الفصل الرابع
(عرض النتائج وتفسيرها واستخلاص البطارية واشتقاق المعايير)

أولا : عرض النتائج :

التوزيع الإعتدالى للاختبارات المستخدمة :

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للاختبارات المستخدمة (ن = ٣٠)

م	الاختبـــــــــار	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	معامل الالتواء
١	اختبار نط الحبل	٤,٧٠٠٠	٠,٥٩٦٠	-١,٩٠٦
٢	اختبار الجرى فى شكل 8	١٩,٢٥٣٧	٠,٣٨٦٠	٠,٤٥٣
٣	اختبار الحبو فى شكل 8	٢٠,١٩١٧	٠,٣١٧٥	٠,٩٢٨
٤	اختبار رمى واستقبال كرات التنس	١٩,٧٠٠٠	٠,٥٩٦٠	-١,٩٠٦
٥	اختبار التمرير من الوثب على حائط (١٥ث)	١٢,٢٣٣٣	٠,٦٧٨٩	-٠,٣٢٣
٦	اختبار التمرير على حائط من الجلوس طولا (١٥ث)	١٥,٢٣٣٣	٠,٧٢٧٩	-٠,٣٩٦
٧	اختبار التمرير بالقدم اليمنى على حائط (١٥ث)	١١,٢٠٠٠	٠,٨٥٠٢	٠,٤٥٩
٨	اختبار التمرير بالقدم اليسرى على حائط (١٥ث)	١٠,٣٠٠٠	٠,٥٩٦٠	-٠,١٨٩
٩	اختبار الدوائر المرقمة	٤,١٨٦٣	٠,٠٧٧٢	-٠,٠٠٧
١٠	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (٩٠ °)	١,٣١٨٣	٠,٤٨٩٠	٠,٩٧٨
١١	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر (٩٠ °)	١,٩٧٤٣	٠,٦١٨٠	٠,١٣٩
١٢	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (١٢٠ °)	١,٩٧٥٠	٠,٦٤٢٤	-٠,٠٥٠
١٣	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٤٥ °)	٢,٧٠٨	٠,٨٤٧٥	-٠,٣٥٥
١٤	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٩٠ °)	٣,٨٧٤٧	٠,٧٨٩٩	-٠,٦٠٥
١٥	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيسر (٩٠ °)	٤,٥٩٧٤	٠,٩٣٢٨	-٠,٥٣١
١٦	اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم)	٥,٣٠٤٥	٢,٤٤١٩	٠,١٣١
١٧	اختبار الإحساس بمسافة الجرى (٦م)	٣,٩٠٠٠	٠,٠٣٣٢	٠,٢٣٨
١٨	اختبار الإحساس بمسافة الرمى (٣م)	٩,٦٣٣	٠,٧٨١٤	-١,٧٠٠
١٩	اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليمنى	٢,٨٧٦٧	١,٢٦٠٧	٠,٥٢٩
٢٠	اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليسرى	٣,٩٦٦٧	١,٧١٩٥	١,٠٨٤
٢١	اختبار الإحساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع اليسرى (٢٥م)	٢,٣٠٠	١,١٤٩٢	٠,٥٢٩
٢٢	اختبار الإحساس بنصف قوة عضلات الرجلين	٨,٢٣٣٣	٢,٣٩٦٩	-٠,٥٣٥
٢٣	اختبار الإحساس بالزمن (٣ث)	٠,١١٠٧	٠,٠٤٢٦	٠,١٦٥
٢٤	اختبار الإحساس بالزمن (٥ث)	٠,١٩٠٧	٠,٠٤٢٠	٠,٣٧١
٢٥	اختبار الإحساس بالزمن (١٠ث)	٠,٣٤٧٣	٠,١٦٠٣	٠.٧٠٩
٢٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسى بالذراع اليمنى (٣٠ سم)	١,٦٤٣٣	٠,٦٢١٨	٠,٦١٢
٢٧	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسى بالذراع اليسرى (٣٠سم)	٢,٠٤٠٠	٠,٨٢١٥	٠,٥٦٢
٢٨	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسى بالذراع اليمنى (٤٥سم)	٣,٢٥٠٠	٠,٨٩١٢	-٠,٣٦٥
٢٩	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقى بالذراع اليمنى (٤٥سم)	١,٤٥٦٧	٠,٠١٧٦	١,٣٥٨
٣٠	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقى بالذراع اليسرى (٤٥سم)	١,٣٧٥٩	٠,٥٢١٤	٠,٥٤٢
٣١	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقى بالقدم اليمنى (٢٥سم)	٣,١٨٣٣	٠,٩٤٢٨	٠,٩٠٦
٣٢	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقى بالقدم اليمنى (٣٠سم)	١,٧٥٦٧	٠,٥٩٩٨	٠,٢٣٧
٣٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقى بالقدم اليسرى (٣٠سم)	٣,٩٧٣٣	٠,٨٠٩٨	٠,٢٤٦
٣٤	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسى بالقدم اليمنى (٣٠سم)	٢,٤٨٠٠	١,١٢٨٤	٠,٢١١
٣٥	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة (٦م)	٠,١٥٦٣	٠,٠٢٤١	٢,٠٥٢
٣٦	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة (٩م)	٠,١٩٢٠	٠,٠٤٢١	٠,١٦٤
٣٧	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة (١٠م)	٠,٣٠٣٠	٠,١١٧٢	٢,٥٤٦
٣٨	اختبار الجرى والدوران ربع لفة جهة اليمين	١٣,٨٤١٧	٠,٣٥٤٧	-٠,٥٤١
٣٩	اختبار بارو Barrow	٢٥,٧٢٥٧	٠,٤٣١٨	-٠,٧٤١
٤٠	اختبار الجرى المكوكى (٤×١٠ م)	١١,١٧١٧	٠,٠٨٠٤	٠,٥٥٨
٤١	اختبار الخطوة الجانبية (١٠ث)	٢٥,٦٣٣٣	١,٦٢٩١	-٠,٣٨٣
٤٢	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا (٢٠ث)	٤٨,٣٣٣٣	٢,٥٠٩٨	-٠,١٩٦
٤٣	اختبار سرعة حركة الذراع اليسرى جانبا (٢٠ث)	٤٨,٢٦٦٧	٣,٤٦٣٤	٠,٥٦٦
٤٤	اختبار سرعة حركة الذراع اليسرى عاليا (٢٠ث)	٤٢,٧٣٣٣	١,٨٩٢٥	-٠,٠٥٣
٤٥	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	٤٨,٤٣٣٣	٢,٢٢٣٤	٠,٥٩٩
٤٦	اختبار سرعة حركة الذراع اليسرى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	٤٩,١٣٣٣	١,١٣٦٦	٠,٠١٢٧
٤٧	اختبار سرعة دوران الرجل اليمنى حول السلة (١٥ث)	١٩,١٣٣٣	١,٠٧٤٣	٠,٢٥٥
٤٨	اختبار سرعة دوران الرجل اليسرى حول السلة (١٥ث)	١٧,٧٣٣٣	٠,٧٣٩٧	١,٠٢٨
٤٩	اختبار سرعة حركة القدم اليمنى أسفل (٢٠ث)	٢٩,٤٣٣٣	١,٢٥٠٧	-٠,١٢١
٥٠	اختبار سرعة حركة القدم اليسرى أسفل (٢٠ث)	٢٦,٣٠٠٠	١,٠٨٧٥	٠,٥٥٥
٥١	اختبار المسطرة للذراع اليمنى	١١,٨٦٣٣	٠,٤٢١٤	٠,٢١٩
٥٢	اختبار المسطرة للذراع اليسرى	١١,٦٢٥٠	٠,٩٢٦٧	٠,٤٦٦
٥٣	اختبار نلسون لقياس زمن الرجع للقدم اليمنى	١,٩٣٠٠	٠,١٦٢٢	٠,٠٤٨
٥٤	اختبار نلسون لقياس زمن الرجع للقدم اليسرى	٢,٥٧٦٧	٠,٢٩٦٧	-٠,٣٠٨
٥٥	اختبار مرونة العمود الفقرى على المحور الأفقى	٨,٠٠٠	١,٢٥٩٤	-٠,٢٢٢
٥٦	اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٩,٦٠٠٠	١,٢٤٨٤	-٠,٤١٥
٥٧	اختبار إطالة مد الجذع	٢٥,٢٠٠٠	٢,٨٥٧٥	-٠,١٤٩
٥٨	اختبار فتحة البرجل من الوضع الأمامى	٢٢,٢٦٦٧	٢,٦١٢١	٠,٧٨٢
٥٩	اختبار فتحة البرجل جهة اليمين	١٨,٦٣٣	٠,٩٩٩٤	٠,١٦١
٦٠	اختبار فتحة البرجل جهة اليسار	١٨,١٣٣٣	٠,٨٦٠٤	٠,٤٢٦

من جدول (٨) والخاص بالمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للاختبارات المستخلصة يتضح أن جميع قيم معاملات الالتواء أقل من (±٣) ، وهذا يعتبر أحد مؤشرات انتظام العينة على الاختبارات المستخدمة وتحقيقها للمنحنى الاعتدالى ، كما يؤكد إستقامة العلاقة بين الاختبارات الخاضعة للتحليل العاملى .

التحليل العاملى :

- مصفوفة الارتباطات البينية :

استخدم الباحث معادلة بيرسون للإرتباط البسيط باستخدام الدرجات الخام **Raw Scors** للحصول على الإرتباطات البينية **Inter Correlation** فى مصفوفة الارتبطات البينية . (١٠ : ٢٥١)

ويوضح الجدول التالى (٩) مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات البحث .

obeikandl.com

٣	-	-	١,٠٠٠	٠,٢٤٩	٠,٤٣١-	٠,٣٠٩-	٠,١٩٧	٠,٣٤٤	٠,١٠٤	٠,١٢٨	٠,٣٣١	٠,٠٥٥-	٠,١٥٢-	٠,١٨٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٢٤٧-	٠,٣٨٩-	٠,٢٥٨-	٠,٠٦٨	٠,٢٦٠	٠,١٠٤	٠,١٠٥	٠,٠٤٨-	٠,١٥٦-	٠,٠٠٨-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٥٨٤-	٠,٢٩٠	٠,٠٠٩-	٠,٠١٠-	٠,٠٥٤-	٠,٢٨٧-	٠,٢٥١-	٠,٠١٨-	٠,٠٣٠-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٢١٢	٠,٠٧٢-	٠,٠٠٣-	٠,٤٦٩-	٠,٢٦٧-	٠,٢٠٩-	٠,٢٤٤	٠,١٧٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٠١٤-	٠,٠٥٧	٠,١٣٨-	٠,٠٨٤-	٠,٣٢٤-	٠,٠٨٠-	٠,٠٦٨-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,١٥٢	٠,٠١٤-	٠,١٠٦-	٠,١٠٩	٠,٠٧٣-	٠,٠٩٠-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩	-	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٠٢٧-	٠,٣٤٦	٠,٠٢٦-	٠,١٠٤	٠,٢٥٨-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٣٥٠	٠,٠٥٤-	٠,٢٢٨-	٠,٠٢٧-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,١٨٣	٠,١٧٣-	٠,٠٣٨-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,١٢٩	٠,٣٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١,٠٠٠	٠,٠٠٧	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ر عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٣٦١

ر عند مستوى ٠,٠١ = ٠,٤٦٣

ومن جدول (٩) والخاص بمصفوفة الارتباطات البينية بين الاختبارات يتضح عدد الإرتباطات (١٧٧٠) إرتباط ولم تحسب الخلايا القطرية **Diagonal Cells** منها (٩١٩) معامل إرتباط موجب ، (٨٥١) معامل إرتباط سالب ، وتضم المصفوفة (١٢١) معامل إرتباط دال منها (٦٥) معامل إرتباط معنوى موجب ، (٥٦) معامل إرتباط معنوى سالب مع حين بلغت معاملات الإرتباط غير المعنوية (١٦٤٩) معامل .

وتشير المصفوفة إلى وجود (٥١) معامل ارتباط معنوى دال موجب عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، كما يوجد (١٤) معامل إرتباط معنوى دال موجب عند مستوى معنوية ٠,٠١ ، فى حين أن الإرتباطات البينية الموجبة الغير دالة بلغت (٨٥٤) معامل إرتباط ، كما يوجد بالمصفوفة (٤٣) معامل إرتباط معنوى دال سالب عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، ويوجد (١٣) معامل إرتباط معنوى دال سالب عند مستوى ٠,٠١ فى حين بلغت الإرتباطات البينية السالبة الغير دالة (٧٩٥) معامل إرتباط .

وكان أعلى إرتباط موجب بين اختبارى (مرونة العمود الفقرى على المحور الأفقى من الوقوف) ، (اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولاً) حيث بلغت (٠,٧٠٢) ، كما أن أعلى إرتباط سالب شوهد بين اختبارى (الجرى فى شكل8) ، (اختبار فتحة البرجل من الوضع الأمامى) حيث بلغت (- ٠,٥٩٧) .

ومن خلال العرض السابق يتضح وجود تجمعات تنبىء بظهور عوامل مستقلة عند إجراء التحليل العاملى . وحيث أن مصفوفة الارتباطات البينية لا تمثل هدفاً فى حد ذاتها ، فقد تم الانتقال مباشرة إلى التحليل العاملى .

