

(٤١)

الفصل الرابع **عرض النتائج وتفسيرها**

اولا : عرض النتائج

ثانيا : تفسير النتائج

اولا : عرض النتائج

١- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات

قيد البحث

٢ - مصفوفة معاملات الارتباط البينية للمتغيرات قيد البحث

٣ - التحليل العائلي ؛

ا - مصفوفة العوامل قبل التدوير

ب - مصفوفة العوامل بعد التدوير

ج - العوامل المستخلصة وفق درجات التشبع

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

م	المتغير	المتوسط الحسابي	لانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الوزن	٧٨,٤١٧	٥,٠٤٣	,٣٩٦
٢	الطول الكلي	١٧٣,١٨٠	٢٩,٦٣٧	٢,٥٩٣-
٣	طول الذراع	٧٨,٠٣٣	٢,٥٧٦	,٧٨٥
٤	طول الساعد	٢٨,٦٠٠	٢,٥٢٧	,٩٦٥
٥	طول العضد	٣١,٧٣٣	٢,٦٩٠	١,٠٠٥-
٦	طول الكف	١٨,٤٥٧	١,١٦٠	,٠٩٦
٧	طول المذراع	٥٢,٦٥٧	٤٦,٧٩٦	٢,٧٦٧
٨	طول الساق	٥٧,٦٦٧	٧٥,١٣٤	٢,٤٥٦
٩	طول الفخذ	٤٩,٠٠٠	٣,٦٦٥	,١٤٢-
١٠	طول القدم	٢٧,٦٦٧	١,٨١٤	,٤٦٨
١١	طول الرجل	٩٧,٨٢٠	٧,٣٥٨	,٣٠٣-
١٢	عرض الصدر	٣٠,٦٣٣	١,٣٨٩	,٥٦٢
١٣	عرض الكتفين	٤٢,٧٦٧	٢,٣١٥	,٣٠٧
١٤	عرض الحوض	٢٨,٨٦٠	٢,٧٢١	١,٤٩٣-
١٥	عرض الكف	٩,٣٦٧	١,٦٤٥	,٣٠١-
١٦	عرض القدم	٨,٣٣٣	١,٢٥٥	,٣٣٧-
١٧	عرض جمجمة الرأس	١٣,٦٣٣	١,٤٦٨	,١٦٨-
١٨	محيط الوسط	٨٤,٦٨٣	٥,٥٢٥	,١٦٨-
١٩	محيط الحوض	٨٩,٥٨٣	٣,٢٨٠	,١٩١-
٢٠	محيط الصدر	٣٠,٢٥٠	٢,٢٨٨	,٧٢٦-
٢١	محيط الساعد	٢٤,٥٤٣	٢,٤٥٣	,٠٠٤-
٢٢	محيط الفخذ	٥٦,٢٤٣	٦,٠٢١	٢,٣٣٩-
٢٣	محيط سمانة الساق	٣٧,٦٣٣	٢,٠٣٠	,١٥١-
٢٤	محيط الرقبة	٣٧,٦٣٣	١,٨٣٩	,٢٢١
٢٥	محيط مفصل المرفق	٢٧,٠٠٧	١,٤٠٩	,٩١٧
٢٦	محيط الركبة	٣٧,١٠٠	٢,٠٦٥	١,٠٦٨-
٢٧	محيط الصدر عادي	٩٧,٩١٧	٥,٣٠٦	,٦٨٤-

تابع جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

م	المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
٢٨	محيط الصدر اقصى زفير	٩٣,٠٣٣	٦,٢٦٦	٣٨٣-
٢٩	محيط الصدر اقصى شهيق	١٠٢,٥٨٣	٥,٥٨٥	١,٣١٩-
٣٠	عمق الصدر	٢٠,٦٢٣	١,٢٢٠	,٤٥٨
٣١	عمق الحوض	١٩,٧٥٠	١,٦٣٩	,٥٣٥
٣٢	عمق البطن	١٩,٢٥٢	٢,٦٨٨	,٨٢٨-
٣٣	عمق الركبة	١٠,٩٦٣	١,٥٩٢	,١٧٨
٣٤	سمك دهن الحوض	٦,٦٥٠	٢,٩٩٢	,٧٤٢
٣٥	سمك دهن الفخذ	١٠,١٣٣	٤,٨٢٦	,٠٠٧-
٣٦	سمك دهن اللوح	١٠,٩٠٠	١٠,٨٥١	٢,٠٧٩
٣٧	سمك دهن العضد	٥,٣٠٠	١,٩٨٥	٢,٠١٨
٣٨	قوة القبضة يمين	٣٦,٦٦٧	٩,٥٩٦	,٦٩٣
٣٩	قوة القبضة شمال	٣١,٦٠٠	٨,٦٨٨	,١٩١-
٤٠	الطول / الوزن	٢,٢٦٥	,١٨١	,٣٦٦-
٤١	طول الذراع / عرض الكتف	١,٨٢٦	,٠٨٧	,٨٦٨-
٤٢	طول الساق / طول الفخذ	,٩٢٧	,٢٠١	٢,٠٩٥
٤٣	طول العضد / طول الساعد	١,١٣١	,١٨٠	,٠٦٧-
٤٤	طول الجذع / الطول الكلي	١,٣٠٠	٥,٧٩٩	٢,٤٧٦
٤٥	عمق الصدر / عرض الصدر	,٦٧٨	,٠٦١	,٨٣٦
٤٦	دليل محيط الصدر	٥٥,٧٧٦	٣,٦٤٩	,٥٧١
٤٧	دليل الجذع	٢٣,٩٤٤	٨,٨١١	,٤٣١-
٤٨	معامل بروك	٢٣,٤٩٧	٣,٩٧٤	٢,٥٣٦
٤٩	طول الذراع / طول الجذع	١,٩٩٩	,٦٤٤	,٠٨٠-
٥٠	طول الذراع / طول الرجل	,٧٩٤	,٠٥٩	,١٠٦-
٥١	عرض الكتف / عرض الحوض	١,٤٧٩	,١٣٠	,٧١٤

يتضح من جدول (١) والذي يشير الي قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الانثروبومترية قيد البحث وعددها (٥١) متغيرا والتي تم تطبيقها علي سباحي المسافات الطويلة قيد البحث وبدراسة الجدول يتضح مايلي :

(١) ان قيم الانحرافات المعيارية للمتغيرات الانثروبومترية تقل عن قيم المتوسطات الحسابية مما يؤيد استقامة العلاقة بين تلك المتغيرات (٦٠ : ٧٠)

(٢) تراوحت قيم معاملات الالتواء للمتغيرات ما بين (-٠.٠٤ ، ٢,٧٦٧) بينما تقترب معظم قيم معاملات الالتواء من الصفر ما يشير الي التوزيع الاعتيادي لتلك المتغيرات .

(٣) تشير دراسة التوصيف الاحصائي متمثلة في المتوسط الحسابي الانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات المتخذة وفي حدود عينة الدراسة الي اهلية تلك المتغيرات لاجراء مصفوفة معاملات الارتباط البينية .

مصفوفة معاملات الارتباط البينية Product Moment

يوضح جدول (٢) مصفوفة معاملات الارتباط البينية باستخدام معادلة بيرسون من خلال الدرجات الخام للقياسات ومن الجدول يمكن ملاحظة ماياتي :

(١) اشتملت المصفوفة علي ١٢٧٥ معامل ارتباط .

(٢) بلغ عدد معاملات الارتباط الدالة احصائيا في حدود العينة ٦٨ معاملا .

(٣) بلغ عدد معاملات الارتباط غير الدالة احصائيا في حدود العينة ١٢٠٧ معاملا

(٤) بلغ عدد معاملات الارتباط ذات القيمة السالبة في حدود العينة ٥٣٢ معاملا

(٥) بلغ عدد معاملات الارتباط ذات القيمة الموجبة في حدود العينة ٧٤٣ معاملا

وتشير نتائج معاملات الارتباط الي امكانية التوصل الي عوامل مستقلة متميزة الي حد

ثالثا : التحليل العائلي :

(١) استخدمت طريقة المكونات الأساسية (P.C) لهوتلنج في تحليل مصفوفة الارتباط البيئية عائليا باستخدام محك كايزر (Kaiser) والذي يتوقف عن استخلاص العوامل التي تقل فيها قيم الجذر الكامن Eigen Value عن الواحد الصحيح وحيث يمثل الجذر الكامن مجموع مربعات تشعبات كل المتغيرات علي كل عامل علي حدة من عوامل المصفوفة (١٤٨ : ١٩) .

