المرشحة علي هذا العامل ومن الواضح أن هذا العامل ذو قطب موجب ، حيث تشبع عليه جميع الاختبارات تشبعا موجبا، ويبدو أن هذا العامل يرتبط بالقياسات البدنية لوجود ثلاث اختبارات بدنية .

وفي ضوء البناء العلمي البسيط لهذا العامل يقترح تسمية هذا العامل بعامل السرعة (الذراع اليمني) حيث تشبع عليه ثلاث اختبارات يمثلون السرعة بأنواعها ، وهذا ما أكد عليه وليد قصاص ١٩٩٠م حيث عنصر السرعة هو المظهر الأهم في أي أسلوب من أساليب الكيك بوكسنج ، حيث أي ركلة أو لكمة تكون غير مفيدة إذا لم تطلق بسرعة عالية (٦٠ : ١٣٨) وأفضل اختبار يقيس هذا العامل هو اختبارا تسديد مستقيمة يماني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ث ، وفي حالة عدم توافر هذا الاختبار ، يليه اختبار رمي كرة طبية ٣ كجم لأبعد مسافة باليد اليمني ، ثم اختبار زمن الرجوع لليد اليمني ، لأنهم أكبر تشبعات علي هذا العامل (٠,٧١٦ ، ٠,٦٣٩ ، ٠,٥٤١) بهذا العامل .

ويتفق ناتج هذا العامل مع ما توصل إليه حسام العربي ١٩٩٦م مستخدماً التحليل العاملي في وضع بطارية اختبار لبعض المتغيرات البدنية و القياسات الجسمية للاعب كرة اليد تحت ١٤ سنة في تسمية أحد العوامل بالسرعة ، مع اختلاف ترتيب هذا العامل . (١٩)

ويرجع الباحث ذلك إلى طبيعة النزاع في رياضة الكيك بوكس الذي يتطلب من اللاعب طوال فترة الجولة الواحدة (دقيقتان مستمرتان) التسديد إلى المنافس ضربات (ركلات ولكمات) متتالية ومختلفة من حيث السرعة والقوة وزمن رد الفعل المتمثلة في الهجوم السريع والدفاع السريع والهجوم المضاد السريع للتأثير على المنافس من خلال تسجيل أكبر قدر من النقاط الصحيحة والمؤثرة عليه و السعي إلى الضربة القاضية (الفاقدة للوعي أكثر من ١٠ ثواني) ، ولهذا يجب أن يكون لدى لاعبي الكيك بوكس مواصفات بدنية خاصة .

وتكمن أهمية المستقيمة اليميني في سهولة الأداء من الناحية التشريحية حيث يذكر إسماعيل عثمان و آخرون ١٩٩٧م فوائد اللكمة المستقيمة اليميني في التالي :

١. تعتبر من اللكمات المؤثرة في المنافس
٢. إذا استطاع الملاكم تأديتها أثناء الهجوم والدفاع سوف يقلل من كفاءة المنافس ،
٣. طولية المدي ،
٤. تقلل من خطورة هجوم المنافس
٥. تعتبر مقياساً لكفاءة الملاكم
٦. تعتبر وسيلة فعالة للهجوم والدفاع . (٩٨ ، ٩٧ : ١٤)

تفسير العامل الخامس :

يلاحظ علي هذا العامل أنه لم يتشعب عليه أي اختبار (صفر) ، وهذا واضح في الجدول رقم (١٧) ، وهذا يتنافى مع شروط قبول العامل التي تتطلب ثلاث اختبارات دالة علي الأقل ، لذا يتم رفض هذا العامل و لا يمكن تمثيله في البحث .

خصائص وحدات البحث

في ضوء المعايير السابقة لتفسير خصائص البحث وبناء علي نتائج التحليل العاملي للدراسة الحالية ، حيث يمكن تحديد العوامل المقبولة التي كشفت عنها الدراسة الحالية وهي :

العامل الأول : الخصائص الأنثروبومترية .

العامل الثاني : الخصائص .

العامل الثالث : مستبعد .

العامل الرابع : الخصائص البدنية .

العامل الخامس : مستبعد .

وحيث إن وحدات التحليل الجيدة يمثل بأعلى التشعبات المشاهدة علي عواملها ، وبناء علي ذلك

فان الاختبارات الممثلة لأهم الخصائص هي :

اختبار الأول دليل الطول والوزن .

اختبار الثاني دليل السعة الحيوية .

اختبار الثالث تسديد مستقيمة يماني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ثانية .