- التحليل العاملى المباشر :

تم تحليل مصفوفة معاملات الارتباط السابقة تحليلاً عاملياً باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهوتلنج **Hottelling Principal Comonents** فى تحليل المصفوفة العاملية لمتغيرات الدراسة ، ولقد اختيرت هذه الطريقة لتمييزها عن بقية طرق التحليل العاملى الأخرى ولأنها تستخلص أقصى تباين للمصفوفة الارتباطية بالإضافة إلى تقبلها لمحك **كايزر Kaiser** لتحديد عدد العوامل وهذا المحك يقبل العوامل التى يزيد جذرها الكامن **latent Root** عن الواحد الصحيح وهى طريقة يفضلها طومسون **Tomthon** عن الطريقة المركزية **Controld Method** لثرستون **Thurstone** . (١٨: ٩٩) ، (٤٦ : ١٢٤)

ويوضح الجدول التالى (١٠) مصفوفة العوامل لمتغيرات البحث وكذلك النسبة المئوية للتباين والجذر الكامن وكذا قيم الاشتراكيات للمتغيرات على العوامل ونسبة التباين الكلى للمصفوفة الارتباطية ، وذلك قبل التدوير المتعامد للعوامل .

جدول (١٠)
مصفوفة العوامل قبل التدوير

العامل / ار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	الاشتراكيا
يل	-٠,٠١٢	-٠,٢٥٣	٠,٥٤٥	٠,٢٣٢	-٠,٤٤٩	٠,٢٢١	٠,٤٠٠	٠,١٧١	-٠,٣١١	-٠,٣٧٥	٠,١٤٩	٠,٠٠٢	٠,٠٣١	٠,٠٢٤	-٠,٠٤٥	٠,٠٢٢	-٠,٠٣٤	٠,٠١٥	٠,١٥٢	٠,٩٧٨
قي شكل 8	-٠,٧٢١	٠,٣٧٦	-٠,٠٩٩	٠,٣٥٥	٠,١٩٣	-٠,١٠٨	٠,٠٥٥	-٠,٢٠٥	-٠,٠١٢	٠,٢١٧	-٠,٠٣١	-٠,٠٧٧	-٠,٠٣١	-٠,٠١١	-٠,٠٣٦	-٠,٠٨٨	-٠,١١٤	-٠,٠١٩	-٠,٠٤٧	٠,٩٧١
ني شكل 8	-٠,٠٥٦٩	-٠,٠٢٦	٠,٣١٩	٠,٠٤٩	٠,١٥٦	٠,٢١٢	٠,٣٦٩	-٠,٢١٦	-٠,١٣٩	٠,٣٣٨	-٠,١١٥	-٠,٠٩١	-٠,١٨٨	-٠,٠٢٣	-٠,١٥٣	-٠,٠١٨	-٠,١٥١	-٠,٠٥٨	-٠,١٧٧	٠,٩٦٧
استقبال كرات القدم	٠,٠١٢	-٠,٢٥٣	٠,٥٥٤	-٠,٢٣٢	-٠,٠٤٩	٠,٢٦١	٠,٤٠٠	٠,١٧١	-٠,٣١١	-٠,٣٧٥	-٠,١٤٩	٠,٠٠٢	٠,٠٣١	-٠,٠٢٤	-٠,٠٤٥	-٠,٠٢٦	-٠,٠٣٤	-٠,٠٥١	-٠,١٥٢	٠,٩٧٨
من الرتب على حائط (١٥ث)	٠,١٠٥	٠,٠٠٤	-٠,١٤٢	-٠,٤٧٧	٠,٤٥٧	-٠,٢٨٤	٠,٠٣٣	٠,١٠٢	٠,٠٥٧	-٠,٢٢٢	٠,١٥٤	٠,٠٢٢	٠,٠٠٠	٠,١٠١	-٠,٠٣٣	-٠,١٣٨	-٠,٠٠٧	-٠,٠١٤	-٠,١٧٩	٠,٩٤٨
على حائط من الجلوس طولا (١٥ث)	٠,١٢٧	-٠,٢٥٣	-٠,٦٩٠	-٠,١٢٦	٠,٢٠٥	-٠,٢٥٠	-٠,٠٨٩	-٠,٠٢٩	٠,١١١	-٠,٢٧٧	٠,٠٢٤	-٠,٠٣٣	-٠,٠٥٥	٠,٠١٤	-٠,٢٠٠	-٠,١٣١	-٠,٠١٧	-٠,٠٢١	-٠,٠٢٦	٠,٩٢٨
بالقدم اليمنى على حائط (١٥ث)	٠,٠٠٤	٠,٠٦١	-٠,٠٧٦	-٠,٢٤٣	٠,٢٥٠	-٠,٥٣٤	٠,١٣٥	-٠,٢٨١	٠,٠٠٤	-٠,٢٨٢	٠,٢٤٨	-٠,٠٣٠	-٠,١٨٣	٠,٢٥٥	-٠,٠٤١	٠,٠١٩	-٠,٣٣٩	-٠,٢١٠	-٠,١٤٧	٠,٩٢٣
بالقدم اليسرى على حائط (١٥ث)	٠,١١٠	٠,٣٨١	٠,٢٥٠	-٠,٣٢٨	٠,٠٣٦	-٠,٠١٩	٠,٢٧٠	٠,١٣٢	٠,١٤٧	٠,١٢٩	-٠,٠٧٧	٠,١٣٦	٠,١٣٦	-٠,٣٠٣	-٠,٢٣٨	-٠,١١٦	-٠,٣٩٠	-٠,٠١٦	-٠,٠١٤	٠,٩٢٦
المرقمة	-٠,١٨٦	٠,٢٨٧	٠,٣٨٩	-٠,٢٣٤	٠,٠١٩	-٠,١٢٣	-٠,٠٠٧	-٠,٢٢٥	-٠,٠١٢	-٠,٥٧٨	٠,١٤٤	٠,٢٨٦	-٠,٠١٨	-٠,١٣٥	-٠,٢٣٨	-٠,١١٦	-٠,٠٦١	-٠,٠٨٨	٠,٠٠١	٠,٩٢٧
من الزاوي نقي مفصل الكتف الأيمن (٩٠م)	-٠,٢٢١	-٠,٣١٣	٠,١٦٣	-٠,١٨٦	-٠,٣٧٢	-٠,٤٢١	٠,٢٨٩	-٠,٢٩١	-٠,٠٥٨	٠,١٥٤	-٠,١٣٠	٠,٠١٩	-٠,٠١٨	-٠,٠١٩	٠,١٢٥	-٠,١٢٣	٠,٤٤٦	-٠,٠١٨	-٠,٠٢٩	٠,٩٢٨
من الزاوي نقي مفصل الكتف الأيسر (٩٠م)	-٠,٥٣٠	-٠,١٥٤	٠,٢٨٥	-٠,٠٩٩	-٠,١٧١	-٠,٣٤١	٠,٢١٦	-٠,٠٣٢	٠,٠٩٦	-٠,٢٢٥	٠,٢٨٤	-٠,٠١٥	-٠,٠٥٤	-٠,٠٣٦	٠,٠٧٤	-٠,٣٠٣	-٠,٢٦٨	-٠,٢٢٥	-٠,٠١٢	٠,٩١٩
من الزاوي نقي مفصل الكتف الأيمن (١٢٠م)	٠,١١٣	-٠,٠٩٦	٠,٢٢٠	-٠,٢٧٠	٠,٢٥٣	-٠,٤٥٠	٠,٠٩٥	٠,٤١٦	٠,٢٨٦	٠,٠٢٩	٠,٠٨٥	-٠,٠٦٥	-٠,١٥٢	٠,٠١٧١	-٠,٠٠٢	-٠,١٤١	-٠,٢١٩	-٠,٠٨٦	-٠,٢١٤	٠,٨٩٠
من الزاوي لمد مفصل الفخذ الأيمن (٤٥م)	٠,١٣٨	٠,٢٦٩	-٠,١٩٢	-٠,٠٦٥	-٠,٥٣٧	-٠,٢٨٦	٠,١٢٨	-٠,١٤٦	-٠,١٢٧	-٠,١٨٥	-٠,١٢٨	-٠,٤١٤	٠,١٢٧	-٠,١٠٢	-٠,٠١٠	٠,٢٤٦	-٠,٣٤٠	-٠,١٠٥	-٠,١٦٦	٠,٩٠٧
من الزاوي لمد مفصل الفخذ الأيمن (٩٠م)	-٠,٢٧٠	-٠,١٠١	٠,٣٥٠	-٠,٥١٩	-٠,٠٠٥٠	-٠,٠٥٩	-٠,٠٩٨	-٠,٠٥١	-٠,٢١٧	-٠,٠٢٦	-٠,١٩٨	-٠,٠٦٧	٠,٣١٥	-٠,٠٤٩	-٠,٢٥١	-٠,١٠٣	-٠,٠٩٨	-٠,٠٣٨	-٠,٠٢٩	٠,٨٧١
من الزاوي لمد مفصل الفخذ الأيسر (٩٠م)	-٠,٢٠٥	-٠,٥٤٤	-٠,٢٢٦	-٠,٠١٦	-٠,٠٤٠	-٠,١٠٤	-٠,٠٢٣	-٠,٠٦٤	-٠,٢٠٦	-٠,١١١	-٠,٢٠٦	-٠,٢١٦	٠,٢٤٩	-٠,٢٨٤	-٠,٢٥١	-٠,٠٤٣	-٠,٢٨٤	-٠,٣٢١	-٠,٠٢٩	٠,٩٥٦
من مسافة الرتب (٦٠سم)	٠,١١٠	٠,١٣٠	-٠,٢٠٢	-٠,٠٨٧	-٠,٦٨٦	٠,١٩٨	-٠,١٥٢	٠,٠٩١	-٠,٣٥٩	-٠,١٦٢	٠,١٩٤	-٠,٠٧٤	-٠,١١٢	-٠,٠٩٨	-٠,١٢٦	-٠,٠٨٧	-٠,١٢٢	-٠,٢٤٩	-٠,٠٠٥	٠,٩٤٠
من مسافة الحرى (٦م)	٠,٤٤٤	-٠,١٠١	-٠,٤٣١	٠,٢٢٣	-٠,٠٧٤	٠,١٥٥	٠,٥٤٩	-٠,٠٦٢	-٠,٢٩٣	٠,٠٢٦	٠,١٧٦	-٠,١٧٧	-٠,٠١٢	٠,٠٠٠	-٠,٠٠٨	-٠,٠٥٨	-٠,١٠٥	-٠,٠٤٤	-٠,٠٨٧	٠,٩٣٠
من مسافة الرمي (٣م)	٠,١٩١	-٠,١٤٤	-٠,٢٤٤	٠,٣٥٩	٠,١٧١	-٠,١٧٧	-٠,٢٢٣	٠,٠٨٢	٠,٥٢٥	-٠,٠٨٥	-٠,٠٩٩	-٠,١٨٥	-٠,١٧٦	٠,١٦٨	-٠,٠٤١	٠,٢٧٠	-٠,٢٨٢	-٠,١٠٧	-٠,١٤٣	٠,٩٢٥
من نصف قوة القبضة اليمنى	٠,٤١٥	-٠,٠٢٥	٠,٣٣٩	-٠,٤٣٠	-٠,١٤٣	-٠,٠٧٣	٠,٢٣٢	٠,٢١٨	٠,٠٦٥	-٠,١٥٦	-٠,٠٣٠	٠,٠٦٤	٠,٤١٦	-٠,٠٥٩	-٠,١٩٨	٠,١٠٤	-٠,٠٢٧	-٠,٠٠١	-٠,٠٤٦	٠,٩١٩
من نصف قوة القنصة اليسرى	٠,١١٧	-٠,٤٤١	-٠,٢٩٨	-٠,٢٩٧	-٠,٥٢٦	٠,١٧١	٠,١٣٥	-٠,١٤٨	-٠,٠٦٤	-٠,٠٤٧	٠,١٤٢	٠,٠٠٦	-٠,٢١٣	٠,١٦٣	-٠,٠٧٨	٠,١٩١	-٠,٠٠٦	-٠,٠٠٨	-٠,٠٣٦	٠,٨٧١
من القوة المدونة لعضلات الذراع اليسرى (٢٥م)	٠,٢٩٦	-٠,٠١٥	-٠,٣٤٦	-٠,١٢٤	-٠,١٠٥	-٠,٣٥٩	-٠,١٢٥	٠,٢١٣	-٠,٠٥٨	٠,٢٥١	٠,٢٢٤	-٠,١٧٠	-٠,٢٢٦	٠,٣١٧	-٠,٣٢٢	-٠,٠١٧	-٠,١٩٦	-٠,٠١٤	-٠,١٠٣	٠,٨٨٨
من بنصف قوة عضلات الرجلين	٠,١٢١	-٠,١١٣	-٠,٢٦١	-٠,٠٤٢	-٠,٦٧٢	-٠,٠١٢	-٠,٣٩٦	-٠,٠٥٧	-٠,٠١٠	٠,١٥٢	-٠,٠٥٦	٠,٠٧٧	٠,١٢٣	٠,١٧٣	-٠,٣٣٢	-٠,١٠٣	-٠,٢١١	-٠,١٢٥	-٠,١٣٤	٠,٩٦٤
من بالزمن (٣ث)	٠,٢٠٥	-٠,٢٧٣	-٠,٠٣٠	٠,٢٥٩	-٠,٣٢٥	-٠,٠٤٨	-٠,٠٦٩	-٠,٠٩٧	٠,٥١٠	-٠,١٦٦	٠,١٥٣	-٠,٢٦٨	٠,٢٤٠	-٠,١٩١	-٠,١٤٢	-٠,٠٤٦	-٠,١٤٢	-٠,٠٥٨	-٠,٢٣٩	٠,٨٨٣
من بالزمن (٥ث)	٠,٣٧٢	-٠,٠٨٠	-٠,٢٥٩	٠,٤٨٥	-٠,٠٦٧	-٠,٠٠٨	٠,١٩٠	٠,٠١٠	-٠,٤١٩	٠,٠٥٠	-٠,١٩٨	٠,١٥٥	-٠,٠٧١	٠,١٦٠	-٠,٠١٨	-٠,٣٨٠	-٠,٠٥٤	-٠,٠٤٥	-٠,٠٠٠	٠,٩٠٩
من بالزمن (١٠ث)	٠,٦٨٣	-٠,٢٤٦	-٠,١٩٤	٠,٢٥٣	-٠,٠٨٧	-٠,٢٦١	٠,١٣٣	٠,٠٨٩	٠,٢٢٣	-٠,٠٤٣	٠,٠١٧	-٠,٠٩٨	٠,٠٥٣	-٠,١٢٥	-٠,٠٢١	-٠,١٩٤	-٠,٠٩٢	-٠,١١٥	-٠,١٤٤	٠,٨٨٦
من بالاقعاء الحطي الرأسي بالذراع اليمنى (٣٠ سم)	٠,٢٢٢	-٠,٣٣٣	-٠,٢٥٢	٠,٦٠٥	-٠,٠٣٢	-٠,٢٩٩	٠,٣٦٥	-٠,٠٠٤	٠,٠٦٦	-٠,٠٦٥	٠,٠١١	-٠,٢٥٥	-٠,٠٣٩	٠,٠٤٦	-٠,١٥٦	-٠,١٣٧	-٠,١٤١	-٠,١٣٠	-٠,٠٥٤	٠,٩٧٤
من بالاقعاء الحطي الرأسي بالذراع اليسرى (٣٠سم)	٠,٠٤١	-٠,١٣٧	-٠,٢١٥	-٠,١٩٢	٠,٢٤٨	٠,١٨٩	٠,١٢٣	-٠,٣٠١	-٠,٠٤٣	-٠,٣٩٨	٠,٢٧٩	٠,٢٩٠	-٠,٣١٥	٠,٠٠٠	-٠,٠٩٣	-٠,١٠٨	-٠,١٠٧٠	-٠,٠٩٩	-٠,٠٩٧	٠,٩٥٧
من بالذراع الخطي الرأسي بالذراع اليمنى (٤٥سم)	٠,٣٢٢	-٠,٢٢٧	-٠,١١٥	٠,٢٢٧	٠,٧٠٧	٠,٢١٩	-٠,٠٥٦	-٠,١٠٦	٠,٢٦٤	-٠,١٦٥	٠,١٥٦	-٠,٠٣٥	٠,١٦٨	-٠,٠٨٤	-٠,٠٩٥	-٠,٠١٩	-٠,٠٥٦	-٠,٠٤٤	-٠,٠٣٧	٠,٩٤٧
من بالذراع الخطي الأفقي بالذراع اليمنى (٤٥سم)	٠,٧٠٩	-٠,٢٤٩	-٠,٣١٣	-٠,٣١٨	-٠,٠٣٢	-٠,٠٥٧	٠,١٦١	-٠,١٩٠	٠,٠٩٥	-٠,٢٢٧	٠,٠٥١	-٠,٠٥٧	٠,٠٧١	-٠,١١٩	٠,١٢٥	-٠,١١١	٠,١٢٥	-٠,٠٤٠	-٠,٠٣١	٠,٩٢٦