* ويعتبر محك كايزر "Kaiser" الذي اقترحه جوتمان اسلوبا صالحا ومناسبا عند استخدام طريقة المكونات الأساسية (P.C) حيث يعتمد علي حجم التباين الذي يعبر عنه العامل ، ولكي يكون العامل بمثابة فئة تصنيفية فلا بد ان يكون قياسه او جذره الكامن اكبر او مساوي علي الاقل لحجم التباين الاصلي للمتغير وفي ضوء الخبرة العملية يري "كاتل" Cattell ان محك كايزر يتسم بالثبات والاستقرار في حالة ماذا كان عدد المتغيرات في المصفوفة يتراوح ما بين ٢٠ الي ٣٠ متغير (١٤٤:٦)

١ - مصفوفة العوامل قبل التدوير

انتهي التحليل العائلي للمصفوفة الارتباطية الي التوصل الي ١٤ عاملا (مصفوفة عاملية قبل التدوير) تتضمن ١٤ عاملا وهو عدد من العوامل يعبر عن العوامل الافتراضية الموضوعية في ضوء الاطار المرجعي والتي حدد لها جدول (٣)

ب - التدوير المتعامد للعوامل المستخلصة

قام الباحث بأجراء التدوير المتعامد Orthogonal Rotation بطريقة الفاريمكس Vari-max ويعتبر هذا الاسلوب سائدا او اكثر شيوعا حيث يتم التدوير مع الاحتفاظ بزواوية قدرها ٩٠ درجة بين المحورين - اي ان جيب تمام الزاوية القائمة = صفر ومعني ذلك ان العلاقة بين اي عاملين متعامدين علاقة صفرية او بمعني اننا امام عوامل مستقلة او فئات تصنيفية غير متداخلة (٢٦١:٦) جدول (٤)

جدول (٤) مصفوفة العوامل بعد التدوير

المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع عشر	العامل الحادي عشر	العامل العاشر	العامل التاسع	العامل الثامن	العامل السابع	العامل السادس	العامل الخامس	العامل الرابع	العامل الثالث	العامل الثاني	العامل الأول	المتغيرات
١ الوزن	٠.٢١٠	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	٠.٢٤١	١
٢ الطول الكلي	٠.٠٤٢	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٠.١٠٠	٢
٣ طول الذراع	٠.٤٢٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٠.٢٤٠	٣
٤ طول الساعد	٠.٠٠٨	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٤
٥ طول العضد	٠.٤٧١	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٥
٦ طول الكف	٠.٠٠٢	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٠.١٠٧	٦
٧ طول البذع	٠.٠٢٧	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٧
٨ طول الساق	٠.٠٧٩	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٠.١٠٤	٨
٩ طول الفخذ	٠.٧٩٥	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٠.٠٧٢	٩
١٠ طول القدم	٠.٠٠٧	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	٠.٢٤٦	١٠
١١ طول الرجل	٠.٠٩٤	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	٠.١٨٠	١١
١٢ عرض الصدر	٠.٢٩٨	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	٠.٠٧٩	١٢
١٣ عرض الكتفين	٠.٠٢١	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	٠.٣٣٥	١٣
١٤ عرض الحوض	٠.٠٨٢	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	٠.١١٧	١٤
١٥ عرض الكف	٠.٤٨٢	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	٠.٠٠٧	١٥
١٦ عرض القدم	٠.٣٥١	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	٠.٢٢٢	١٦
١٧ محيط حجم الرأس	٠.١٤٤	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	٠.١٤٢	١٧
١٨ محيط الوسط	٠.١٤٠	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	٠.٠٥٨٢	١٨
١٩ محيط الحوض	٠.١٢٧	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	٠.١٢٩	١٩
٢٠ نحيط العضد	٠.٠٤٧	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٢٠
٢١ محيط الساعد	٠.٣١٩	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٠.١٧٢	٢١
٢٢ محيط الفخذ	٠.١٤٧	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٠.٠٩٠	٢٢
٢٣ محيط سمانة الساق	٠.٤٥١	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٠.١٦٦	٢٣
٢٤ محيط الرقبة	٠.٣٢٢	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٠.٢٦٥	٢٤
٢٥ محيط مفصل المرفق	٠.١١٥	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٠.٣٢٢	٢٥
٢٦ محيط الركبة	٠.٤٤٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٠.١٦٤	٢٦
٢٧ محيط الصدر عمادي	٠.١٩١	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٢٧
٢٨ محيط الصدر اقصي زفير	٠.٠٠٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٠.١٧٠	٢٨
٢٩ محيط الصدر اقصي شهيق	٠.٢٨٢	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٠.١٧٩	٢٩
٣٠ عمق الصدر	٠.١٩٤	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٠.١٢١	٣٠
٣١ عمق الحوض	٠.٤٧٢	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٠.٢٤٤	٣١
٣٢ عمق البطن	٠.٠٧٢	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٠.٣١٤	٣٢
٣٣ عمق الرقبة	٠.٣٥٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٠.١١٥	٣٣
٣٤ ستمك دهن الحوض	٠.٠٢٣	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٠.٠٧٨٢	٣٤
٣٥ سمك دهن الفخذ	٠.٢١٧	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٠.١٦٨	٣٥
٣٦ سمك دهن اللوح	٠.١٥٧	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٠.١٨١	٣٦
٣٧ سمك دهن العضد	٠.٠٥٠	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٠.٠٨٦	٣٧
٣٨ قرة القبضة يمين	٠.٢٠٧	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٠.٠٩٢	٣٨
٣٩ قرة القبضة شمال	٠.٠٤٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٠.٢٥٠	٣٩
٤٠ الطول / الوزن	٠.٠٤٥	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٠.١١٩	٤٠
٤١ طول الذراع / مرمى الكتف	٠.٠٠٩	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٠.١٩٤	٤١
٤٢ طول الساق / طول الفخذ	٠.٣١٨	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٠.١٨٥	٤٢
٤٣ طول العضد / طول الساعد	٠.٣٢٦	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٠.٣٢٨	٤٣
٤٤ طول الجذع / الطول الكلي	٠.١٤٩	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٠.٠٨٥	٤٤
٤٥ صق الصدر / مرض الصدر	٠.٠٧٨	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٠.٠٨١	٤٥
٤٦ دليل محيط الصدر	٠.٢٩٦	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٠.٠٩٤	٤٦
٤٧ دليل الجذع	٠.١٨٨	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٠.٠٨٢	٤٧
٤٨ معامل بروك	٠.٠١٢	٠.٢٢٨	٠.٢٢													

(٥٠)

جدول (٥) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الاول

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	طول الرجل	٠,٨٩٤		
٢	طول الفخذ	٠,٧٩٥		
٣	طول الذراع / طول الرجل	٠,٧٨٧		
٤	طول القدم	٠,٥٠٧		
٥	عرض القدم		٠,٤٨٢	
٦	عرض الكف		٠,٤٧٢	
٧	عمق الحوض		٠,٤٧١	
٨	طول العضد		٠,٤٥١	
٩	محيط سمانة القدم		٠,٤٢٠	
١٠	طول الذراع		٠,٤٠٤	
١١	عمق الرقبة		٠,٣٥٥	
١٢	عرض القدم		٠,٣٥١	
١٣	محيط الرقبة		٠,٣٢٢	
١٤	محيط الساعد		٠,٣١٩	
١٥	طول الساق		٠,٣١٨-	
١٦	قوة القبضة يمين		٠,٣١٠	
١٧	الوزن		٠,٣٠٧	
١٨	عرض الصدر			٠,٢٩٨
١٩	دليل محيط الصدر			٠,٢٩٦
٢٠	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,٢٨٢
٢١	طول العضد / طول الساعد			٠,٢٣٦
٢٢	سمك دهن الحوض			٠,٢١٧-
٢٣	عمق الصدر			٠,١٩٤
٢٤	محيط الصدر عادي			٠,١٩١
٢٥	دليل الجذع			٠,١٨٨-
٢٦	سمك دهن اللوح			٠,١٥٧
٢٧	طول الجذع / الطول الكلي			٠,١٤٩
٢٨	محيط الفخذ			٠,١٤٧-
٢٩	عرض جمجمة الرأس			٠,١٤٤

(٥١)

تابع جدول (٥) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الاول

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
٣٠	محيط الوسط			,١٤٠
٣١	عرض الكتف / عرض الحوض			,١٢٥
٣٢	محيط مفصل المرفق			,١١٥-
٣٣	عرض الحوض			,,٠٨٣-
٣٤	محيط الصدر / عرض الصدر			,,٠٧٨
٣٥	عمق البطن			,,٠٧٣
٣٦	سمك دهن العضد			,,٠٥٠-
٣٧	محيط العضد			,٠٤٧
٣٨	الطول / الوزن			,٠٤٥
٣٩	طول الذراع / طول الجذع			,,٠٤٢
٤٠	الطول الكلي			,,٠٤٢
٤١	طول الذراع			,,٠٤٢-
٤٢	قوة العضد شمال			,,٠٤٠
٤٣	طول الكف			,,٠٤٠
٤٥	سمك دهن اللوح			,,٠٣٣
٤٦	طول الساق			,,٠٣١
٤٧	معامل برونك			,,٠٢٧
٤٨	محيط الصدر اقصى شهيق			,,٠١٣
٤٩	طول الذراع / عرض الكف			,,٠١٠-
٥٠	طول الساعد			,,٠٩٩-
٥١	طول الساق			,,٠٠٨
				,,٠٠٢

جدول (٦) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل الثاني

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	سمك دهن العضد	٠,٨٦٠-		
٢	طول الذراع / طول الجذع	٠,٨٥٤-		
٣	دليل الجذع	٠,٨١٣		
٤	سمك دهن الحوض	٠,٧٨٣		
٥	محيط الوسط	٠,٥٠٩		
٦	معامل بروك		٠,٤٧٣	
٧	سمك دهن الفخذ		٠,٤٦٨	
٨	طول القدم		٠,٣٤٦	
٩	طول الذراع		٠,٣٤٥	
١٠	عرض الكتفين		٠,٣٣٥	
١١	محيط مفصل المرفق		٠,٣٣٢	
١٢	عمق البطن		٠,٣١٤	
١٣	عرض القدم			٠,٢٧٣
١٤	محيط العضد			٠,٢٥٠
١٥	قوة القبضة شمال			٠,٢٥٠
١٦	عرض الحوض			٠,٢٤٤
١٧	عرض الكتف			٠,٢٣٦-
١٨	طول الفخذ			٠,٢١٣
١٩	طول الذراع / عرض الكتف			٠,١٩٤
٢٠	طول الكف			٠,١٩٢-
٢١	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٨٥
٢٢	سمك دهن اللوح			٠,١٨١
٢٣	طول الرجل			٠,١٨٠
٢٤	محيط الساعد			٠,١٧٣
٢٥	محيط الصدر اقصى زفير			٠,١٧٠-
٢٦	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,١٧٠
٢٧	محيط سمانة القدم			٠,١٦٩
٢٨	محيط الركبة			٠,١٦٤
٢٩	طول الساق			٠,١٥٤