وتعتبر الاختبارات السابقة أنسب الاختبارات المكونة لخصائص البحث ، لأنها حققت أعلى التشعبات

علي العوامل الثلاث المقبولة ، ولم تحقق تشعبات جوهرية علي عوامل أخرى . و الجدول رقم (٢١)

يوضح تشعبات الاختبارات المستخلصة من العوامل .

جدول رقم (٢١)

تشعبات وحدات خصائص البحث المستخلصة من التحليل العاملي

اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥
٢. دليل الطول والوزن	*٠,٨٢	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٢
٣٣. دليل السعة الحيوية	٠,٠٢	*٠,٧٨٥	٠,٠٠٨	٠,٠١٣	٠,٠٥٤
٣٦. تسديد مستقيمة يماني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ثانية	٠,٠٢	٠,٠٩	٠,٠١	*٠,٧٢	٠,١٥

* تدل علي أعلى تشعبات للاختبارات علي العوامل .

وفيما يلي شرح مفصل للاختبارات الثلاثة .

الاختبار الأول

اسم الاختبار : دليل الطول والوزن

الغرض من الاختبار : معرفة العلاقة النسبية بين الطول والوزن

الأدوات والأجهزة اللازمة للوزن : ميزان كهربائي أو ميزان الطبي

الوضع الرئيسي للمفحوص

- يقف المفحوص في منتصف الميزان مرتدياً (شورت أو مايوه)

طريقة القياس

- تؤخذ ثلاث قراءات للوزن (يتم تكرار القياس ثلاث مرات متتالية) ثم تسجيل متوسط

القراءات الثلاثة و يتم تسجيل الوزن لأقرب ١ كيلو جرام . (٤٤ : ٤٣)

ثم بعد ذلك يتم قياس الطول الكلي كما يلي

الأدوات اللازمة لقياس الطول الكلي : جهاز الرستاميتز أو شريط القياس .

الوضع الرئيسي للمفحوص

- يقف المفحوص معتدل القامة أمام الجهاز حيث الردفان و الظهر و العقبان ملاصقة للقائم و بدون

تصلب أو توتر في عضلات الكتفين والذراعين على جانبي الجسم و يكون الرأس في وضع متعامد

مع الجسم و النظر للأمام و وزن الجسم موزعاً على القدمين

طريقة القياس

- يقوم المختبر بتحريك لوحة الرأس الأفقية في الجهاز لأسفل حتى تضغط على أعلى نقطة في الجمجمة

(قمة الرأس) .

- يطلب من المفحوص أن يأخذ شهيقاً مع مد قامته لأعلى بحيث لا تكون أية انحناءات في العمود

الفقري و بخاصة في منطقة الظهر و الكتفين .

- يسمح للمفحوص بالزفير ، ثم تؤخذ قراءات اللوحة و تسجل بالسنتيمترات لأقرب ٠,٠١ سم .

- يجب التأكد من سلامته عند استخدامه في كل مرة . (٥١ : ٢٠٢ ، ٢٠٣) (٤٤ : ٥٢)

طريقة حساب الدرجات :

قسمة ناتج قياس الطول الكلي علي ناتج قياس الوزن . (٤٤ : ٤٣)

الاختبار الثاني

اسم الاختبار : دليل السعة الحيوية (لودفج Ludvig ، بوجي Buggy)

الغرض من الاختبار : قياس السعة الحيوية

وصف الأداء : نفس خطوات الاختبار السابق .

طريقة حساب الدرجات :

يتم استخدام المعادلة التالية وفقا لي لودفج Ludvig ، بوجي Buggy :

$$(٤٠ \times \text{طول الجسم}) + (٣٠ \times \text{وزن الجسم}) - ٤٤٠٠ = (٤٤ : ٦٤)$$

الاختبار الثالث

اسم الاختبار : تسديد مستقيمة يمني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ثانية .

الغرض من الاختبار : تسديد مستقيمة يمني للرأس علي كيس لكم ثابت في ٣٠ ثانية .

الأدوات اللازمة : كيس لكم ثابت ، ساعة إيقاف ، قفاز ملاكمه .

وصف الأداء :

- يقف اللاعب علي مسافة مناسبة من الكيس المعلق متخذا وضع الاستعداد المناسب .
- ويقوم الزميل بتثبيت الكيس .
- وعند سماع الإشارة .
- يقوم المفحوص بتسديد أكبر عدد من اللكمات المستقيمة اليمني خلال ٣٠ ثانية .

حساب الدرجات:

يسجل عدد اللكمات المستقيمة اليمني الصحيحة خلال ٣٠ ثانية . (٦ : ٣٥٥)