من بالذراع الخطي الأفقي بالذراع اليسرى (٤٥سم)	٠,٥٠٦	-٠,٥٥٣	-٠,٠٢٣	-٠,١٢٤	-٠,١٤١	-٠,١٠٥	-٠,١٩٦	-٠,٣٢٢	٠,١٢٥	-٠,١١٢	٠,٠٧١	-٠,٠١٤	-٠,٠٠١	-٠,٢١٠	-٠,١١٢	-٠,٠٤٦	-٠,١٢٣	-٠,٠٤٠	-٠,٠٠٨	٠,٩٢١
من بالذراع الخطي الأفقي بالقدم اليمنى (٢٥سم)	٠,١٥٨	-٠,٠٠٩	-٠,٣٤٤	٠,١١١	٠,٠٩٧	-٠,٢١٦	-٠,٢٨١	-٠,٤٦٩	-٠,٢٦١	-٠,٠٨٨	٠,٠٧٥	-٠,٢٦٨	٠,٢٤٠	-٠,١٩١	-٠,٠٤٦	٠,١٤٢	-٠,٠٥٨	-٠,٠٥٨	-٠,٢٣٩	٠,٨٨٣
من بالذراع الخطي الأفقي بالقدم اليمنى (٣٠سم)	٠,٣٧٠	-٠,٤٥٧	-٠,٠٤٦	-٠,٠٣٤	٠,٢٠٦	-٠,٣٧٢	٠,٢٠٦	-٠,٠٦٢	-٠,٠٩٤	-٠,٢٥٧	٠,٣٥٩	-٠,١٨٩	٠,٠٤٢	-٠,١٩١	-٠,٠٧٤	٠,٢٠٢	-٠,٠٢٦	-٠,٠٨١	-٠,٠٨١	٠,٩٥١
من بالذراع الخطي الأفقي بالقدم اليسرى (٣٠سم)	٠,٣٦٦	-٠,٢٥٦	-٠,٠٧٣	-٠,١٦٤	-٠,١٢٧	-٠,١٤١	٠,٥٣١	-٠,٠٩٤	٠,٢٧٧	-٠,٣٨٤	٠,١٣٦	-٠,١٠٤	٠,٢٩٥	-٠,٠٧٤	-٠,٠٢٧	٠,٢١٤	-٠,٠١٧	-٠,٠٠٨	-٠,١٣٢	٠,٩٢٤
من بالذراع الخطي الرأسي بالقدم اليمنى (٣٠سم)	٠,٣١١	-٠,٤٧٩	-٠,١٥٨	-٠,١٥٢	-٠,٠٥٨	-٠,١٠٥	-٠,٢١٤	-٠,٣٧٠	-٠,١٣٧	-٠,٠٢٣	٠,١٢٩	-٠,٢٨٩	٠,١١٥	-٠,٠٧٤	-٠,٠٤٧	٠,٢٧٠	-٠,٠٤٣	-٠,٠١٦	-٠,٢٧٣	٠,٩٢٧
من بالاتجاه لمسافة (٦م)	-٠,٠٩٧	-٠,٣١٠	-٠,٣٨٢	٠,٢٥٢	-٠,٠٠٨	-٠,٢٠٥	-٠,٠٦٧	-٠,٤٠٩	٠,١٢٩	-٠,٢٨٩	٠,١١٥	-٠,٠٧٤	-٠,٠٤٧	٠,٠٠٠	-٠,٠٥٣	٠,١٨٦	-٠,١٤٦	-٠,٠٤٥	-٠,٢٥١	٠,٧٩٦
من بالاتجاه لمسافة (٩م)	-٠,٠٤٥	٠,٠٢٣	٠,٠٩٩	-٠,٤٠٤	-٠,٣٣٢	-٠,٠٧٨	٠,٢٩١	٠,١٦٩	٠,٠٦٩	-٠,٢١٠	٠,١٤٦	-٠,٢٣٥	٠,٣٢٧	-٠,٠٥٤	-٠,٠٥٠	٠,٠٤٢	-٠,٠٢٩	-٠,١٤٨	-٠,٠٦١	٠,٩٢١
من بالاتجاه لمسافة (١٠م)	٠,١٣٩	٠,٠٥٣	٠,٠٨٧	-٠,٠٥١٩	-٠,٠٣٠٠	٠,١٧٨	-٠,٣٠٩	-٠,٣٣٨	٠,١٥٩	-٠,١٣١	٠,١٦٤	-٠,٢٣٠	٠,٢٤٣	-٠,٢٧١	-٠,٠٤٦	-٠,٢٠٢	-٠,٠٠٩	-٠,٠٧٦	-٠,٠٣٠٧	٠,٩٣٨
والدوران ربع الفة جهة اليمين	٠,٥٢٥	٠,١٣٢	٠,٢٢	-٠,٠٦٨	٠,١١٠	-٠,٠٨٢	٠,٢٢٧	-٠,٠٨٢	-٠,١٠٤	-٠,٠٦٨	-٠,٤٢٧	-٠,٠٨٤	٠,٠٢٩	-٠,٠٧٦	-٠,١١٥	-٠,١٥٤	-٠,١٩٢	-٠,٢٠٣	-٠,٠٥١	٠,٩٢٧
Barrow	-٠,٤٠٣	٠,٣٦٥	-٠,٠٢٠	-٠,٠١٨	-٠,٠٣٦	-٠,١٦٢	٠,٠٩٨	٠,٥٣٧	٠,٢٣٠	-٠,٢٣٨	-٠,٣٧٨	٣,٩٠٤	-٠,٠٣٩	-٠,١١٠	-٠,٠٢٣	-٠,٠٩٠	-٠,٠٩٦	-٠,١٠٤	-٠,٠٨٤	٠,٩٢٤
المكوكي (٤×١٠ م)	-٠,٠٠٦	٠,٢٧٧	٠,٣٧٠	٠,٥٨٧	-٠,٠٣٣	-٠,٣٧٣	-٠,٠٢٧	-٠,٠١٣	-٠,١٧٨	٠,٢٥٢	-٠,١١٨	-٠,٠٣٩	٠,١١٣	-٠,٠٥٣	-٠,٠٣٠	٠,١٣٢	-٠,٠١٢	-٠,١٨٥	-٠,١٥٢	٠,٩٤٨
ة الجانبية (١٠ث)	٠,٠٢١	٠,٦١١	٠,١١١	-٠,٣٠٦	-٠,٠٢٣	٠,٢٥٤	-٠,٠٦٩	-٠,١٢٧	-٠,١٢٧	٠,١٢٥	-٠,٠٥٤	-٠,٠٧٠	٠,٤١٠	-٠,٢٦٨	٠,١٧٩	٠,١٤٣	-٠,٠٥٠	-٠,٠٥٢	-٠,٢٥٢	٠,٩٥٤
حركة الذراع اليمنى جانبا (٢٠ث)	٠,٥٤٢	-٠,٢٩٦	-٠,٥٣٢	-٠,٢٥٦	-٠,٠٥٧	-٠,١٥٨	-٠,١٩٣	-٠,٠٤٣	-٠,٠٠٩	-٠,١٤٥	-٠,٠٣٨	-٠,٠٤١	٠,٠٢٦	-٠,٠٧٠	٠,٢٥٥	٠,١٦٢	-٠,١٢٤	-٠,٠٥٧	-٠,٠٥٠	٠,٩٤٩
حركة الذراع اليسرى جانبا (٢٠ث)	٠,٠٨٦	٠,١٥٣	-٠,١١٢	-٠,١٩٦	٠,٣٩٣	-٠,٢٦٤	٠,١٧٥	-٠,٣٥٣	-٠,٠١٦	٠,١٦٣	-٠,٠٧٦	-٠,٣٢٣	٠,٢١٨	-٠,٠٩٠	-٠,٠٤٦	٠,١٢٠	-٠,٢٢٢	-٠,٤٣٧	-٠,٠٧٦	٠,٩٣٠
حركة الذراع اليسرى عاليا (٢٠ث)	-٠,١٢١	-٠,٤٢١	-٠,٠٣٥	-٠,١٩١	-٠,٥٠٣	-٠,١٦٣	-٠,٢٩١	-٠,٠٨٦	٠,٠٠٠	-٠,٠٢٧	-٠,٠٩٩	-٠,٠٤٢	-٠,١٥٤	-٠,١٥٤	-٠,١٦٩	٠,٢٢٦	-٠,٠٩٣	-٠,٢٩٩	-٠,٠٧٤	٠,٨٢٧
حركة الذراع اليمنى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	-٠,١٤٢	-٠,٥٢٤	-٠,١٩٤	-٠,٢٨٦	-٠,٠٧٤	-٠,٢٠٨	-٠,٠٨١	-٠,٢٦٣	-٠,٢٠٨	-٠,٢٨٧	٠,٢٨٧	-٠,١٦٣	٠,٢٧٥	-٠,١٠٤	-٠,١٠٢	-٠,٠٩٤	-٠,١١٣	-٠,١٠٤	-٠,٢٧٥	٠,٨٩١
حركة الذراع اليسرى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	٠,٠٤٨	-٠,٢٩٤	-٠,٢٨٧	-٠,٣٤٦	-٠,٠٣٣	-٠,٤٧٩	-٠,٣٥٧	-٠,٢١٦	-٠,٢١٠	٠,٢٣٨	-٠,١٨٦	-٠,١٥٤	٠,١٥٥	-٠,١٦٤	-٠,١٣١	٠,٠٠٠	-٠,٠١٣	٠,٠٥١	-٠,١٤٧	٠,٩١٣
دوران الرجل اليمنى حول السلة (١٥ث)	٠,٠٣٦	٠,٦٦٩	٠,١٢٦	-٠,١٩١	-٠,٠٣٨	-٠,٣١٦	-٠,٢٢٥٠	-٠,٠٩٤	٠,٣٨٠	-٠,٠٩٩	-٠,١٨٦	-٠,٠٣٤	-٠,٠٢٧	-٠,٠٢١	٠,١٤٣	-٠,٠٧٩	-٠,٠٨٦	-٠,١٤٤	-٠,٠٨٤	٠,٩٣٥
دوران الرجل اليسرى حول السلة (١٥ث)	-٠,١٧٧	-٠,٣٤٦	-٠,٥١٠	٠,١٥٩	-٠,٠٨٤	-٠,١٣٧	-٠,٠٤٧	-٠,٣٧٢	-٠,٠٩٩	٠,٠٤٥	٠,٣٥١	-٠,٢٢٦	٠,١٤٣	-٠,٠٢٠	-٠,٠٠٦	-٠,٠٣٧	٠,٢٠٩	-٠,١٨٤	-٠,١٨٨	٠,٩٠٩
حركة القدم اليمنى أسفل (٢٠ث)	-٠,٢٥٧	٠,٦١٣	-٠,٠٨٧	-٠,١٧٩	-٠,٠٠٧	-٠,٠١٦	-٠,٢٨٣	-٠,١٣٤	-٠,٠٦٣	-٠,٠٣١	٠,٠٤٦	-٠,٢٦١	-٠,٢٩٨	-٠,٠٨١	٠,٠٩١	-٠,٠٤٦	-٠,٢٠٩	-٠,١٤٥	-٠,٣١٧	٠,٩٢٧
حركة القدم اليسرى أسفل (٢٠ث)	-٠,٤٣٧	٠,٣٧٥	-٠,٠٤٢	٠,١٥٥	-٠,٢٠٠	-٠,٣٠٨	-٠,٢٤٠	-٠,٠٠٢	-٠,٠٨٠	-٠,٢٦١	-٠,٠٥٩	٠,٢٦٣	-٠,١٧٣	-٠,٠٢٠	-٠,١٨٩	-٠,٠٥١	-٠,٠٦٨	-٠,٠٦٠	-٠,١٢٠	٠,٨٣٧
رة للذراع اليمنى	٠,٠٩٧	٠,٠٢٣	٠,٣٩٢	٠,٠٨٦	٠,٠١٣	-٠,٤٠٨	-٠,٠٠١	-٠,٠٣٨	٠,٠١٢	-٠,٠٥٣	٠,١٧٣	٠,٥٣٢	٠,٠٤٠	-٠,٠٠١	-٠,١٤٦	-٠,٠٩٨	-٠,٠٣١	-٠,١٤٣	-٠,٠٨١	٠,٨٢٩
رة للذراع اليسرى	٠,٣٠٧	-٠,٠٩٣	-٠,٣٩٤	-٠,٢١٤	-٠,٠٨٥	-٠,١٣٥	-٠,٠٤٦	-٠,٠٢٨	-٠,١٨١	-٠,١٥٢	٠,٣٦٥	٠,١٣٧	٠,١٦٦	-٠,٠٠١	-٠,٠٢٨	-٠,١٨١	٠,٠٠٢	-٠,٠١٢	-٠,١٢٢	٠,٨٥٤
لقياس رمن الرجم للقدم اليمنى	-٠,٢٠٠	-٠,٣٠٠	-٠,١٥٧	-٠,٤١٦	-٠,١٥٢	-٠,٢٣٠	-٠,٢٣٩	-٠,٠٦٦	-٠,٣٢٢	-٠,٣٢٥	-٠,٣٨١	٠,٢٤٣	٠,١١١	-٠,١٠٣	-٠,٠٤٦	-٠,١٠١	٠,٠٤٣	-٠,٠١٥	-٠,٢٣٨	٠,٩٠٣
لقياس رمن الرجم للقدم اليسرى	٠,٢٢٠	٠,٠٦١	-٠,٠٥٧٩	-٠,٢٠٩	-٠,١٥٣	-٠,٢٤٦	-٠,٠٦٦	-٠,٣٠٢	-٠,٣٢٥	-٠,٠٣٤	٠,٢٤٣	٠,٢٤٢	-٠,٢١٩	-٠,١٥٥	-٠,٠٤٦	-٠,١٠١	٠,٠٤٣	-٠,٠١٥	-٠,٠٠١	٠,٩٠٣
العمود الفقري على المحور الأفقي	-٠,٥٧٠	-٠,٢٧٩	-٠,٤٥١	-٠,١١١	-٠,٠٤٢	-٠,١٧٣	-٠,٢٥٣	-٠,٠٧١	-٠,٢٠٦	-٠,٢٣٢	-٠,٢٤٨	-٠,٢٧٩	٠,١٢	-٠,٠٦٨	-٠,١٣٣	-٠,١١٢	-٠,٠٢٧	-٠,٠٠١	-٠,١٢٤	٠,٩٦٦
العمود الفقري من الجلوس طولا	-٠,٦٠٩	-٠,٣٩٦	-٠,١٠٤	-٠,٠٨٧	-٠,٠٢١	-٠,٠٢٠	-٠,١٧٢	-٠,٠٢١	-٠,٠٤٢	-٠,١٥٦	٠,٠٢٧	-٠,٢٥٨	-٠,٠٣١	-٠,٠١٢	-٠,٠٢٢	٠,١٤٠	-٠,٠١٥	-٠,٠٠١	-٠,٠٨٤	٠,٩٢٢
مد الجذع	-٠,٠٧٢	-٠,١٢١	-٠,١٣٥	-٠,١١٨	-٠,٠٩٠	-٠,٠٧٩	-٠,٠٢٩	-٠,١٢٨	-٠,٠٩٥	-٠,٠٩٠	٠,٠٣٤	-٠,٠٩٠	-٠,٠٥٥	-٠,٠٥٤	-٠,٠٥٦	-٠,١٢٥	٠,٠٦٢	٠,١٧٥	٠,٠٢٥	٠,٩٢٦
الرجل من الوضع الأمامي	٠,٧٠٦	-٠,١١١	-٠,١٧٣	-٠,١٥٤	-٠,٢٧١	-٠,١٠٨	-٠,١١٤	-٠,١٢٩	٧,٢٨٦	-٠,١٣٨	-٠,١٦٩	-٠,٢١٣	-٠,٢٧٠	-٠,٠٦٤	-٠,١٥٩	-٠,٠٩٠	-٠,٢٧٨	-٠,٠٠٩	-٠,١١٩	٠,٩٧٢
الرجل جهة اليمين	٠,٤٤٨	٠,١٣٧	٠,٢٥٩	-٠,٣٤٩	-٠,٣٣٩	-٠,٣٤٣	-٠,٢٩٤	-٠,١١١	-٠,٠٧٢	-٠,٠١٠	-٠,١١٢	-٠,٠١٤	-٠,٠١٣٠	-٠,٠٦٤	-٠,٠٩٨	-٠,٠٩٠	-٠,٠٩٦	-٠,٠١٧٠	-٠,٠٧٦	٠,٩٥٢
الرجل جهة اليسار	٠,٣٨٠	٠,٠٩٩	-٠,٠٤٣	٠,١٥٧	-٠,١١٤	-٠,١٠٣	-٠,١٣٢	-٠,٠٨٥	-٠,٠٢٧	-٠,٠٢٧٣	-٠,٠٣٤٤	-٠,٠٢٧٠	-٠,٠٢٢٠	-٠,١١٢	-٠,٠٢١٢	-٠,٠٢١٤	-٠,٠٤٢	-٠,٠٢٦	-٠,٠٥٢	٠,٩٧٨
الجزر الكامن	٤,٧٥٥	٤,١٨٨	٣,٦١٣	٣,٤٩٠	٣,٤٢٩	٣,٤١٠	٣,٣٧٠	٣,١٤٤	٢,٩٨٠	٢,٥٩٥	٢,٥٦٧	٢,٥٥٢	٢,٤٧٨	٢,٣٤٢	٢,٢٤٩	٢,٢٤٠	٢,٤٢٣	٢,٠٩٠	١,٩٥٩	٥٥,٤٢٩
المميزة المعلوية للتباين العوامل %	٧,٩٢٥	٩,٩٨٠	٩,٠٠٢	٥,٨١٧	٥,٧١٥	٥,٦٧٧	٥,٦١٩	٥,٢٤٠	٤,١٥٤	٤,٣٢٥	٤,٢٧٩	٤,٢٥٣	٤,٠٤٦	٣,٩٠٣	٣,٧٤٣	٣,٧٢٣	٣,٧٠٥	٣,٤٨٤	٣,٢١٤	%٩٢,٣٧٧