(٥٣)

تابع جدول (٦) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الثاني

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣٠	عرض الرأس			٠,١٤٢
٣١	عرض الكف			٠,١٤٠
٣٢	عمق الصدر			٠,١٣١
٣٣	محيط الحوض			٠,١٢٩
٣٤	الوزن			٠,١٢٥
٣٥	الطول / الوزن			٠,١١٩-
٣٦	طول الذراع / طول الرجل			٠,١١٨
٣٧	عمق الرقبة			٠,١١٥
٣٨	طول الجذع			٠,١٠٧
٣٩	الطول الكلي			٠,١٠٠
٤٠	دليل محيط الصدر			٠,٠٩٤
٤١	قوة القبضة يمين			٠,٠٩٢
٤٢	طول الساعد			٠,٠٩١
٤٣	محيط الفخذ			٠,٠٩٠
٤٤	محيط الصدر عادي			٠,٠٨٨
٤٥	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٨٥
٤٦	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,٠٨١
٤٧	عرض الصدر			٠,٠٧٩
٤٨	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٣٨
٤٩	طول العضد			٠,٠٣٨
٥٠	محيط الرقبة			٠,٠٠٤
٥١	عرض الحوض			٠,٠٠٣
				٠,٠٠٣

جدول (٧) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الثالث

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
١	محيط الصدر عادي	٠,٨٦٤		
٢	محيط الصدر اقصى شهيق	٠,٨٥٥		
٣	محيط الصدر اقصى زفير	٠,٨٢٤		
٤	محيط الوسط	٠,٥٨٣		
٥	عمق الرقبة		٠,٤٥٣	
٦	محيط الركبة		٠,٤٢١	
٧	عرض القدم		٠,٤١٤	
٨	محيط سمانة القدم		٠,٣٠١	
٩	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٢٠٢
١٠	محيط الرقبة			٠,٢٦٥
١١	طول الرجل			٠,٢٥٨
١٢	طول العضد			٠,٢٥٨
١٣	طول الجذع			٠,٢٥١
١٤	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٢٤٤
١٥	الوزن			٠,٢٤١
١٦	عرض الصدر			٠,٢٣١
١٧	طول الكف			٠,٢١٩
١٨	عمق البطن			٠,٢١٨
١٩	محيط مفصل الرقبة			٠,٢١٣
٢٠	طول الساق			٠,٢٠٩-
٢١	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٩٨
٢٢	الطول الكلي			٠,١٩٤
٢٣	سمك دهن الحوض			٠,١٩٤
٢٤	سمك دهن الفخذ			٠,١٨٦
٢٥	دليل الجذع			٠,١٨٥-
٢٦	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٨٣-
٢٧	محط العضد			٠,١٧٩
٢٨	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٧٤-
٢٩	قوة القبضة يمين			٠,١٥٦-
٣٠	محيط الحوض			٠,١٤٤

تابع جدول (٧) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الثالث

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣١	طول الذراع			٠,١٤٤
٣٢	محيط الفخذ			٠,١٣٥
٣٣	طول العضد / طول الساعد			٠,١٣٠
٣٤	عمق الصدر			٠,١١٩
٣٥	عمق الحوض			٠,١١٧-
٣٦	قوة القبضة يمين			٠,١١٢
٣٧	طول الذراع / عرض الكف			٠,١٠٨
٣٨	طول القدم			٠,١٠٤-
٣٩	الطول / الوزن			٠,١٠٠
٤٠	طول الساعد			٠,٠٩٤
٤١	سمك دهن اللوح			٠,٠٧٧-
٤٢	طول الفخذ			٠,٠٧٠
٤٣	عرض الكف			٠,٠٧٠
٤٤	سم دهن العضد			٠,٠٥٤
٤٥	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٥٢
٤٦	دليل محيط الصدر			٠,٠٣٤
٤٧	محيط الساعد			٠,٠٢٦
٤٨	عمق الصدر			٠,٠٢٢-
٤٩	عرض الكتفين			٠,٠١٨
٥٠	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٠٨
٥١	عمق الحوض			٠,٠٠٤

جدول (٨) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الرابع

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	الوزن	٠,٨٠٦		
٢	الطول / الوزن	٠,٧٣٠-		
٣	محيط العضد	٠,٧١٣		
٤	محيط الفخذ	٠,٥٧٠		
٥	طول القدم		٠,٤٨٦	
٦	عمق الرقبة		٠,٤٨٢	
٧	دليل محيط الصدر		٠,٤٣١	
٨	عرض الصدر		٠,٣٨٥	
٩	طول الذراع		٠,٣٢٢	
١٠	عمق البطن			٠,٢٧٩
١١	عمق الحوض			٠,٢٧٧
١٢	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٢٦٦
١٣	محيط سمانة القدم			٠,٢٦٦
١٤	محيط الرقبة			٠,٢٥٠-
١٥	عرض الكتفين			٠,٢٤٣
١٦	محيط الحوض			٠,٢١٩
١٧	محيط الرقبة			٠,٢١٤
١٨	قوة القبضة يمين			٠,٢٠٠
١٩	طول الساق			٠,١٩٥
٢٠	محيط الصدر اقصى زفير			٠,١٩٣-
٢١	عرض المقدم			٠,١٧٦
٢٢	معامل بروك			٠,١٧٤
٢٣	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٧١
٢٤	طول الذراع / طول الرجل			٠,١٥٨
٢٥	دليل الجذع			٠,١٤٤
٢٦	محيط مفصل الفخذ			٠,١٣٧
٢٧	طول الجذع			٠,١٣٥
٢٨	محيط الصدر عادي			٠,١٢٨
٢٩	عمق الصدر			٠,١٢٧

تابع جدول (٨) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية

المتشعبة علي العامل الرابع

م	القياسات وفق درجة التشيع	التشيعات الكبرى	التشيعات المترسطة	التشيعات الصغرى
٣٠	سمك دهن اللوح			٠,١٢٧-
٣١	محيط الساعد			٠,١٢٥-
٣٢	محيط الصدر أقصى زفير			٠,١٢١
٣٣	قوة القبضة شمال			٠,١٠٨
٣٤	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٠٧
٣٥	محيط الوسط			٠,٠٩١
٣٦	طول العضد			٠,٠٨٠
٣٧	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٦٨
٣٨	طول الذراع / عرض الكتف			٠,٠٦٥-
٣٩	طول الفخذ			٠,٠٦٤
٤٠	الطول الكلي			٠,٠٥٥-
٤١	عرض الحوض			٠,٠٥١
٤٢	طول الرجل			٠,٠٥١
٤٣	سمك دهن اللوح			٠,٠٤٦
٤٤	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,٠٤٥
٤٥	طول الكف			٠,٠٣٧-
٤٦	طول الساعد			٠,٠٣٠
٤٧	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٢٥
٤٨	سمك دهن الحوض			٠,٠٢١
٤٩	سمك دهن العضد			٠,٠١٣
٥٠	عرض الكف			٠,٠٠٧
٥١	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٠٢

(٥٨)
جدول (٩) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل الخامس

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	طول الكف	٠,٧٦٦		
٢	محيط الفخذ	٠,٦٧٨-		
٣	محيط الوسط	٠,٦٢٧		
٤	عرض الكف	٠,٥٨٧		
٥	عرض القدم	٠,٥٦٠		
٦	عرض جمجمة الرأس	٠,٥٢٧-		
٧	سمك دهن الفخذ		٠,٣٩٧	
٨	محيط العضد		٠,٣٨٨	
٩	محيط الصدر عادي		٠,٣٨٥	
١٠	دليل محيط الصدر		٠,٣٥٠	
١١	محيط المرفق			٠,٢٥٧
١٢	سمك دهن الحوض			٠,٢٥٦
١٣	طول الذراع			٠,٢٤٥
١٤	طول الفخذ			٠,٢٠١
١٥	محيط الحوض			٠,١٨٢
١٦	قوة القبضة شمال			٠,١٦١
١٧	طول الذراع / طول الرجل			٠,١٤٩
١٨	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,١٤٨-
١٩	طول الذراع / عرض الكف			٠,١٤٧
٢٠	الطول / الوزن			٠,١٤٧
٢١	سمك دهن اللوح			٠,١٤٦
٢٢	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٣٥
٢٣	محيط الركبة			٠,١١٦
٢٤	عمق الرقبة			٠,١٠٩
٢٥	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٠٨-
٢٦	عمق الصدر			٠,١٠٥-
٢٧	عمق البطن			٠,١٠٤
٢٨	طول العضد			٠,١٠٣
٢٩	الطول الكلي			٠,٠٩٢

تابع جدول (٩) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل الخامس

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣٠	طول الساق			٠,٠٨٣
٣١	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٠٧٧
٣٢	طول الرجل			٠,٠٧٢
٣٣	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٦٧-
٣٤	محيط سمانة القدم			٠,٠٦٩-
٣٥	طول الجذع			٠,٠٦٣
٣٦	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٦٠
٣٧	عرض الصدر			٠,٠٥٩
٣٨	معامل بروك			٠,٠٤٨
٣٩	سمك دهن العضد			٠,٠٤٧
٤٠	عمق الحوض			٠,٠٤٥
٤١	دليل الجذع			٠,٠٣٥-
٤٢	محيط الرقبة			٠,٠٣٤
٤٣	عرض الحوض			٠,٠٣١
٤٤	عرض الكتفين			٠,٠٣٠
٤٥	طول العضد / طول الساعد			٠,٠١١
٤٦	محيط الساعد			٠,٠١٠
٤٧	الوزن			٠,٠٠٩
٤٨	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٠٦
٤٩	طول القدم			٠,٠٠٥
٥٠	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,٠٠٣
٥١	طول الساعد			٠,٠٠٢

(٦٠)

جدول (١٠) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
علي العامل السادس

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	طول العضد / طول الساعد	٠,٧٠٨		
٢	طول الذراع / عرض الكتف	٠,٧٧٦		
٣	عرض الكتفين	٠,٦٣٧		
٤	معامل بروك	٠,٥٤٠		
٥	محيط الرقبة		٠,٣٧٤	
٦	قوة القبضة يمين		٠,٣٥٠	
٧	عرض الصدر		٠,٣٠٤	
٨	عرض القدم		٠,٣٠٢	
٩	طول القدم			٠,٢٨٤
١٠	دليل الجذع			٠,٢٦٣
١١	طول الكف			٠,٢٦١
١٢	عرض الكتف			٠,٢٦١
١٣	طول الذراع / طول الجذع			٠,٢٤٦-
١٤	سمك دهن العضد			٠,٢٤٤
١٥	طول العضد			٠,٢٣٥
١٦	طول الفخذ			٠,٢٢٩
١٧	سمك دهن الحوض			٠,٢٢٤
١٨	سمك دهن الفخذ			٠,٢٢١
١٩	محيط الفخذ			٠,٢٠٧
٢٠	عرض الكف			٠,٢٠٢
٢١	قوة القبضة شمال			٠,١٨٩
٢٢	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,١٨١
٢٣	الطول / الوزن			٠,١٧٠
٢٤	محيط الساعد			٠,١٦٥
٢٥	محيط الوسط			٠,١٦٥
٢٦	محيط سمانة القدم			٠,١٥٩
٢٧	عمق الرقبة			٠,١٥٨
٢٨	عرض الحوض			٠,١٤٩
٢٩	طول الساعد			٠,١٢٥

(٦١)

تابع جدول (١٠) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
علي العامل السادس

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣٠	طول الساق / طول الفخذ			٠,١١٩
٣١	محيط الحوض			٠,٣١٩
٣٢	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,١١٨
٣٣	طول الذراع / طول الرجل			٠,١١١
٣٤	عمق الحوض			٠,١٠٨
٣٥	طول الجذع			٠,١٠٢
٣٦	عمق البطن			٠,١٠٠
٣٧	عمق الصدر			٠,٠٩٥
٣٨	محيط العضد			٠,٠٨٨
٣٩	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٧١
٤٠	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٦٥
٤١	طول الرجل			٠,٠٥٦
٤٢	محيط الصدر عادي			٠,٠٤٥
٤٣	الوزن			٠,٠٤٤
٤٤	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٤١
٤٥	محيط مفصل المرفق			٠,٠٤١
٤٦	الطول الكلي			٠,٠٣٨
٤٧	دليل محيط الصدر			٠,٠٣٦
٤٨	سمك دهن اللوح			٠,٠٢١
٤٩	محيط الركبة			٠,٠١٠
٥٠	طول الذراع			٠,٠٠٧
٥١	طول الساق			٠,٠٠٢

(٦٢)

جدول (١١) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل السابع

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	عمق الصدر / عرض الصدر	٠,٨٩٦		
٢	عمق الصدر	٠,٨٥٢		
٣	عمق الحوض	٠,٥٧٧		
٤	عرض الحوض		٠,٤٨٦	
٥	محيط العضد		٠,٣٩٩	
٦	طول الذراع		٠,٣٤٢	
٧	محيط سمانة الساق		٠,٣٠١	
٨	محيط الحوض			٠,٢٧٩
٩	دليل محيط الصدر			٠,٢٥٨
١٠	محيط الرقبة			٠,٢٤٩
١١	طول العضد / طول الساعد			٠,٢٤٧
١٢	قوة القبضة بين			٠,٢٣٨
١٣	عرض الكف			٠,٢١٥
١٤	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٢٠٣
١٥	طول العضد			٠,١٩٦
١٦	محيط الوسط			٠,١٧٧
١٧	سمك دهن الحوض			٠,١٦٦
١٨	سمك دهن العضد			٠,١٥٧
١٩	طول الفخذ			٠,١٤٧
٢٠	عمق البطن			٠,١٤٧
٢١	الطول الكلي			٠,١٣٨
٢٢	عرض الكف / عرض الحوض			٠,١٣١
٢٣	عرض الحوض			٠,١١٧
٢٤	طول الساق / طول الفخذ			٠,١١٤
٢٥	عرض الكتفين			٠,١١٢
٢٦	عمق الرقبة			٠,١٠٧
٢٧	طول الساق			٠,١٠٥
٢٨	طول الساق			٠,١٠٠
٢٩	طول القدم			٠,٠٩٩
٣٠	طول الجذع			٠,٠٩٥

(٦٣)

تابع جدول (١١) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية
المتشعبة علي العامل السابع

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣١	محيط الركبة			٠,٠٨٩
٣٢	طول الذراع / طول الرجل			٠,٠٨٣
٣٣	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٧٥
٣٤	الذراع / عرض الكتف			٠,٠٧٥
٣٥	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٧٤
٣٦	طول الكف			٠,٠٧٣
٣٧	محيط الصدر اقصي شهيقي			٠,٠٧٣
٣٨	دليل الجذع			٠,٠٧١
٣٩	قوة القبضة شمال			٠,٠٥٥
٤٠	معامل بروك			٠,٠٥٣
٤١	محيط مفصل المرفق			٠,٠٤٩
٤٢	محيط الساعد			٠,٠٤٩
٤٣	طول الذراع / طول الجذع			٠,٠٣٦
٤٤	عرض القدم			٠,٠٣٦
٤٥	سمك جدار الفخذ			٠,٣٠٣٤
٤٦	محيط الصدر عادي			٠,٠٣٠
٤٧	محيط الفخذ			٠,٠٢٥
٤٨	الطول / الوزن			٠,٠١٦
٤٩	سمك دهن الفخذ			٠,٠١٥
٥٠	الوزن			٠,٠٠٦
٥١	طول الرجل			٠,٠٠١

(٦٤)

جدول (١٢) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
على العامل الثامن

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
١	طول الساعد	٠,٨٨٢		
٢	عمق البطن	٠,٦٨١		
٣	محيط مفصل المرفق		٠,٤٩٠	
٤	طول العضد		٠,٤٧٨	
٥	عرض جمجمة الرأس		٠,٤٠٢	
٦	محيط الحوض		٠,٣٥٤	
٧	محيط الوسط		٠,٣٤٤	
٨	عرض الكف		٠,٣٤٣	
٩	عرض الكتف / عرض الحوض		٠,٣١٢	
١٠	طول الذراع / عرض الكتف		٠,٣١١	
١١	محيط الفخذ		٠,٣٠٩	
١٢	سمك دهن الحوض			٠,٢٣٨
١٣	عرض الكتفين			٠,٢٣٥
١٤	طول القدم			٠,٢٠٥
١٥	محيط سمانة الساق			٠,١٨٦
١٦	الطول / الوزن			٠,١٦٠
١٧	طول الذراع			٠,١٥٣
١٨	محيط مفصل المرفق			٠,١٥٢
١٩	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٥١
٢٠	محيط الصدر عادي			٠,١٥٠
٢١	محيط العضد			٠,١٥٠
٢٢	عمق الحوض			٠,١٣٢
٢٣	الطول الكلي			٠,١٠١
٢٤	طول الفخذ			٠,٠٩٤
٢٥	محيط الركبة			٠,٠٩١
٢٦	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٩٠
٢٧	محيط الساق			٠,٠٩٠
٢٨	عمق الصدر			٠,٠٨٨
٢٩	دليل محيط الصدر			٠,٠٨٨
٣٠	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,٠٨٣

(٦٥)

تابع جدول (١٢) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية
المتشعبة علي العامل الثامن

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
٣١	عرض الصدر			٠,٠٨٢
٣٢	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٨٠
٣٣	سمك دهن الفخذ			٠,٠٧٧
٣٤	عرض القدم			٠,٠٧٠
٣٥	دليل الجذع			٠,٠٦٥
٣٦	قوة القبضة شمال			٠,٠٦٣
٣٧	طول الجذع			٠,٠٦١
٣٨	سمك دهن اللوح			٠,٠٥٨
٣٩	قوة القبضة يمين			٠,٠٥٦
٤٠	طول الذراع / طول الجذع			٠,٠٤٤
٤١	معامل بروك			٠,٠٣٧
٤٢	طول الذراع / طول الرجل			٠,٠٣٤-
٤٣	الوزن			٠,٠٣٣
٤٤	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٣٣
٤٥	طول الساق			٠,٠٢٢
٤٦	طول الكف			٠,٠١٩
٤٧	سمك دهن الحوض			٠,٠١٦
٤٨	عرض الحوض			٠,٠١٥
٤٩	طول الرجل			٠,٠١٥
٥٠	الصدر اقصى شهيق			٠,٠١٢
٥١	سمك دهن العضد			٠,٠١١