من جدول (١٠) يتضح أن هناك تسعة عشر عاملا وقد بلغت نسبة التباين الإرتباطى للعوامل التسع عشر المستخلصة نسبة (٩٢,٣٧٧ %) وهذه النسبة تعتبر نسبة عالية ، هذا ويرى **صفوت فرج** (١٩٨٠) أنه كلما كانت نسبة التباين العاملى مرتفعة كلما كنا أمام عوامل أكثر أهمية . (١٩ : ١٥٠)

ولقد استخدم الباحث محك كايزر الذى اقترحه جوتمان **Guttman** لتحديد العوامل التسع عشر ، حيث يذكر **صفوت فرج** (١٩٨٠) أن هذا المحك يعنى التوقف عن استخلاص العوامل التى يقل جذرها الكامن عن الواحد الصحيح . (١٩ : ٢٤٤)

وللتوصل إلى شكل أكثر بساطة وانتظاماً للعوامل المستخلصة قام الباحث بإجراء التدوير المتعامد لمصفوفة العوامل ، وذلك لإعطاء تفسيرات لها معنى بالنسبة للعوامل المستخلصة ، وذلك لأن تدوير المحاور بطريقة الفاريمكس **Vairmax** يزيل الغموض الذى يصاحب التحليل الأولى .

ويعتبر التدوير المتعامد **Orthoganal Rotation** من أكثر أنواع التدوير شيوعاً حيث يتم التدوير مع الاحتفاظ بزاوية قدرها ٩٠° بين المحورين ، وبذلك يكون جيب تمام الزاوية القائمة يساوى صفر بمعنى أن العلاقة بين أى عاملين متعامدين علاقة صفرية أو لا علاقة على الإطلاق . وهذا يعنى أن العوامل المستخلصة بهذا الإسلوب من التدوير تعد عوامل مستقلة أو فئات تصنيفية غير متداخلة . (١٩ : ٢٦١) ، (٤٦ : ١١٠ - ١٣٧)

كما يرى **عمرو مصطفى** (١٩٩٨) نقلاً عن **كايزر Kaiser** أن التدوير المتعامد يهدف إلى :

١- تقارب قيم تباين العوامل وهذا يعنى أن تشبعات العامل تتوزع على باقى العوامل وهنا تتقارب الأهمية النسبة للعوامل ، وتحرر العامل الأول من عموميته ويلاحظ أن معظم تشبعاته موجبة .
٢- الإقلال من التشبعات الصفرية والسالبة على العوامل ويترتب على ذلك استبعاد بعض المتغيرات كما يهبط تشبعها بالعامل إلى الصفر .
٣- تحويل نمط التشبعات إلى ما يسميه ثرستون **Thurstone** التركيب البسيط **Simple Structure** حيث يتضمن ذلك الوصول إلى نتيجة ثابتة وموحدة . (٢٧ : ١٠٨)

ويوضح الجدول التالى (١١) مصفوفة العوامل لمتغيرات البحث وكذلك النسبة المئوية للتباين والجذر الكامن وكذا قيم الاشتراكيات للمتغيرات على العوامل ونسبة التباين الكلى للمصفوفة الإرتباطية ، وذلك بعد التدوير المتعامد للعوامل .