(٦٦)

جدول (١٣) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل التاسع

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
١	طول الجذع	٠,٩٠٢		
٢	طول الساق	٠,٩٠٢		
٣	محيط الفخذ		٠,٤٣٤-	
٤	عرض الكتف / عرض الحوض		٠,٣٦٤	
٥	محيط الصدر اقصى زفير		٠,٣١٣	
٦	دليل محيط الصدر			٠,٢٦٢
٧	محيط الصدر			٠,٢٢٧
٨	محيط الرقبة			٠,٢٢٣
٩	عرض القدم			٠,٢٠٢
١٠	الطول / الوزن			٠,١٩٤
١١	محيط مفصل المرفق			٠,١٩٢
١٢	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,١٨٧
١٣	عمق الحوض			٠,١٧١
١٤	عرض الصدر			٠,١٦٧
١٥	محيط الوسط			٠,١٥٧
١٦	محيط الصدر عادي			٠,١٥٤
١٧	طول الذراع			٠,١٥٣
١٨	سمك دهن العضد			٠,١٥٢
١٩	عمق الصدر			٠,١٢٨
٢٠	سمك دهن الحوض			٠,١٢٥
٢١	عرض الحوض			٠,١١٨
٢٢	معامل بروك			٠,١٠٨
٢٣	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٠٣
٢٤	محيط الركبة			٠,١٠٠
٢٥	طول الذراع / طول الرجل			٠,٠٩٤
٢٦	طول الذراع / طول الجذع			٠,٠٩٢
٢٧	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٨٧-
٢٨	عرض الكتفين			٠,٠٨٣
٢٩	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,٠٨١
٣٠	محيط سمانة الساق			٠,٠٧٨

(٦٧)

تابع جدول (١٣) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
علي العامل التاسع

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
٣١	طول الفخذ			٠,٠٧٦
٣٢	طول الكف			٠,٠٧٦
٣٣	طول الساعد			٠,٠٧٥
٣٤	محيط الحوض			٠,٠٧٥
٣٥	الوزن			٠,٠٧١
٣٦	دليل الجذع			٠,٠٦٤
٣٧	عمق البطن			٠,٠٦٢
٣٨	سمك دهن الفخذ			٠,٠٥٧
٣٩	طول الرجل			٠,٠٥٠
٤٠	طول القدم			٠,٠٤١
٤١	طول الذراع / عرض الكتف			٠,٠٤١
٤٢	محيط الساق			٠,٠٣١
٤٣	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٣٠
٤٤	طول العضد			٠,٠٢٦
٤٥	سمك دهن اللوح			٠,٠٢٤
٤٦	الطول الكلي			٠,٠١٨
٤٧	عمق البطن			٠,٠١٣
٤٨	قوة القبضة يمين			٠,٠١٣
٤٩	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠١٢
٥٠	قوة القبضة شمال			٠,٠٠٨
٥١	عرض الحوض			٠,٠٠٧

(٦٨)

جدول (١٤) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل العاشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	سمك دهن اللوح	٠,٩٠١		
٢	طول الجذع / الطول الكلي	٠,٩٣٢		
٣	الطول / الوزن		٠,٣٥٥	
٤	عرض الكف		٠,٣١٧	
٥	طول القدم			٠,٢٨٨
٦	عرض الحوض			٠,٢٥٤-
٧	عرض الكف / عرض الحوض			٠,٢٥٤
٨	طول الكف			٠,٢٠٢
٩	محيط سمانة الساق			٠,١٩٣
١٠	طول العضد			٠,١٨٢
١١	عمق الحوض			٠,١٨٠-
١٢	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٧٧
١٣	محيط الساعد			٠,١٧٦
١٤	محيط الوسط			٠,١٧٣
١٥	عمق الرقبة			٠,١٦٨
١٦	عرض الكتفين			٠,١٦٧
١٧	طول الرجل			٠,١٦٢
١٨	طول الذراع / طول الرجل			٠,١٦١
١٩	عمق الصدر			٠,١٥٩
٢٠	دليل الجذع			٠,١٥٣-
٢١	عرض الصدر			٠,١٤٥
٢٢	طول الذراع / عرض الكتف			٠,١٤٣
٢٣	محيط العضد			٠,١٤١
٢٤	معامل برونك			٠,١٣٢
٢٥	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٣٢
٢٦	الوزن			٠,١٣١
٢٧	سمك دهن الحوض			٠,١١٦
٢٨	عرض القدم			٠,١٠٩
٢٩	قوة القبضة بين			٠,٠٩٣
٣٠	طول الساعد			٠,٠٩٣

(٦٩)

تابع جدول (١٤) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية
المتشعبة علي العامل العاشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣١	دليل محيط الصدر			٠,٠٨٣
٣٢	محيط الرقبة			٠,٠٨١
٣٣	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٧٤
٣٤	محيط الصدر عادي			٠,٠٧٠-
٣٥	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,٠٦٧
٣٦	عمق الرقبة			٠,٠٦٤
٣٧	طول الذراع			٠,٠٥٩-
٣٨	عمق البطن			٠,٠٥٤
٣٩	سمك دهن العضد			٠,٠٤٦
٤٠	طول الفخذ			٠,٠٤٥
٤١	طول الساق			٠,٠٤٠
٤٢	محيط الحوض			٠,٠٤٠
٤٣	محيط مفصل المرفق			٠,٠٣٨-
٤٤	محيط الفخذ			٠,٠٣٧
٤٥	قوة القبضة شمال			٠,٠٣٦
٤٦	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٣١
٤٧	الطول الكلي			٠,٠١١
٤٨	سمك دهن الفخذ			٠,٠٠٨
٤٩	طول الجذع			٠,٠٠٦
٥٠	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,٠٠٦
٥١	محيط الرقبة			٠,٠٠٦

(٧٠)

جدول (١٥) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل الحادي عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	عرض الحوض	٠,٨٦٣		
٢	عرض الكف		٠,٣١٧	
٣	طول القدم			٠,٢٨٨
٤	طول العضد			٠,٢٧٥
٥	محيط مفصل المرفق			٠,٢٦٦
٦	عرض الحوض			٠,٢٥٤
٧	طول الفخذ			٠,٢١٤
٨	طول الذراع			٠,١٩٧
٩	محيط الرقبة			٠,١٩٣
١٠	محيط الساعد			٠,١٧٦-
١١	محيط الوسط			٠,١٧٥
١٢	قوة القبضة يمين			٠,١٧١
١٣	عرض الكتفين			٠,١٦٨
١٤	طول الرجل			٠,١٦٧
١٥	سمك دهن الفخذ			٠,١٦٥
١٦	محيط الركبة			٠,١٥٥
١٧	طول الذراع / عرض الكف			٠,١٣٨
١٨	طول الساق / طول الفخذ			٠,١١٦
١٩	عمق الحوض			٠,١١٥
٢٠	عرض القدم			٠,١٠٩
٢١	طول الكف			٠,١٠٢
٢٢	عمق الصدر			٠,٠٩٤
٢٣	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٩٣
٢٤	محيط الصدر عادي			٠,٠٩٠
٢٥	قوة القبضة شمال			٠,٠٨٨
٢٦	سمك دهن اللوح			٠,٠٨٥
٢٧	محيط الفخذ			٠,٠٨٣
٢٨	محيط الحوض			٠,٠٨٢
٢٩	عرض جمجمة الرأس			٠,٠٨٠
٣٠	طول الفخذ			٠,٠٧٥

(٧١)

تابع جدول (١٥) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية
المتشعبة علي العامل الحادي عشر

م	القياسات وفق درجة التشعب	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
٣١	طول الساعد			٠,٠٧٠
٣٢	طول الجذع			٠,٠٦٥
٣٣	طول الساعد			٠,٠٥٨
٣٤	الطول الكلي			٠,٠٥٥
٣٥	الوزن			٠,٠٤٨
٣٦	محيط الصدر عادي			٠,٠٤٤
٣٧	طول الساق			٠,٠٤٣
٣٨	الطول / الوزن			٠,٠٤١
٣٩	طول الذراع / عرض الكف			٠,٠٤٠
٤٠	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٣٩
٤١	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٣٨
٤٢	دليل محيط الصدر			٠,٠٣٧
٤٣	دليل الجذع			٠,٠٣٥
٤٤	معامل بروك			٠,٠٢١
٤٥	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٠١٦
٤٦	طول الذراع / طول الرجل			٠,٠١٠١
٤٧	طول الساق			٠,٠٠٨
٤٨	محيط الركبة			٠,٠٠٦
٤٩	طول القدم			٠,٠٠٦
٥٠	محيط سمانه الساق			٠,٠٠٣
٥١	عمق البطن			٠,٠٠٢

(٧٢)