جدول (١١)
مصفوفة العوامل بعد التدوير

العامـــل / ســار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	الاشتراكيات
حيل	-٠,٠٢٩	-٠,٠٣٠	٠,١٠٥	٠,٠٩١٩	-٠,٠٥٩	٠,٠٢٢	-٠,٠٣٨	٠,٠٠٩	-٠,٠٢٩	٠,٠٣٢	-٠,٠٣٣	٠,٠٠٦	٠,٠٤٩	٠,٠٥٥	٠,٠١٥	٠,٠٠٨	-٠,٠٢٤	٠,٠١٠٥	٠,٠١٣	٠,٩٧٨
ى فى شكل 8	٠,٤٨٣	-٠,١٠٨	٠,١١٣	-٠,١٩٤	٠,٥٠٠	-٠,٢١٧	٠,٣٨١-	٠,٠٩٦	-٠,٢٦٦	٠,٣٠٨-	٠,١٢٧-	٠,٠٠٥-	٠,٠٣١-	٠,٠٤٩	٠,٠١٧	٠,٠٨١	٠,٠١٤٨	٠,٠٤٢	٠,٠٩٠	٠,٩٧١
فى شكل 8	٠,٣٣٩	-٠,٠٩٤	٠,٥٤٧	-٠,٣٠٥	-٠,٠٣٠	٠,٠٨٩	-٠,٥٢٣	٠,٠١١٠	-٠,٠١٢٤	٠,٠٥٣	-٠,١٠٩	٠,١٢٥-	٠,٠٥٣-	٠,١٤٧-	٠,٢٠٩	٠,٠١٥	٠,١٦٧	٠,٠٠٠٨	٠,١١٦	٠,٩٦٧
واستقبال كرات القدم	-٠,٠٢٩	-٠,٠٣٠	٠,١٠٥	٠,٠٩٦٩	-٠,٠٥٩	٠,٠٢٢	٠,٠٣٨	٠,٠٠٩	-٠,٠٢٩	٠,٠٣٢	-٠,٠٣٣	٠,٠٠٦	-٠,٠٤٩	٠,٠٥٥	٠,٠١٥	-٠,٠٠٨	-٠,٠٢٤	٠,١٠٥	٠,٠١٣	٠,٩٧٨
ير من الوقب على حائط (١٥ث)	-٠,٠١٢	٠,٠٥٠	٠,١٣٣	-٠,٢٠٨	-٠,٢٨٢	٠,٣٢٠-	٠,٠٧٦	٠,٢٠٧-	-٠,٠١٤١	٠,٠٧٢-	٠,٣٣٦	-٠,١٧٦	٠,٢٠٠	٠,٠٣٧-	٠,٠٤١	-٠,٠٢٩	٠,٢١٨-	٠,٠٩٨	٠,٠٩٤٨	
ير على حائط من الجلوس طولا (١٥ث)	٠,٠٩٤	٠,٠٠٠٠	٠,٧٧٤-	٠,٣١٣-	٠,٠٧٨-	٠,٠٥٥	٠,٠٣٦	٠,٠٣١	-٠,٠١٢٧	٠,٠٢٥٠	٠,٠٠٠٠	-٠,١٨٨	٠,١١٠	٠,٠١٤٦	-٠,٠٠٠١	-٠,٠٠٦٢	٠,٠٠٠٨	٠,٠٦٧	٠,٠٢٢٧	٠,٩٢٨
ير بالقدم اليمنى على حائط (١٥ث)	-٠,٠٨٠	-٠,٠٦٩	-٠,١٢٩	٠,٠١٣٦	٠,٠١٣	٠,١١٧	-٠,٠٤٣	٠,١٧٨-	-٠,٠٩٠	٠,٠٥٦	٠,٨٧٢	-٠,٠٥٧	-٠,٢٠٦	٠,١٣٩-	٠,٨٥٠	٠,١٥٨	٠,١٨٥	٠,٠٢٩	٠,٠٠٠٠	٠,٩٢٣
ير بالقدم اليسرى على حائط (١٥ث)	-٠,٠٩٣	-٠,١٩٨	-٠,٠٧٦	٠,٠٥٦	٠,٠٥٦	٠,٠٥٧	-٠,١٧٤	٠,٠٦١-	-٠,٠١٣٠	٠,٠٨٦	٠,٠٢١	-٠,٠٣٠	-٠,١١٥	٠,١١٦-	٠,٨٥٠	٠,١١٩-	٠,٢٦٧	٠,٠٢٩-	٠,٠٣٥٦	٠,٩٢٦
كر المرقمة	٠,٠٠٠٤	-٠,٠٥٦٩	٠,٠٠٠٠	٠,٢٩٢	٠,٠٢١٩	٠,١٣٢-	٠,١٢٧	٠,٠٠٩٦	-٠,٠٠٠٤	٠,٠٢٤١	٠,٠٠٠٠	-٠,٠٣١	٠,٠١٢-	٠,٠١٩٧	٠,٣٢٥	٠,٢٦٧-	٠,٠٦٥-	٠,٠٣٥٦	٠,٠٩٢٧	
ساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (٥٩٠)	٠,١٣٨	٠,٠١٧	٠,٤١٦	٠,٠٠٣٢	٠,٠٠٠٦	-٠,٠٣٢٩	٠,٠٠٩٩	-٠,٠٠٢١	-٠,٠٠٩٢	٠,٠٢٨٠	-٠,٠٠٢٢	-٠,٠٣٨	٠,٠٢٠٥-	٠,٠٢٦٢	٠,٢٥٣	٠,٠٢٧٠	-٠,٠٥٧	٠,٠٣٩-	٠,٠٠٥٢	٠,٩٦٨
ساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر (٥٩٠)	٠,٣٧٩	٠,٢٧٧-	٠,٤١٣	٠,٠٧٦	-٠,٠٦٧	٠,٣٢٦-	-٠,٠٠٢٩	٠,٠٨٨-	٠,٠٢٤٢	٠,٠٠٠٣	-٠,١٩٧	-٠,١٩٩	٠,٢٨٥-	٠,٠٠٧٩	٠,٢٣٤-	٠,٠٢٧	٠,٠١٠١	-٠,٠٥٦	٠,٠٩١٩	
ساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (٥٩٠)	-٠,٠٥٩	٠,٠٠٢٠	-٠,٠٦٩	-٠,٠٦٥	-٠,٠٤٦	٠,٠٤٦٠	-٠,١٠٩	٠,٠١٠٦	-٠,٠٨٧٤	٠,٠١٣٥	-٠,٠١٤٢	-٠,٠٢٢	٠,٠٠٠٩	٠,٠٠٠٨	-٠,٠٠٣٦	٠,٠٤٢	-٠,٠٠٠٣	٠,٠٠٣٦	٠,٠٨٦٠	
ساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٥٤٥)	-٠,١٧٦	-٠,٠١٢	-٠,٠٢٩٦	٠,٠١٣٥	-٠,٠٤٣٤	٠,٠٠٨٢	٠,٠٠٨٢	٠,٠٥٨٢	-٠,٠٠٨١	-٠,٠١٢٢	٠,٠٧٠١	-٠,٠١١٤	٠,٠٠٨٢	-٠,٠٢٤٦	٠,٠٥٢	-٠,٠١٢٤	٠,٠٠٧٣	٠,٠٣٩-	٠,٠٩٠٧	
ساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٥٩٠)	٠,١٧٥	٠,٠٢٨٦	٠,٠١١٣	-٠,٠٠٦٧	٠,١٠٧	٠,٠٠٤٨	٠,٢٥٦-	٠,٠٠٤٦	-٠,٠٤٨٠	٠,٠٢٣٦	-٠,٠٣٧٨	-٠,٠٢٧٣	٠,٠٢٠٣	-٠,٠٢٥٠	٠,٠٣٥	-٠,٠٠٧٠	-٠,٠٢٠٧	٠,٠٠٠٠	٠,٠٨٧١	
ساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيسر (٥٩٠)	-٠,٠٥٧	-٠,٠٠٨٨	-٠,٠٠٢٤	-٠,٠٠٠٧	-٠,٠٠٧٠	٠,٠٠٩٥-	٠,٠٠٤٣	٠,٠٢٣٣-	٠,٠٠٥٩	٠,٠٠٢٣	-٠,٠٠٠٥	-٠,٠٠٨٤	٠,٠٠٥٧	٠,٠١١٨	-٠,٠٠٣٥	٠,٠١٦٠-	-٠,٠٨٥١	٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠١٧-	٠,٩٥٦
ساس بمسافة الوقب (٦٠سم)	-٠,٠٠٤٠	٠,٠٠٧٤	-٠,٠١١٦	-٠,٢٣٧-	-٠,٠٠٧٠	٠,٠٠٩٥-	٠,٠٠١٠	٠,٠٨٣٤-	-٠,٠٠٤٦	٠,٠٠٥٦	٠,١١٦٥	٠,٠٠٢٠٩	٠,٠١٤٨-	٠,٠٠٣٨-	٠,٠٠٥٧	٠,٠٢١٢	٠,٠٠٢٣-	٠,٠٠٧٣	٠,٠٠٢٣-	٠,٩٤٠
ساس بمسافة الحرى (٦م)	-٠,٠٠٧٣	٠,٠٦٠٣	-٠,٠٢٣٨	٠,٠٢٣٩	-٠,٠١١٥	٠,٠٠٠١-	٠,٠١٧٨-	٠,٠٠٧٧	-٠,٠٠٧١	٠,٠٢٥٠	-٠,٠٢٠٧	٠,١٨٠-	٠,١٠٢	-٠,٠٤٠٤	٠,٠٢١٠	-٠,٠١٤٣	٠,٠٠٤١-	٠,٠٠٩٢	٠,٠٠٧٠	٠,٩٣٠
ساس بمسافة الرمى (٣م)	٠,٠٠٨٥	٠,١٠٠٣	٠,٠٠٤٠	٠,٠٠٠٠	-٠,٠١٠٨	٠,٠٢٣٥-	٠,٠١٦٧	٠,١٤٠٠	-٠,٠١٣٣	٠,٠٠٢٨	-٠,٠١٥٤	٠,٠٠٧٢	-٠,٠٠٨١	٠,٠٠٠٤	٠,٠٠٣٢-	٠,٠١٢١-	٠,٠٠٨٠	٠,٠٠٣٤	٠,٠٠٢٨	٠,٩٢٥
ساس بنصف قوة القبضة اليمنى	-٠,٠٤٤٤	-٠,٠٠٤٢	٠,٢٤٣	-٠,٠٠٥٩	-٠,١٠٨-	٠,٠٢٣٥-	٠,٠٠٨٠	٠,٠١٣٩	-٠,٠١١	٠,٠١٥١	٠,٠٥٨٤	٠,٠٠٣٢	-٠,٠٣٢٠	٠,٠٣٠٩	٠,٠١٢٤	-٠,٠٢٢٤	-٠,٠٠٩٦	٠,٠٠٨٣-	٠,٠١٤٨	٠,٩١٩
ساس بنصف قوة القبضة اليسرى	٠,٠١٨٧	٠,٠١٢٧	-٠,٠٠٠٢	-٠,١٣٩-	-٠,٠٢٨٣-	٠,٠٢٢١-	٠,٢٩٧	٠,٠٠٢٦٢	٠,٠١٨	٠,٠١٠٣	-٠,٠١١١	-٠,٠٠٣٣	٠,٠١٧٧	-٠,٠٢٣٤	٠,٠١١٦-	-٠,٠٠٢٩	٠,٠٠٥٥-	٠,٠٠٨٦-	٠,٠٠٤٣	٠,٨٧١
ساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع اليسرى (٢٥م)	-٠,٠١٧٣	٠,١٤٥	٠,٤٠٠	-٠,٠٦٤٠	-٠,٠١٦٠	٠,١٦٠	-٠,٢٥٢	٠,٢٩٥٠	-٠,٠٤٦٢	٠,٠٨٢٠	٠,٣١١	-٠,٠٥٦٠	٠,١٣٧	-٠,٠٩٩٠	٠,٠٨٠	-٠,٠١٦٠	٠,٠١٣٠	-٠,٠٣٨٢	٠,١٣١	٠,٨٨٨
ساس بنصف قوة عضلات الرجلين	-٠,٠٤٤٠	-٠,٢٧٧٠	٠,٠٨٣٠	-٠,١٨١٠	-٠,٠١٦٠	٠,٠٥٩٩	-٠,٠٤٠	٠,٠٤٤٨	-٠,٠٣١١	٠,٠١٦٠-	-٠,٠٧٧٠	-٠,٠٦٩٠	٠,٠٣٢٠	-٠,٠١٠٧	٠,٠٠٤٠	-٠,٠١٦٠	٠,٠٠٣٢	-٠,٠١٤٩	٠,٠١٤٤	٠,٩٢٤
ساس بالزمن (٣ث)	-٠,٠١٥٨	-٠,٠٣٣	-٠,٠٢٨٢	-٠,٠٠٢٣	-٠,٠١٦٨	٠,٠٢٣٦-	-٠,٠٠٧٤	٠,٠٢١٩-	-٠,٠٠٧٠	٠,٠٠٣٥	-٠,٠٠٧٩	-٠,٠٠٦٢	٠,٠٢٩٠	-٠,٠٠٨٤	٠,٠٠١٩	-٠,٠٠٨٦	٠,٠٠٢٩٨-	-٠,٠١٥١	٠,٠٠١٧-	٠,٨٨٣
ساس بالزمن (٥ث)	-٠,٣٢٥	٠,٣٨٧	٠,٠٦٧	٠,١٠٠٤	-٠,٠١٩٠	٠,١٤٢	-٠,٢١٧	٠,٠٠٧٧-	-٠,٠٠٩٠	٠,٠٢١٧	-٠,٠٢٩٠	-٠,٠٢٤٩	٠,٠٢٧٦-	-٠,٠٣٠٤	٠,٠٢٢٥-	-٠,٠٠٧٧	٠,٠٠٧٧-	٠,٠٢١٧	٠,٠٠٣٦٣	٠,٩٠٩
ساس بالزمن (١٠ث)	-٠,٣٧٢	-٠,٧٠٣	-٠,١٢١٠	-٠,١٩٣٠	-٠,٠٢٩٠	٠,٠٢٦	-٠,١٧٤	٠,٠٠٢٨	-٠,٠٠٦٩	٠,٠٠٨٦	-٠,٠٠٨١	-٠,٠٠٨٦	٠,٠٢١٣	-٠,٠٠٥٠	٠,٠١٨٣	-٠,٠٠٦٧	٠,٠٠٥٠	-٠,٠١٦٣	٠,٠٠٨٨٦	
ساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠ سم)	٠,١٨٩	٠,٠٨٤٩	٠,٠٠٦٥	٠,٠١٤٨	-٠,٠٢٩٠	٠,٠٠٢٠-	-٠,٠٠٢٨	٠,٠٠٣٨-	-٠,٠٠٠٥	٠,٠١٠٢-	-٠,٠١٤٤	-٠,٠٠٩٩	٠,٠٠٥٠-	٠,٠٣٣٦-	٠,٠٠١٣	-٠,٠٠١٠	٠,٠٠٧٠-	٠,٠٠٧٠	٠,٠١٥٧-	٠,٩٧٤
ساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليسرى (٣٠سم)	٠,٠٠٠٤	٠,٠٠٢٤	٠,٠٠٢٧	-٠,٠١١٣-	-٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠١٧-	-٠,٠٠٦٧	٠,٠٠١١١	-٠,٠٠٣١	٠,٠٠١٧	-٠,٠٠١٧	-٠,٠٠٢١	٠,٠٠٩٩-	٠,٠٠٣٨٠	-٠,٠٠٢٤	٠,٠١٢٨	-٠,٠٠٠٤	٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠١٩	٠,٩٥٧
ساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٤٥سم)	-٠,٠٤٩	٠,٠٢٩٤	٠,٠٠٧١-	-٠,٠٢٧٠-	-٠,٠٢٢٤-	٠,٠٤٤٧-	-٠,٠٤٧٠	٠,٠٥٧٣-	-٠,٠٠٩٤-	٠,٠٠٨١-	-٠,٠٠٧٧-	-٠,٠٠٢١	٠,٠٠٣٠٥	-٠,٠٠٥٠-	٠,٠١٦٣	-٠,٠٠٩٤-	٠,٠٠٨٣	-٠,٠٢١٧-	٠,٠١١٣-	٠,٩٤٧
ساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليمنى (٤٥سم)	-٠,٠٣٤٠	٠,٠٢١٨	-٠,٠١٤٦٠	-٠,٠٢٧٠-	٠,٠٢١٩	٠,٠٠٧٢	-٠,٠٠٨٤	٠,٠١٥٢-	-٠,٠٠٧٧-	٠,٠٠٧٥	-٠,٠١٦٢-	-٠,٠٠٠٥-	٠,٠٣٢٣-	٠,٠٢٧٤	٠,٠٢٠٥	-٠,٠١٠٨-	٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠٤٩	٠,٠١٨٢	٠,٩٤٦
ساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليسرى (٤٥سم)	٠,٠٣٤٧	٠,١٠٠٣	-٠,٠٠٤٥٠	-٠,٠٢٢٣-	٠,٠٣٢١	٠,٠٠٧٢	-٠,٠٠٨٨	٠,١٣٠-	-٠,٠٠٧٧-	٠,٠٠٧٥	-٠,٠١٦٢-	-٠,٠٠٠٥-	٠,٠٣٢٣-	٠,٠٢٧٤	٠,٠٣٠٧	-٠,٠٣٤٣	٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠٥٨-	٠,٠٣٢٢	٠,٩٢١
تساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليمنى (٢٥سم)	-٠,٠٢٠٠	٠,١٤١	-٠,٠٠٥٨-	-٠,٠٠٩٥-	-٠,٠٠٢٠-	٠,٠٠٠٥	-٠,٠٠٥٩-	٠,٠٠٢٠٤	-٠,٠٠٧٢	٠,٠٠١٤	-٠,٠١٨٢-	-٠,٠٠٨٣	٠,٠٠٢١٣-	-٠,٠٠٢١	٠,٠٠٢٠٣	-٠,٠٠٩٣-	٠,٠٠٨٧٣	-٠,٠١٠٠-	٠,٠٠٢١٩-	٠,٨٨٠
تساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليمنى (٣٠سم)	-٠,٠٠٤٠	-٠,٣٤٤	-٠,٠٠٤٧-	-٠,٠٠٢٩-	-٠,٠٠٦٩-	٠,٠٠٦٩-	٠,٠٠٩٥	٠,٠٠٦٩	-٠,٠٠٧٩	٠,٠٠٧٧	-٠,٠٠٣٠-	-٠,٠٠٦٥	٠,٠٠٧٣-	-٠,٠٠٣٧	٠,٠٠٢٧١	-٠,٠٠٤٠	٠,٠٠٩٨	-٠,٠٠٩٩	٠,٠١١٢-	٠,٩٥١
تساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليسرى (٣٠سم)	٠,٠٢٢٦	٠,١٥٢	-٠,٠٠٨٤٠	-٠,٠٠٧٦	٠,٠٠٧٦	-٠,١٨٧٠	٠,٠٥٧٦-	٠,٠٢٤٥	-٠,٠٠٢٢٩	٠,٠٠٠٤	-٠,٠٠٨٠	-٠,٠٠٨٤	٠,٠٠٢٩٩	-٠,٠٠٤٣	٠,٠٠٦٤	-٠,٠٠٢٥	٠,٠٠٩٨	-٠,٠٠٩٨	٠,٠١٤٣	٠,٩٢٤
تساس بالفراغ الخطى الرأسى للقدم اليمنى (٣٠سم)	-٠,٠٤٢٢	-٠,١٧٧٠	-٠,٠٠٥٢٠	-٠,٠٠٩٧٠	٠,٠٢٠١	-٠,٠٠٤٣	٠,٠١٢٢	-٠,٠٠٩٩٠	٠,٠٠٩١٠	-٠,٠٠٢٧	٠,٠٢٢٧	-٠,٠٢٥٢	٠,٠٠٨٤	-٠,٠٠٢٥٤	٠,٠٠٧٥	-٠,٠٠٦٤	٠,٠٠٢٧٥	-٠,٠١٥٣	٠,٠٠٤٩١	٠,٩٢٧
تساس بالاتجاه لمسافة (٦م)	-٠,٠٠٠٤	٠,٠٠١٧	٠,٠١٧٣	-٠,٠٢٠٨	-٠,٠٠٢٠	٠,٠٠٢٢٠-	-٠,٠٠٩٠	٠,٠٠٩٠٩-	-٠,٠٠٩٢	٠,٠٠٢٧	-٠,٠٠٤٠	-٠,٠٠٨٣	٠,٠٠٣١	-٠,٠٠٣٥	٠,٠١٠٤	-٠,٠٠٣١	٠,٠١١٧	-٠,٠٠٤٢	٠,٠٠٧٩٦	٠,٧٩٦
تساس بالاتجاه لمسافة (٩م)	٠,٠٠٧٠	٠,٠٠٩٨	٠,٠٠٠٥	-٠,٢٧٨	٠,٠٠٠١-	٠,٠١٠٥-	-٠,٠٠٧٠	٠,٠١٦٧-	-٠,٠١١٨	٠,٠٠٧٢	-٠,٠٠٤٠	-٠,٠٠٨٣	٠,٠٠٣٥-	-٠,٠٠٧٤	٠,٠١٠٤	-٠,٠١١٧	٠,٠١٠٥	-٠,٠٠٤٢	٠,٠٠٨٤٧	٠,٩٢١
تساس بالاتجاه لمسافة (١٠م)	-٠,١٤٠	-٠,٠٢٥	-٠,٠٠٧٤	-٠,١٤٧٠	٠,١٠٢	-٠,٠٢٧٠	٠,٠١٥٨	-٠,٠٠٦١-	-٠,٠٠٣٩	٠,٠١٦١	-٠,٠٠٤٧	-٠,٠٠٦١	٠,٠١٣٥	-٠,٠١٧١	٠,٠٢٦٦	-٠,٠١٣٢	٠,٠٠٧٤	-٠,٠١٨٣	٠,٠٣٠٣	٠,٩٣٨
ري والدوران ريم لفة جهة اليمين	-٠,١٦٨	٠,١٤٠	٠,١٢٧٠	٠,١٠٢	-٠,٠٢٧٠	٠,٠٨٧٥-	-٠,٠٠٧٧	٠,٠٠٨٩	-٠,٠١٠٤	٠,٠٠٥٨	-٠,٠١٣٠	-٠,٠٠٥٥	٠,٠٠٢٠٢	-٠,٠٠٢٥	٠,٠٠٢٥٠	-٠,٠٠٤٥	٠,٠٠٢٤	-٠,٠٠٣٥	٠,٠٠٩٦	٠,٩٢٤
و Barrow	-٠,٠٥٠	-٠,١٣٥	٠,١٧٠	٠,٠٢٠	٠,٠٧٠	-٠,١٤٤	٠,٠٨٣٤-	٠,٠٠٨٠	-٠,٠٠٨٣	٠,٠٠٤٠	-٠,٠٠٤٠	-٠,٠٠٢٤	٠,٠٠٥٠	-٠,٠٠٥٨	٠,٠٠٠١	-٠,٠٠٠٣	٠,٠٠٩٩	-٠,٠٠٨٩	٠,٠٠٦٩	٠,٩٢٤
ري السكوكى (٤×١٠ م)	-٠,٠٨٨	-٠,٢٠٩	٠,١٩٠	٠,٣٠٣	٠,٠٢١٦	-٠,٧٥٥	٠,١٥٣-	٠,٠٨٠-	-٠,٠٢٤٨	٠,٠٢٧٩	-٠,٠٠٧٥	-٠,٠٠٩٥	٠,٠١٣٣-	٠,٠٠٣٥	٠,٠١٥٠	-٠,٠١١٠	٠,٠٠٣٠-	٠,٠١١٢-	٠,٠٠٧٦	٠,٩٥١
طوة الجانبية (١٠ث)	-٠,٢٧٥	-٠,١٧٥	-٠,٠١٣٠	٠,٠٠٢٨	٠,١٢٣-	٠,٢٠٥	-٠,١٣٣	٠,٠٠٩٥	-٠,٠٠٧٥	٠,٠٠٦٥	-٠,٠٠٤٧٢	-٠,٠٠٣٧	٠,٠٠٧٣-	٠,٠٠٩٨	٠,٠٢٥٢	-٠,٠٠٢٥	٠,٠٠٢٧٠	-٠,٠٠٩٨	٠,٠١٤٣	٠,٩٢٤
ع حركة الذراع اليمنى جانبا (٢٠ث)	-٠,٣٩٤	-٠,٠٦٨	٠,٠٢٢٨	٠,٠١٦٨	٠,٠٢٧٠	٠,٠٥٦	-٠,١٢٨	٠,٠١٤١	-٠,٠٠٥٣	٠,٠٠٤٢	٠,٠٠٨٠	-٠,٠٠٠٦	٠,٠١٤٦-	٠,٠٠٧٤	٠,٠٠٢٥	-٠,٠٠٢٧	٠,٠٠٤٥	-٠,٠٠٤٩	٠,٠٠٥٤	٠,٩٢٩
ع حركة الذراع اليسرى جانبا (٢٠ث)	-٠,٠٤٤	-٠,٠٨٦	٠,٠٠٩٧-	٠,٠٠٠٨	٠,٠٢٧٠	٠,٠٥٦	-٠,١٢٨	٠,٠١٤٠-	-٠,٠٠٥٣٨	٠,٠٣٧٤	-٠,٠٠٢٢٩	-٠,٠٠٢٦	٠,٠٠٣٢٩	-٠,٠١٧١	٠,٠٠٢٦٩	-٠,٠٠٢٦	٠,٠٠٧٤	-٠,٠١٨٣	٠,٠٣٠٣	٠,٩٣٨
ع حركة الذراع اليسرى عاليا (٢٠ث)	-٠,١٢٦	-٠,٠٥٤	٠,٠١٩	-٠,١٥٨	٠,٢٧٧	-٠,٠٥٣	٠,٠٢٥	-٠,٤٦٢٠	-٠,٠٠٢٦١	٠,٠٠٥٨	-٠,٠٠١٣	-٠,٠٠٥٠	٠,٠٠٢٠٢	-٠,٠٠٢٥	٠,٠٠٢٥٠	-٠,٠٠٤٥	٠,٠٠٢٤	-٠,٠٠٣٥	٠,٠٠٢٥	٠,٨٩١
ع حركة الذراع اليمنى حالما مائلا عاليا (٢٠ث)	٠,٠٢١١	٠,٠٠٠٧	-٠,٠٠٥٥	-٠,٠٠٢٠	-٠,٠٨٧٥	٠,٠٧٧٠	-٠,١٠٤٠	٠,٠٠٨٩	-٠,٠٠١٣	٠,٠٠٥٨	-٠,٠٠١١	-٠,٠٠١٣	٠,٠٠٤١	-٠,٠٠٣٩	٠,٠٠٢١	-٠,٠٠٢٤	٠,٠٠٣٦	-٠,٠٠٤٥	٠,٠٠٣٥	٠,٨٩١
ع حركة الذراع اليسرى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	-٠,١١٦١	٠,٠٦٥٣	-٠,٠٢٨٨	-٠,٠٢٣٥	٠,٠٣٤-	٠,١٨٤-	٠,٢٨٧	٠,١٤١	-٠,٠٠٥٦	٠,٠١٦٢	-٠,٠٠٥٧	-٠,٠٠٢٦	٠,٠١٣٨-	٠,٠٢٦١	٠,٠٠٥٥	-٠,٠٠٠٥	٠,٠٠٥١-	٠,٠١٤٦-	٠,٠١٥٩-	٠,٩١٣
ع حركة الذراع اليمنى حول السلة (١٥ث)	-٠,٠٤٣	-٠,٢١٧٠	-٠,٠٠٦٣-	-٠,١٠٤	-٠,٠٧٦٤-	٠,٠٠٣٧	-٠,١٢٨	٠,٠٠١٠-	-٠,٠١٥٠	٠,٠١٨٠-	-٠,٠٠٤٧٠	-٠,٠٠٤٩	٠,٠٠٤٠٩	-٠,٠٠٧٩	٠,٠٠٣٥٠	-٠,٠١٩٤-	-٠,٠٠٧٢-	٠,٠٠٧٠٢-	٠,٠٠٧٢-	٠,٩٣٥
ع دوران الرجل اليمنى حول السلة (١٥ث)	-٠,١٧٥	-٠,١٩٦٠	-٠,٠٢٢٧	-٠,٠٢٠٩	-٠,٠٠٦٢-	٠,٠٢٠٦	-٠,٠٢٤٨	٠,٠٠٢٣	-٠,٠٠٢٠٣	٠,٠٠٤٢	٠,٠١٥٥	-٠,٠٠٤٩	٠,٠١٥٦-	-٠,٠١٠٨	٠,٠٣١٩	-٠,٠٠٨٩	٠,٠٠٧٦٠	-٠,٠٠٨٢	٠,٠٢٥٧	٠,٩٠٩
ع حركة القدم اليمنى أسفل (٢٠ث)	-٠,٠٠٢٢	-٠,١١٢٠	-٠,١٣٤٠	٠,٠١٢٢-	٠,٠٤٦٩	-٠,٠٢٧٥	٠,٠١١٠	-٠,٠٢٠٩	٠,٠٠٧٥-	٠,٠٣٥٥	-٠,٠٠٤٧	-٠,٠٠٩٥	٠,٠٠٨٠	-٠,٠٠٨٩	٠,٠١٦٣	-٠,٠٠٢٣	٠,٠٧٩٩	-٠,٠٠٨٥	٠,٠٠٥١	٠,٩٢٧
ع حركة القدم اليسرى أسفل (٢٠ث)	-٠,٠٠١٦	-٠,٢٤٤٠	-٠,٠٤٦	-٠,٠٥٩٠	-٠,٠٣٨٠	٠,٠٤٩٠	-٠,٠٦٨٤	٠,٠١٣١	-٠,٠٠٩٨	٠,٠١١٠	-٠,٠١٦٠	-٠,٠١٩٨	٠,٠١٦٢-	-٠,٠٠٤٤	٠,٠٣١٩	-٠,٠١٠٧	٠,٠١٠٣	-٠,٠١٦٩	٠,٠٢٢٣-	٠,٨٣٧
سطرة للذراع اليمنى	-٠,٠٠٠٦	-٠,١١٥٠	-٠,٠٥٩	-٠,٠٣٨٠	-٠,٠٤٩٠	٠,٠٦٨٤	-٠,١٣١	٠,٠٠٩٨-	-٠,٠٠٥١-	٠,٠٢٩٨	-٠,٠٠٤٤	-٠,٠١١٠	٠,٠٣١٩	-٠,٠٠٤٤	٠,٠٢٦٢	-٠,٠٠٣٩	٠,٠١٠٣-	-٠,٠١٦٠	٠,٠٢٠٣-	٠,٨٢٩
سطرة للذراع اليسرى	-٠,٠٧٤	-٠,٠٠٧٦	-٠,٠٣٠٣	-٠,٣٤٤٠	-٠,٠٣١٩	٠,٠٨٨٠	-٠,٠٤٤	٠,١٥٤	-٠,٠٠٥٤	٠,٠٣٧٤	-٠,٠٠٢١٢	-٠,٠٣٤٨	٠,٠٣٧٠	-٠,٠٢٤٨	٠,٠٥٩٠	-٠,٠١٧٩	٠,٠١٧٠-	-٠,٠١٦٠	٠,٠٠٥٠-	٠,٨٥٤
سون لقياس زمن الرجم للقدم اليمنى	-٠,٠٤٤٤	-٠,٠٠٥٥	-٠,٠١٣١	-٠,٠١٩٠	-٠,٠٣١٩	٠,٠٢٢٤-	-٠,٠٦٥	٠,٠٢٢٣-	-٠,٠٠٢١١	٠,٠١٥٥	-٠,٠٠٨٣-	-٠,٠٢٤٠	٠,٠٠٦٣	-٠,٠١٩٥	٠,٠٠٢٤	-٠,٠٠٤٣٧	-٠,٠١٠٤	٠,٠١٧٨-	٠,٠١٣١-	٠,٩٠٣
سون لقياس زمن الرجم للقدم اليسرى	-٠,٠١٦٤	-٠,١٥٤٠	-٠,١٢٤	-٠,٠٤٤٥	-٠,٠٢٠٣	٠,٠٢٤٤	-٠,٠٦٣٠	٠,٠٠٥٩	-٠,٠٠٣٣	٠,٠٣٠١	-٠,٠٢١٣	-٠,٠٠٦٩	٠,٠٠٣١-	-٠,٠٠٣٠	٠,٠٠٤٥٠	-٠,٠١٦٤	٠,٠٠٢٤	-٠,٠١٧٨	٠,٠٠١٠٢-	٠,٩٢٦
رة العمود الفقرى على المحور الأفقى	-٠,٨٠٧	٠,١٥٥١	-٠,٢٠٥٠	-٠,٠١٥٥	٠,١٣٧	-٠,٢٤٣	٠,٠٦٣٠-	٠,١٣٨	-٠,٠٠٢٣-	٠,٠٢١٣-	-٠,٠٠٦٩	-٠,٠٠٣١-	٠,٠٠٢٩٠	-٠,٠١٤٠	٠,٠١١٧-	-٠,٠٠٢٤	٠,٠١٤٨-	٠,