جدول (١٦) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة علي
العامل الثاني عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	محيط مفصل المرفق	٠,٧٣٣		
٢	طول الذراع	٠,٥٤٨		
٣	محيط سمانة القدم		٠,٤٠٠	
٤	محيط الحوض		٠,٣٤٥	
٥	معامل بروك		٠,٣٠٥	
٦	محيط مفصل الركبة			٠,٢٨٩
٧	طول القدم			٠,٢٨٢
٨	الطول / الوزن			٠,٢٤٥
٩	سمك دهن الفخذ			٠,٢٣٩
١٠	محيط الساعد			٠,٢٤٤
١١	عمق البطن			٠,٢١٨
١٢	عمق الحوض			٠,٢١٧
١٣	محيط الرقبة			٠,٢٠٩
١٤	عرض جمجمة الرأس			٠,١٧٩
١٥	عرض القدم			٠,١٦٧-
١٦	طول العضد			٠,١٥٩
١٧	سمك دهن العضد			٠,١٤٤
١٨	دليل محيط الصدر			٠,١٤٣
١٩	قوة القبضة يمين			٠,١٣٧-
٢٠	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,١٣٦
٢١	طول الساق			٠,١٠٩
٢٢	طول الذراع / طول الرجل			٠,١٠٦
٢٣	عرض الحوض			٠,٠٩٦-
٢٤	عمق الرقبة			٠,٠٩٣-
٢٥	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٨٩
٢٦	عرض الكتفين			٠,٠٨٣
٢٧	قوة القبضة شمال			٠,٠٨٠
٢٨	طول الجذع			٠,٠٧٨
٢٩	طول الكف			٠,٠٧٧
٣٠	طول الساق / طول الفخذ			٠,٠٧٧

(٧٣)

تابع جدول (١٦) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية
المتشعبة علي العامل الثاني عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣١	عمق الصدر			٠,٠٧٥-
٣٢	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٠٦٨-
٣٣	عرض الكف			٠,٠٦٥
٣٤	سمك دهن الحوض			٠,٠٦٤
٣٥	طول الذراع / عرض الكتف			٠,٠٦٣
٣٦	محيط الصدر عادي			٠,٠٥٦
٣٧	محيط الصدر أقصى زفير			٠,٠٥٦
٣٨	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٤١
٣٩	طول الجذع / الطول الكلي			٠,٠٣٩-
٤٠	دليل الجذع			٠,٠٣٥
٤١	عمق الصدر			٠,٠٣٤
٤٢	طول الفخذ			٠,٠٣٣
٤٣	محيط العضد			٠,٠٣٣
٤٤	الوزن			٠,٠٣٠
٤٥	عرض الصدر			٠,٠٢٢
٤٦	طول الرجل			٠,٠١٩
٤٧	الطول الكلي			٠,٠١٧-
٤٨	دليل الجذع			٠,٠١٧
٤٩	سمك دهن اللوح			٠,٠٠١٧
٥٠	محيط الرسط			٠,٠١٥
٥١	طول الذراع / طول الجذع			٠,٠٠٦
				٠,٠٠٣

(٧٤)

جدول (١٧) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
علي العامل الثالث عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	الطول الكلي	٠,٨٢٧		
٢	عرض الصدر		٠,٤٢١	
٣	عرض جمجمة الرأس		٠,٣٤٥	
٤	عمق الرقبة		٠,٣٤٣	
٥	طول العضد			٠,٢٩٤-
٦	عرض الكتفين			٠,٢٩٠-
٧	محيط الحوض			٠,٢٦٩
٨	دليل محيط الصدر			٠,٢٤٤
٩	طول العضد / طول الساعد			٠,٢٣٢-
١٠	عرض الكتف / عرض الحوض			٠,٢٢٢
١١	قوة القبضة يمين			٠,٢١٨
١٢	محيط الوسط			٠,٢١٢
١٣	معامل بروك			٠,١٨١
١٤	طول الذراع / عرض الكتف			٠,١٦٤
١٥	طول الذراع / طول الجذع			٠,١٥١
١٦	طول الساعد			٠,١٣٧
١٧	طول الذراع / طول الرجل			٠,١٢٧-
١٨	عمق الصدر / عرض الصدر			٠,١٢٦
١٩	محيط الصدر عادي			٠,١٢٠
٢٠	طول القدم			٠,١١٨
٢١	طول الكف			٠,١١٦
٢٢	سمك دهن العضد			٠,١٠٨
٢٣	محيط الساق أقصى زفير			٠,١٠٤
٢٤	طول الساق / طول الفخذ			٠,١٠٤
٢٥	محيط الركبة			٠,٠٩٧
٢٦	سمك دهن الفخذ			٠,٠٩٤
٢٧	عمق الحوض			٠,٠٨٥
٢٨	طول الذراع			٠,٠٧٨
٢٩	طول الجذع			٠,٠٧٣
٣٠	الوزن			٠,٠٦١

(٧٥)

تابع جدول (١٧) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
علي العامل الثالث عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٣١	طول الفخذ			٠,٠٦١-
٣٢	قوة القبضة شمال			٠,٠٥٩
٣٣	سمك دهن الخوض			٠,٠٥٢
٣٤	محيط الساعد			٠,٠٤٩
٣٥	محيط العضد			٠,٠٤٨
٣٦	عرض القدم			٠,٠٣٦
٣٧	الطول / الوزن			٠,٠٣٤
٣٨	عرض الكف			٠,٠٣٤-
٣٩	طول الرجل			٠,٠٣٣-
٤٠	محيط الرقبة			٠,٠٣٢-
٤١	عمق البطن			٠,٠٣٢
٤٢	طول الجذع			٠,٠٢٥
٤٣	طول الساق			٠,٠١٩
٤٤	سمك دهن اللوح			٠,٠١٨
٤٥	محيط سمانة الساق			٠,٠١٥-
٤٦	محيط مفصل المرفق			٠,٠١٣
٤٧	محيط الفخذ			٠,٠١١
٤٨	عمق الصدر			٠,٠٠٨
٤٩	عرض الخوض			٠,٠٠٧
٥٠	طول الذراع / الطول الكلي			٠,٠٠٥
٥١	محيط الصدر اقصى شهيقي			٠,٠٠١

(٧٦)
 جدول (١٨) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
 علي العامل الرابع عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١	قوة القبضة شمال	٠,٧٣١		
٢	قوة القبضة يمين		٠,٤٠٥	
٣	محيط الوسط		٠,٣٥٦	
٤	عرض الكتف / عرض الحوض		٠,٣٠١	
٥	محيط سمانة الساق			٠,٢٦٦
٦	محيط الركبة			٠,٢٤٥
٧	طول العضد			٠,٢٠١
٨	عمق الرقبة			٠,٢٠٠
٩	عرض الصدر			٠,٢٠٠
١٠	عرض الكتفين			٠,١٩٥
١١	الطول / الوزن			٠,١٤٩
١٢	محيط مفصل المرفق			٠,١٤٥
١٣	دليل محيط الصدر			٠,١٤٥
١٤	محيط الرقبة			٠,١٤٤-
١٥	طول الذراع / عرض الكتف			٠,١٢٩
١٦	طول الذراع			٠,١٢٥
١٧	محيط الصدر عادي			٠,١٢٥-
١٨	طول الساق / طول الفخذ			٠,١١٨
١٩	محيط الساعد			٠,١٠٧
٢٠	سمك دهن العضد			٠,١٠٦-
٢١	محيط الصدر اقصى شهيق			٠,١٠٤-
٢٢	الوزن			٠,٠٩٦
٢٣	عمق الصدر			٠,٠٨٧
٢٤	طول الكف			٠,٠٨٦
٢٥	الطول الكلي			٠,٠٨٥
٢٦	سمك دهن الحوض			٠,٠٨٤-
٢٧	عمق البطن			٠,٠٨٣-
٢٨	طول الذراع / طول الجذع			٠,٠٨٢
٢٩	توزيع جسيمة الوزن			٠,٠٧٤
٣٠	طول الرجل			٠,٠٦٦

(٧٧)
 تابع جدول (١٨) العوامل المستخلصة وفق القياسات الانثروبومترية المتشعبة
 علي العامل الرابع عشر

م	القياسات وفق درجة التشبع	التشعبات الكبرى	التشعبات المتوسطة	التشعبات الصغرى
٣١	محيط العضد			٠,٠٦١
٣٢	معامل بروك			٠,٠٥٦
٣٣	عرض القدم			٠,٠٥٤
٣٤	عرض الحوض			٠,٠٥٤-
٣٥	طول القدم			٠,٠٥٣
٣٦	طول العضد / طول الساعد			٠,٠٤٧
٣٧	عمق البطن			٠,٠٣٢-
٣٨	عرض الكف			٠,٠٣٠
٣٩	سمك دهن الفخذ			٠,٠٢٨
٤٠	محيط الحوض			٠,٠٢٧
٤١	محيط الصدر اقصى زفير			٠,٠٢٦
٤٢	طول الساعد			٠,٠٢٤
٤٣	عمق الصدر			٠,٠٢٣-
٤٤	سمك دهن اللوح			٠,٠٢٣-
٤٥	طول الساق			٠,٠٢١-
٤٦	طول الجذع			٠,٠٢٠
٤٧	طول الفخذ			٠,٠٠٩
٤٨	طول الذراع / الطول الكلي			٠,٠٠٨
٤٩	طول الذراع / طول الرجل			٠,٠٠٨
٥٠	محيط الفخذ			٠,٠٠٦-
٥١	دليل الجذع			٠,٠٠٥-