ومن جدول (١١) والخاص بمصفوفة العوامل المتعامدة والجذر الكامن والنسبة المئوية للتباين وقيم اشتراكيات الاختبارات بالعوامل يتضح أن القيم العددية لتشبعات الاختبارات بعواملها المشتركة قد تغيرت بعد تدوير المحاور والذى يقوم فى أساسه على إعادة توزيع قيمتها الرقمية كما يلاحظ أن الاشتراكيات ظلت ثابتة بالرغم من هذا التغيير .

كما يتضح أن نسبة التباين الإرتباطى المستخلصة من العوامل التسع عشر قد بلغت (٩٢,٣٧٧ %) كما بلغ الجذر الكامن للعوامل التسع عشر (٥٥,٤٢٦) وكانت أعلى نسبة تباين فى المصفوفة للعامل الأول وبلغت (١٢,٠٥٢%) بجذر كامن مقداره (٧,٢٣١) وأقل نسبة تباين للعامل التاسع عشر بلغت (١,٧٢٠%) بجذر كامن مقداره (١,٠٣٢) ، كما يشير الجدول (١١) إلى أن الجذر الكامن ونسبة التباين لكل عامل تتناقص تدريجيا تقريباً من العامل الأول إلى العامل التاسع عشر ، وكلما كانت نسبة التباين مرتفعة كلما زادت أهمية العامل .

ثانيا : تفسير العوامل :

استند الباحث فى تفسيره للعوامل المستخلصة بعد التدوير المتعامد على الشروط التالية :

يرى **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٧) ضرورة إتباع تعليمات ثرستون **Thurstone** والتى تتضمن الاقتصاد فى الوصف العاملى مع إبراز الجوانب الفردية ، ومع اختلاف تشبعات العوامل يجب التركيز على العوامل التى لها معنى وكذا إتباع تعليمات كاتل **Cattel** والتى تتضمن تقبل العوامل التى تتفق مع الحقائق المعروفة والعوامل المستخلصة السابقة والتوزيعات العاملية السابقة . (٤٦ : ١٣٧)

كما يرى كلا **من فؤاد البهى** (١٩٧٩) **وعبد العزيز النمر** (١٩٨٥) أنه يمكن قبول العامل الذى يتشبع عليه ثلاثة اختبارات على الأقل حتى يتثنى معرفة خصائص العامل بشرط ألا تقل تشبعات هذه الاختبارات على العامل عن (± ٠,٥) كحد أدنى حتى يتسنى معرفة خصائص العامل . (٣٠: ٧٥٤) ، (٢٤ : ١٤٥)

هذا ويذكر **محمد صبحى حسانين** (١٩٩٦) أنه نظراً لصغر حجم العينة يمكن قبول الاختبار عند (± ٠,٥) . (٤٧ : ٢٧٧)

جدول (١٢)

تشبعات الاختبارات على عواملها الافتراضية عند (± ٠,٥)

العامل / المسار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	المجموع
الحبل				٠,٩٦٩																١
ري في شكل 8					٠,٥٠٠															١
بو في شكل 8			٠,٥٤٧				-٠,٥٢٣													٢
ي واستقبال كرات التنس				٠,٩٦٩																١
ربر من الوثب على حائط (١٥ث)			-٠,٦٣٣																	١
ربر على حائط من الجلوس طولا (١٥ث)			-٠,٧٧٤																	١
ربر بالقدم اليمنى على حائط (١٥ث)											٠,٨٧٢									١
ربر بالقدم اليسرى على حائط (١٥ث)															٠,٨٥٠					١
اثر المرقمة		-٠,٥٦٩																		١
عماس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (٩٠°)						-٠,٦٤٩														١
عماس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر (٩٠°)																				-
عماس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن (١٢٠°)									٠,٨٧٤											١
عماس الراوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٤٥°)								٠,٥٨٢												١
عماس الراوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٩٠°)																				-
عماس الراوى لمد مفصل الفخذ الأيسر (٩٠°)																٠,٨٥١-				١
عماس بمسافة الوثب (٦٠سم)								-٠,٨٣٤												١
عماس بمسافة الجرى (٦م)		٠,٦٠٣																		١
عماس بمسافة الرمى (٣م)												٠,٨٨١								١
عماس بنصف قوة القبضة اليمنى											٠,٥٨٤									١
عماس بنصف قوة القبضة اليسرى								٠,٦٧٦												١
عماس بالقوة المعدولة لعضلات الذراع اليسرى (٢٥م)																				-
عماس بنصف قوة عضلات الرجلين						٠,٥٩٩														١
عماس بالرمن (٣ث)												٠,٦٦٧								١
عماس بالزمن (٥ث)																				-
عماس بالزمن (١٠ث)		٠,٧٠٣																		١
عماس بالقراع الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠ سم)		٠,٨٤٩																		١
عماس بالقراع الخطى الرأسى للذراع اليسرى (٣٠سم)														٠,٩٣٨-						١
عماس بالقراع الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٤٥سم)								٠,٥٧٣												١
عماس بالقراع الخطى الأفقى للذراع اليمنى (٤٥سم)		٠,٧١٨																		١
عماس بالقراع الخطى الأفقى للذراع اليسرى (٤٥سم)																				-
عماس بالقراع الخطى الأفقى للقدم اليمنى (٢٥سم)													٠,٨٧٣							١
عماس بالقراع الخطى الأفقى للقدم اليمنى (٣٠سم)																				-
عماس بالقراع الخطى الأفقى للقدم اليسرى (٣٠سم)							-٠,٥٧٦													١
عماس بالقراع الخطى الرأسى للقدم اليمنى (٣٠سم)																				-
عماس بالاتجاه لمسافة (٦م)																				-
عماس بالاتجاه لمسافة (٩م)																	٠,٨٤٧			١
عماس بالاتجاه لمسافة (١٠م)									٠,٥٣٨-											١
ري والدوران ريم لمة جهة اليمين										٠,٨٤٥										١
Barrow							٠,٨٣٤-													١
ري المكوكى (٤×١٠م)						٠,٧٥٥														١
لوة الجانبية (١٠ث)																				-
عة حركة الذراع اليمنى جانبا (٢٠ث)							٠,٦٣٧													١
عة حركة الذراع اليسرى جانبا (٢٠ث)																			٠,٩١٤	١
عة حركة الذراع اليسرى عاليا (٢٠ث)																				-
عة حركة الذراع اليمنى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)					-٠,٨٧٥															١
عة حركة الذراع اليسرى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)			٠,٦٥٣																	١
عة دوران الرجل اليمنى حول السلة (١٥ث)					-٠,٧٦٤															٢
عة دوران الرجل اليسرى حول السلة (١٥ث)			٠,٦٢٧																	-
عة حركة القدم اليمنى جانبا أسفل (٢٠ث)																	٠,٧٩٩			١
عة حركة القدم اليسرى جانبا أسفل (٢٠ث)																				-
طرة للذراع اليمنى						٠,٦٨٦														١
طرة للذراع اليسرى																				-
ن لقياس زمن الرجم للقدم اليمنى																				-
ن لقياس زمن الرجم للقدم اليسرى																				١
ة العمود الفقرى على المحور الأفقى	٠,٨٠٧																			١
ة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٠,٨٨٢																			١
ة مد الجذع	٠,٨٤١																			١
ة البرجل من الوضع الأمامى		٠,٥٦١																		-
ة البرجل جهة اليمين																				١
ة البرجل جهة اليسار							٠,٦٢٨													
المجموع	٣	٦	٥	٤	٣	٤	٥	٤	٢	١	٢	٢	١	١	١	١	١	١	١	٤٦

ويتضح من الجدول (١٢) أنه قد تشبع على **العامل الأول** ثلاثة اختبارات بنسبة(٦,٦٦%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، **العامل الثاني** قد تشبع عليه ستة اختبارات بنسبة (١٣,٣٣%) من مجموع الاختبارات المتشبعة و**العامل الثالث** قد تشبع عليه خمسة اختبارات بنسبة (١١.١١%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، و**العامل الرابع** قد تشبع عليه اختبارين بنسبة (٤,٤٤%) من مجموع الاختبارات المتشبعة و**العامل الخامس** قد تشبع عليه ثلاثة اختبارات بنسبة (٦,٦٦%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل السادس** فقد تشبع عليه أربعة اختبارات بنسبة (٨.٨٨%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، **العامل السابع** قد تشبع عليه خمسة اختبارات من مجموع الاختبارات المتشبعة بنسبة (١١.١١%) ، أما **العامل الثامن** فقد تشبع عليه أربعة اختبارات بنسبة (٨,٨٨%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل التاسع** فقد تشبع عليه اختبارين بنسبة (٤,٤٤%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل العاشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) ، أما **العامل الحادى عشر** فقد تشبع عليه اختبارين بنسبة (٤,٤٤ %) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل الثانى عشر** فقد تشبع عليه اختبارين بنسبة (٤,٤٤ %) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل الثالث عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل الرابع عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل الخامس عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل السادس عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل السابع عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل الثامن عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة ، أما **العامل التاسع عشر** فقد تشبع عليه اختبار واحد بنسبة (٢,٢٢%) من مجموع الاختبارات المتشبعة .