جدول ترتيب العوامل المستخلصة وفق درجات التشيع للمتغيرات قيد البحث

العامل السابع عامل الأعماق		العامل السادس عوامل الدلائل الجسمية		العامل الخامس عوامل الشكل الظاهري		العامل الرابع عوامل وزن الجسم		العامل الثالث عوامل المحيطات		العامل الثاني عوامل سمك الدهن		العامل الأول عوامل الاطوال	
التشيع	المتغير	التشيع	المتغير	التشيع	المتغير	التشيع	المتغير	التشيع	المتغير	التشيع	المتغير	التشيع	المتغير
٨٩٦	عمق الصدر	٧٠٨	طول العضد	٧٦٦	طول الكف	٨٠٦	الوزن	٨٦٤	محيط الصدر عادي	٨٦٠	سمك دهن العضد	٨٩٤	طول الرجل
	عرض الصدر		طول الساعد										
٨٥٢	عمق الصدر	٧٧٦	طول الذراع	٦٧٨	محيط الفخذ	٧٣٠	الطول	٨٥٥	محيط الصدر أفتي شهيق	٨٥٤	طول الذراع	٧٩٥	طول الفخذ
			عرض الكتف										
٥٧٧	عمق الحوض	٦٣٧	عرض الكتفين	٦٢٧	محيط الوسط	٧١٣	محيط العضد	٨٢٤	محيط الصدر أفتي زفير	٨١٣	دليل الجذع	٧٨٧	طول الذراع
													طول الرجل
		٥٤٠	معامل بروك	٥٨٧	عرض الكف	٥٧٠	محيط الفخذ	٥٨٣	محيط الوسط	٧٨٣	سمك دهن الحوض	٥٠٧	طول القدم
				٥٦٠	عرض القدم								
				٥٢٧	عرض حجم الرأس					٥٠٩	محيط الوسط		

ثانياً : تفسير النتائج

- تفسير العوامل المتعامدة
- تفسير العامل الاول
- تفسير العامل الثاني
- تفسير العامل الثالث
- تفسير العامل الرابع
- تفسير العامل الخامس
- تفسير العامل السادس
- تفسير العامل السابع

تفسير العوامل المتعامدة

* وفق شروط تحديد هوية العامل وهي ان يتشبع عليه ثلاثة متغيرات دالة علي الأقل وتحدد الدلالة وفقا لمعادلة بيرت وبانكس والتي تعتمد علي الحظاً المعياري لمعامل الارتباط وعدد المتغيرات وكذلك رقم العامل المستخلص في المصفوفة العاملية.

* فقد تم قبول العوامل السبعة المستخلصة من التدوير المتعامد وهي من العامل الأول حتي العامل السابع

تفسير العامل الأول (مسمي العامل عامل الأطوال)

* تشبع علي العامل (٤) متغيرات وهي طول الرجل، طول الفخذ، طول الذراع، طول الرجل، طول القدم وجاء تشبعاتها علي العامل كالتالي ٨٩٤ ، ، ٧٩٥ ، ، ٧٨٧ ، ، ٥٠٧ ، وتمثل هذه المتغيرات ٧,٨٪ من العدد الكلي للمتغيرات وقد بلغ عدد التشبعات في الاتجاه الموجب ٤ تشبعات بينما لم تظهر اي تشبعات في الاتجاه السالب .

* وقد جاء اختيار الباحث لمسمي العامل (عامل الأطوال) وفق أكبر التشبعات علي هذا العامل وحيث جاء أكبر تشبعات هذا العامل (متغير طول الرجل) دال احصائيا من خلال مصفوفة الارتباط البينية مع كل من متغيرات ..

الوزن - طول الفخذ - طول القدم . وجاءت قيم الارتباط علي التوالي

,٣٩٤, ,٧٦٤ , ,٣٦٣

وتشير تلك الارتباطات الي التناسق الظاهري في شكل جسم سباح المنافسات حيث ظهرت متغيرات طول الفخذ - طول القدم علي نفس العامل مما يدعم استقلالية هذا العامل

* ويفسر الباحث ظهور العامل الأول بما يحتوي من تشبعات دالة الي أن طول الرجل في الخصائص الجسمية يميز سباح المسافات الطويلة حيث تعمل الرجل كرافعة. وحيث تنتج القوة الدافعة للسباح من محصلة عمل ضربات الرجلين معا في إتجاه التقدم.

(٨٠)

كما جاء طول الفخذ متشعبا علي نفس العامل علي التوالي حيث يؤكد هذه النتيجة أما طول الذراع / طول الرجل فقد جاء في المركز الثالث في تشعبه علي نفس العامل فقد جاء في المركز الثالث في تشعبه علي نفس العامل مما يؤكد أهميه كل من طول الذراع وطول الرجل في سباحة المسافات الطويلة. حيث يمثل عمل الذراعين ٧٠٪ من القوة المحركة وتمثل ضربات الرجلين ٣٠٪ منها. أما طول القدم والذي يعتد به كثير من العلماء كمؤشر لانتقاء السباح فقد جاء متشعبا في الترتيب الرابع في تشعبه علي نفس العامل.

وتتفق هذه النتيجة مع كونسلمان COUNSILMAN ١٩٨١ (٢٥ : ٤) وأريكسون ERIKSSON ١٩٧٨ (٢٦ : ١٤٧) وبوتشر BUCHER ١٩٧٢ (٢٢ : ٧٠) وفولكنر FULKNER ١٩٦٧ حيث أجمعوا علي أهمية الطول الكلي وأطوال الأطراف وتتفق أيضا هذه النتيجة مع آراء -سبارجو SPURGEO ، وسيرجنت SARGENT (٤١ ، ٢٩ : ٢٦) وميديانيكوف MEDIANIKOV ١٩٧٢ عن البيك (٩ : ١١) في أهمية العلاقات الأنثروبومترية التي تتعلق بطول الرجل بدلالة الطول الكلي وكعامل هام في تحديد فاعلية السباحين للتفوق.

- تفسير العامل الثاني (مسمي العامل سمك الدهن)

* تشبع علي العامل (٥) متغيرات وهي سمك دهن العضد، طول الذراع. طول الجذع، دليل الجذع، سمك دهن الحوض، محيط الوسط حيث جاءت تشعباتها علي العامل كالتالي ٨٦٠ ، ٨٥٤ ، ٨١٣ ، ٧٨٣ ، ٥٠٩ ، وتمثل هذه المتغيرات ٩٠,٠٨٪ من العدد الكلي من المتغيرات وقد بلغ عدد التشعبات في الإتجاه الموجب (٤) بينما بلغ عدد التشعبات في الإتجاه السالب تشعبا واحدا

* وقد جاء أختيار الباحث لمسمي العامل (عامل - سمك الدهن) وفق اكبر التشعبات علي هذا العامل وقد جاءت أكبر تشعبات علي هذا العامل متغير سمك دهن العضد (وجاء ارتباط المتغير دال إحصائيا من خلال مصفوفة الارتباط البيئية مع متغير محيط الحوض بقيمة ٥٤٦ . .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كارم متولي ١٩٨٤ (١١) حيث يؤكد علي أنه تتيح الزيادة في بعض القياسات الجسمية كالمحيطات الجسمية وسمك الدهن فرصة اكبر للاستفادة من القوي الدافعة في سباحتي الزحف علي البطن والصدر.

* وما جاء أيضا بدراسة عصام حلمي ١٩٧٥ (٨) حيث قارن بين سباحي المسافات

الطويلة والقصيرة في بعض الخصائص البيولوجية. حيث تميز سباحو المسافات الطويلة بنسبة دهون أعلى من سباحي المسافات القصيرة حيث بلغت نسبة الدهن لسباحي المسافات الطويلة ١٥,٤٧٪ بينما بلغت لدي سباحي المسافات القصيرة ١١,٠١٪

كما اتصف سباحي المسافات الطويلة بالنمط الجسمي SOMATOTYPE ممتلئ بدين بنسبة . ٣,٣٪ بينما بلغت لسباحي المسافات القصيرة ١,٨٪ متوسط ممتلئ ٢١,٧٪ في مقابل ٩,٠٩ , للقصيرة ونحيف ممتلئ ٣٥٪ في مقابل ٣,٦٤٪ للقصيرة ويتفق هذا مع جاء بدراسة محمود عنان ١٩٨٣ (١٦) حيث توصل الي تميز السباح المصري بالنمط العضلي السمين .

* ويفسر الباحث ظهور تميز نسبة دهن العضد متشعبا علي العامل الثاني بأهمية نسبة الدهن خاصة لسباحي المسافات الطويلة في تحمله لدرجات الحرارة المنخفضة والتي يتعرض لها لمدة طويلة مما يعمل علي فقد درجات الحرارة الذاتية للجسم والمتمثلة في درجة ٣٧ مما يدفع بالسطح الخارجي للجلد الي موازنة درجة حرارته مع درجة حرارة الوسط المائي المحيط بالسباح حيث تسهم نسبة الدهن في الأقلال من نفاذ درجة الحرارة لاحداث تلك الموائمة

- تفسير العامل الثالث (مسمي العامل عامل المحيطات)

* تشبع علي العامل (٤) متغيرات وهي محيط الصدر عادي ، محيط الصدر أفقي ، شهيق ، محيط الصدر أفقي زفير، محيط الوسط.

وجاءت تشبعاتها علي العامل كالتالي ٨٦٤ ، ٨٥٥ ، ٨٢٤ ، ٥٨٣ ، وتمثل هذه المتغيرات ٧,٨٪ من العدد الكلي للمتغيرات وقد بلغ عدد التشبعات في الاتجاه الموجب (٤) بينما لم يظهر أي تشبع في الاتجاه لاسالب.

* وقد جاء اختيار الباحث لمسمي العامل (عامل المحيطات) وفق اكبر التشبعات علي هذا العامل وحيث جاءت اكبر تشبعات هذا العامل متغير محيط الصدر عادي دال احصائيا من خلال مصفوفة الارتباط البيئية مع الوزن ، طول الرجل، محيط الوسط، محيط مفصل الرقبة.

وجاءت قيم الارتباط علي التوالي ٣٤٢ ، ٤٣٨ ، ٤٧٠ ، ٤٢٢ .

* وتأتي هذه النتيجة طبيعية حيث تشكل بنية الجسم الطويلة والتي تدخل في حساب دليل محيط الصدر النسبي وتتفق هذه النتائج مع دراسة سبيرجون SUPURGEON ، سيرجنت SARGENT ١٩٧٨ (٤١ : ٢٦) حيث توصلوا الي أهمية المحيطات الجسمية كعوامل تميز سباحي المنافسات وكذلك الي ما توصل اليه عادل فوزي ١٩٨٧ (٧) وكارم متولي ١٩٨٤ (١١) الي أهمية مقاييس المحيطات الجسمية وخاصة مساهمة محيط الصدر في المستوي الرقمي لسباحي المنافسات بنسبة متفاوتة.

* وبعض ذلك نتائج دراسة جاردوف ١٩٦٨ ميدانيكوف ١٩٧٢ عن البيك (٩ : ١٥) الي أهمية علاقة محيط الصدر ببعض محيطات الجسم والتي تشير الي الاستواء في كنتورات الجسم وبالتالي تسهم في الانسياب الجيد لحركة جسم السباح داخل الماء

- تفسير العامل الرابع (مسمي العامل عامل وزن الجسم)

* تشبع علي العامل (٤) متغيرات وهي الوزن، الطول / الوزن ، محيط العضد، محيط الفخذ وجاءت تشبعها علي العامل كالتالي ٨٠٦ ، ، - ٧٣٠ ، ، ٧١٣ ، ، ٥٧٠ ، وتمثل هذه المتغيرات ٧,٨٪ من العدد الكلي للمتغيرات وقد بلغ عدد التشبعات في الاتجاه الموجب (٣) تشبعات وفي الاتجاه السالب عدد تشبع واحد

*وقد جاء اختيار الباحث لمسمي العامل (عامل وزن الجسم) وفق اكبر التشبعات علي هذا العامل وحيث جاء اكبر تشبعات هذا العامل (متغير وزن الجسم) غير دال احصائيا مع أي متغير من متغيرات مصفوفة الارتباط البدنية

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة عصام حلمي ١٩٧٥ (٨) حيث أشار الي ان سباحي المسافات الطويلة يتصفون بمتوسط وزن أعلي من متوسط وزن سباحي المسافات القصيرة حيث بلغت ٧٦,٥٣٪ ٩,٣٩ للطويلة ، ٧١,٨٧٪ للمسافات القصيرة وجاء الفرق بين سباحي المسافات الطويلة والقصيرة عند مستوي دلالة ٠,١ .

كما يؤكد ارمبروستر ARMBROSTER ، الن ALLEN ، بلنجسكي BILLINGSLE ١٩٧٣ (١٩) الي أنه يجب الاخذ بقياسات الطول والوزن ضمن الصلاحيات الاساسية للسباح

- تفسير العامل الخامس (مسمي العامل الشكل الظاهري)

* تشبع علي العامل (٦) متغيرات وهي طول الكف ، محيط الفخذ ، محيط الوسط، عرض الكف، عرض القدم، عرض الرأس وجاء تشبعها علي العامل كالتالي ٧٦٦ ، -٦٧٨ ، ٥٨٧ ، ٥٦٠ ، -٥٢٧ ، وتمثل هذه المتغيرات ١١,٧٧٪ من العدد الكلي للمتغيرات وقد بلغ عدد التشبعات في الاتجاه الموجب (٤) تشبعات وفي الاتجاه السالب (٢) تشبع

* ولقد جاء أكبر تشبعات هذا العامل (متغير طول الكف) دال إحصائيا من خلال مصفوفة الارتباط البينية مع متغير طول الذراع عند ٣٦٩ ،

ويتفق ذلك مع ما جاء بدراسة ارمبروستر ARMBROSTER ، السن ALLEN بلنجسكي BILLINGSLE ١٩٧٣ (١٩) الي ان مسطح الكف يدخل ضمن الصلاحيات الاسياسية للسباح

ويؤكد هذا أيضا نتائج دراسة كل من محمد مصدق ١٩٨٥ (١٤) عادل فوزي جمال ١٩٨٧ (٧) سبراجو SPARGO وهومر HOMER ١٩٨٣ (٤١) الي مساهمة طول الكف في الاداء الحركي لسباحة الزحف علي البطن.

ويمكن الأخذ بالشكل الظاهري للقياس علي صلاحية سباح المسافات الطويلة وكذلك كعامل من عوامل الانتقاء وذلك من خلال القياسات الآتية : طول الكف، محيط الفخذ ، محيط الوسط، عرض الكف، عرض القدم، عرض جمجمة الرأس.

- تفسير العامل السادس (مسمي العامل الدلائل الجسمية)

* تشبع علي العامل (٤) متغيرات وهي طول العضد/ طول الساعد، طول الذراع/ عرض الكتف، عرض الكتفين، دليل بروك وجاءت تشبعها علي العامل كالتالي ٧٠٨ ، ، ٧٧٦ ، ، ٦٣٧ ، ، ٥٤٠ ، وقد بلغت عدد التشبعات في الاتجاه الموجب (٤) تشبعات بينما لم تظهر أي تشبعات في الاتجاه السالب.

* وقد جاء اختيار الباحث لمسمي العامل (عامل الدلائل الجسمية) وفق أكبر التشبعات علي هذا العامل.

وقد جاء أكبر تشبعات هذا العامل (متغير طول العضد / طول الساعد دال إحصائيا من خلال مصفوفة الارتباط البدني مع متغيرات طول العضد، طول الفخذ، عرض الصدر، عرض الكتفين، طول الذراع/ عرض الكتفين.

وجاءت قيم الارتباط علي التوالي ٣٩٥ ، ٣٧٥ ، - ٣٦٣ ، ٣٧٥ ، ٤٧٥ .

ويتفق ذلك مع ما توصل اليه ميديانيكوف MEDINKOV ١٩٧٢ ، عن البيسك (٩ : ١٠-١٤) من أهمية دليل بروك كأساس من أسس تحديد التنبؤ المبكر ويشير خاطر والبيك ١٩٧٨ (١ : ١١٤) الي أن معامل بروك وجد كبيراً لدي السباحين ذو المستويات العليا مما يشكل أهمية خاصة.

ويتفق هذا مع ما توصل اليه كارم متولي ١٩٨٤ (١١) من أنه يمكن الاستدلال علي السرعة لعلومية القوة الدافعة وبعض القياسات الاثرومومترية مثل عرض الكتفين - طول العضد.

ويعضد ذلك نتائج دراسة كل من عادل فوزي ١٩٨٧ (٧ : ٥٦٠) والبيسك ١٩٨٠ (٩ : ١٤٦) الي أهمية عرض الكتفين بالنسبة لسباحي المنافسات وكذلك هولت Holt ١٩٧٦ (٣٠ : ٤٠) الذي يشير الي ضرورة امتلاك السباح لقوة كبيرة في منطقة الكتفين

بينما يؤكد كل من جنسين JENSEN ، بلانسكي BLANSKY ١٩٧٥ (٣٣ : ١٤٥) هذه النتيجة حيث أظهرت النماذج الرياضية والنتائج التجريبية للامداد النسبي للقوي المحركة لاجزاء الجسم المختلفة علي ان منطقة الحزام الصدري والكتفين واللوحين والمكونة للعضلات المثبتة لحرارة الذراعين اكبر المناطق انتاجاً للقوي.

- تفسير العامل السابع (مسمي العامل عامل الاعماق)

* تشبع علي العامل (٣) متغيرات هي عمق الصدر / عرض الصدر ، عمق الصدر، عمق الحوض وجاءت تشبعها علي التوالي ٨٩٦ ، ٨٥٢ ، ٥٧٧ ، وقد بلغت عدد التشبعات في الاتجاه الموجب (٣) تشبعات ولم تظهر أي تشبعات في الاتجاه السالب. وقثل (٨,٥٪) من العدد الكلي للمتغير

* وقد جاء اختيار الباحث لمسمي العامل (عامل الاعماق) وفق اكبر تشبعات علي هذا العامل وقد جاءت أكبر تشبعات هذا العامل (متغير عمق الصدر / عرض الصدر، دال احصائياً من خلال مصفوفة الارتباط البدنية مع متغيرات طول الذراع، عرض الصدر ، محيط الساعد، عمق الحوض ، عمق البطن وجاءت قيم الارتباط علي التوالي ٤٨٩ ، ٥٢٦ ، ٣٩٠ ، ٧٢٣ ،

وهذا يفسر اهمية التمرينات البدنية الخاصة بسباحي المسافات الطويلة والتي تشمل علي تمرينات التنفسش وزيادة مساحة القفص الصدري كذلك لاهمية التدريب المائي تحت الماء مما يزيد من عمق الصدر واستيعاب اكبر كمية من الهواء وهذا ما يؤكد كل من فريجنفسكي ١٩٧٢ ، بلاتوناف ١٩٨٠ (٥٠) في ان كثرة تدريب السباحين تحت الماء مع كتم التنفس لاقصي مدة يمكن السباح علي التعود علي استيعاب اكبر شهيق وطرده اكبر زفير في الماء مما لا يتسبب في اعاقه السباح حيث ثبت ان معظم السباحين الذين يتجهون الي المسافات الطويلة يجدون صعوبة في التنفس لمدة طويلة في الماء .