ومن خلال العرض السابق يتضح أن بعض مكونات التوافق الحس الحركى الخاصة بحارس مرمى كرة اليد والتى افترضها الباحث توزعت على سبعة عوامل من أصل تسعة عشر عامل مستخلص وهذ السبعة عوامل بقيم تختلف باختلاف درجة إسهامها على كل عامل من هذه العوامل وذلك طبقاً للشروط الموضوعة لقبول العامل .

تفسير العامل الأول :

جدول (١٣)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل الأول بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٥٦	إختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٠,٨٨٢
٢	٥٧	اختبار إطالة مد الجذع	٠,٨٤١
٣	٥٥	إختبار مرونة العمود الفقرى على المحور الأفقى	٠,٨٠٧

بدراسة الجدول (١٣) يتبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل الأول باستخدام التدوير المتعامد أو فى ضوء الشروط الموضوعة مسبقا لقبول الاختبارات على العامل (±٠,٥ فأكثر) قد بلغ عدد الاختبارات ثلاثة اختبارات تمثل نسبة مقدارها (٥%) من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل والبالغ عددها ستون اختبار ، تراوحت قيم تشبعاتها الموجبة على العامل بين (٠,٨٨٢ ، ٠,٨٠٧) ، وبذلك تكون الصفة المميزة لاختبارات هذا العامل هى مرونة العمود الفقرى حيث تشبعت على العامل الأول اختبارات تدل على مرونة العمود الفقرى وفى أوضاع مختلفة للجسم من الجلوس طولا والوقوف والانبطاح وهى أوضاع مختلفة ونماذج حركية مختلفة ولأن حارس مرمى كرة اليد يكون فى مواقف حركية مختلفة ومتنوعة بين الوقوف وعمل حركات دفاعية بالقدم والذراع بالسقوط على الأرض وبالطيران فى الهواء وكل هذه التحركات تتطلب توافر عنصر مرونة العمود الفقرى بصفة أساسية .

ولقد ذكر **محمد صبحى حسانين** (١٩٩٦) نقلا عن **فليشمان Fleishman** أنه فى دراسته الثانية ظهر هذا العامل وكان العامل رقم خمسة وأطلق عليه اسم "مرونة المد **Extent Flexibility** " وتشبعت عليه اختبارات تتطلب مطاطية عضلات البطن متمثلا فى أداء حركى يتطلب ثنى الجذع خلفا من الوقوف مواجه للحائط مع ملاحظة تثبيت الحوض بحزام على الحائط ، ومرونة العمود الفقرى حول المحور الرأسى وثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف على مقعد أمام مسطرة مدرجة . (٤٧ : ٤٣)

ولقد ظهر هذا العامل أيضا فى الدراسة التى قام بها **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٧) فى العامل الخامس والذى أطلق عليه اسم "مرونة العمود الفقرى" حيث تشبعت عليه اختبارات تتطلب مطاطية فى عضلات البطن والظهر "العمود الفقرى"

openkpdf.com

ومتمثلا فى أداء حركى يتطلب ثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف والجلوس طولاً . (٤٦ : ١٥٤ ، ١٥٥)

هذا ويتفق **أحمد لطفى** (١٩٩١) ، **عادل حيدر** (١٩٩١) **على** أنه قد ظهر هذا العامل فى الدراسة الأولى وكان العامل الثالث ، وكان أعلى تشبع على اختبار " ثنى الجذع أماما من الوقوف " ، أما فى الدراسة الثانية فلقد ظهر هذا العامل أيضاً وكان العامل الثالث وتشبع عليه اختبار ثنى الجذع خلفاً من الوقوف . (٤ : ١٥٥ - ١٥٧) ، (٢٢ : ١٢٠ - ١٢٢)

وبناء على ما تقدم وفى ضوء العمل الوظيفى لحارس المرمى فى كرة اليد وطبيعة أداءه الحركى وفى ضوء الدراسات السابقة وكذلك فى ضوء تشبع الاختبارات على العامل الأول يقترح الباحث تسمية العامل الأول " مرونة العمود الفقرى " ونظراً لأن الاختبار رقم (٥٦) " اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولاً " قد حقق أعلى تشبع على هذا العامل ، لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

تفسير العامل الثانى :

جدول (١٤)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل الثانى بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٢٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠سم)	٠,٨٤٩
٢	٢٩	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليمنى (٤٥سم)	٠,٧١٨
٣	٢٥	اختبار الإحساس بالزمن (١٠ث)	٠,٧٠٣
٤	١٧	اختبار الإحساس بمسافة الجرى (٦م)	٠,٦٠٣
٥	٥٨	اختبار فتحة البرجل من الوضع الأمامى	٠,٥٦١
٦	٩	اختبار الدوائر المرقمة	-٠,٥٦٩

بدراسة الجدول (١٤) يتبين أن المتغيرات والاختبارات التى تشبعت على العامل الثانى باستخدام التدوير المتعامد أو فى ضوء الشروط الموضوعة مسبقاً لقبول الاختبار على العامل (± ٠,٥ فأكثر) قد بلغ عدد الاختبارات ستة اختبارات تمثل نسبة (١٠%) من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل

والبالغ عددها ستون اختبار وتراوحت قيم تشبعاتها على العامل بين (٠,٨٤٩ ، -٠,٥٦٩) .

وبدراسة هذا العامل نجد أنه ثنائى القطبين أو التكوين حيث تشبع خمسة اختبارات فى الاتجاه الموجب بينما تشبع الاختبار السادس فى الاتجاه المضاد السالب ، ومن خلال ذلك نجد أن الصفة السائدة والمميزة لاختبارات هذا العامل هى " الإحساس بالفراغ الخطى " حيث تشبع على العامل الثانى اختبارات تدل على الإحساس بالفراغ الخطى وخاصة بالذراع وهنا نجد أن الذراعين لدى حارس المرمى يتوقف عليهما نسبة كبيرة من صد الكرات الموجهة للمرمى سواء فى مستوى المرمى المرتفع أو المنخفض .

وبالنظر إلى الاختبارات ذات التشبع المرتفع على العامل الثانى نجد أنها إحساس بالمسافة سواء كان فى الفراغ أو على الأرض أو إحساس بالزمن ونظراً للإطار المرجعى المتيسر للباحث نجد أن **إيمان الجبيلى** (١٩٩٨) ، **عمرو مصطفي** (١٩٩٨) نجد أنهما استخدما عناصر مماثلة مثل الإحساس الحركى والقدرة على التوجيه المكانى وكذلك الإحساس الحركى العضلى بالمسافة . (٩) ، (٢٧)

وفى ضوء ذلك ومن خلال مواصفات أداء حارس المرمى أثناء عملية الصد نجد أن ذراع حارس المرمى تقوم بحركات الصد فى خط مستقيم فى الهواء وتأخذ أما شكل أفقى عن طريق التحرك بالعرض وأما شكل رأسى عن طريق التحرك من أعلى لأسفل .

ومن خلال ما تقدم يمكن اقتراح تسمية العامل الثانى بعامل "الإحساس بالفراغ الخطى" ونظراً لأن الاختبار رقم (٢٦) "اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠سم) " قد حقق أعلى تشبعاً على هذا العامل لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

تفسير العامل الثالث :

جدول (١٥)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على العامل الثالث بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٦	اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولاً (١٥ث)	-٠,٧٧٤
٢	٥	إختبار التمرير من الوثب على حائط (١٥ث)	-٠,٦٣٣
٣	٤٦	اختبار سرعة حركة الذراع اليسرى جانبا مائلا عاليا (٢٠ث)	٠,٦٥٣
٤	٤٨	اختبار سرعة دوران الرجل اليسرى حول السلة (١٥ث)	٠,٦٢٧
٥	٣	اختبار الحبو فى شكل 8	٠,٥٤٧

بدراسة الجدول (١٥) تبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل الثالث باستخدام التدوير المتعامد وفى ضوء الشروط الموضوعة مسبقاً لقبول الاختبار على العامل (± ٠,٥ فأكثر) قد بلغ عددها خمس اختبارات تمثل نسبة قدرها (٨,٣٣%) من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل والبالغ عددها ستون اختبار ، وقد تراوحت قيم تشبعاتها على العامل بين (٠,٦٥٣ ، -٠,٧٧٤)

ويعد هذا العامل ثنائى التكوين حيث تشبعت ثلاثة اختبارات فى الاتجاه الموجب واختبارين فى الاتجاه السالب حيث أنه من الطبيعى أن تتشبع اختبارات التوافق فى الاتجاه السالب وأن بعض هذه الاختبارات تقيس السرعة الحركية والبعض الآخر يقيس التوافق سواء الكلى للجسم أو توافق الذراع والعين وهنا نجد أن هناك إرتباط وثيق الصلة بين السرعة الحركية للذراعين وتوافق الذراع والعين ويشير إلى ذلك الإطار المرجعى المتيسر للباحث حيث يرى **محمد سعد الدين السيد** (١٩٨٩) أن السرعة الحركية من العناصر المهمة لحارس مرمى كرة اليد حيث ظهرت فى دراسته على العامل الأول وهو السرعة الحركية للذراع جانباً عالياً . (٤٤)

كما تشير نتائج دراسة **إيمان الجبيلى** (١٩٩٨) إلى أن توافق الأطراف أحد القدرات التوافقية التى نجحت فى تنميتها . (٩)

ومن خلال ذلك يمكن تسمية العامل الثالث " توافق الأطراف والعين" ونظراً لأن الاختبار السادس " اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولاً (١٥ث) " قد حقق أعلى تشبع على هذا العامل لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

تفسير العامل الخامس :

جدول (١٦)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل الخامس بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٤٥	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا عاليا (٢٠ ث)	-٠,٨٧٥
٢	٤٧	اختبار سرعة دوران الرجل اليمنى حول السلة (١٥ ث)	-٠,٧٦٤
٣	٢	اختبار الجرى فى شكل 8	٠,٥٠٠

بدراسة الجدول (١٦) تبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل الخامس باستخدام التدوير المتعامد وفى ضوء الشروط الموضوعية لقبول الاختبار على العامل (± ٠,٠٥ فأكثر) قد بلغ عددها ثلاثة اختبارات تمثل نسبة مقدارها (٥%) من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل والبالغ عددها ستون اختبار ، وقد تراوحت قيم تشبعاتها على العامل بين (٠,٥٠٠ ، - ٠,٨٧٥) .

وهذا العامل ثنائى التكوين حيث تشبع اختبارين فى الاتجاه السالب واختبار واحد فى الاتجاه الموجب فنجد أن اختبارات السرعة تشبعت فى الاتجاه السالب وهما اختبارين يقيسان السرعة الحركية واختبار واحد يقيس التوافق الكلى للجسم وفى ذلك يرى **محمد سعد الدين السيد** (١٩٨٩) أن السرعة الحركية من العناصر المهمة لحارس مرمى كرة اليد حيث ظهرت فى دراسته فى العامل الأول وكان يقيسها اختبار " السرعة الحركية للذراع جانبا عاليا " . (٤٤)

كما يذكر **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٧) أن **فليشمان Fleishman** توصلى إلى هذه النتيجة حيث ظهر هذا العامل وكان العامل الثالث وأطلق عليه اسم " سرعة حركة الطرف **Speed of Limb Movement** " وتشبع عليه اختبار " الجرى فى المكان ١٥ث " ، وكذلك يذكر أن **كومبى ومير وبيترسون وفليشمان** توصلوا إلى عامل سرعة الذراع من خلال مهام تتطلب من الفرد أن يضرب بالتبادل لوحتين من المعدن بقلم معدنى أو أن يكسر الأشعة الضوئية بحركات سريعة للذراع . (٤٦ : ١٤٩) ، كما يؤكد **حسن مصطفى** (١٩٨٥) **وخالد عزت** (١٩٩٦) وجود علاقة إيجابية بين المستوى المهارى لحارس المرمى واختبار السرعة الحركية للذراعين . (١٣) ، (١٤)

ومن خلال ذلك يمكن تسمية العامل الخامس " السرعة الحركية للأطراف " ونظرا لأن الاختبار الخامس والأربعون اختبار " سرعة الدفاع بالذراع اليمنى جانبا

(٢٠ث) " قد حقق أعلى تشبع على هذا العامل لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

تفسير العامل السادس :

جدول (١٧)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل السادس بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٤٠	اختبار الجرى المكوكى ٤×١٠م	٠,٧٥٥
٢	٥١	اختبار المسطرة للذراع اليمنى	٠,٦٨٦
٣	٢٢	اختبار الإحساس بنصف قوة عضلات الرجلين	٠,٥٩٩
٤	١٠	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن ٩٠°	-٠,٦٤٩

بدراسة جدول (١٧) تبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل السادس باستخدام التدوير المتعامد وفى ضوء الشروط الموضوعة مسبقا لقبول الإختبار على العامل (± ٠,٥فأكثر) قد بلغ عددها أربع اختبارات تمثل نسبة قدرها (٦,٦٦%) وذلك من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل العاملى والبالغ عددها ستون اختبار وتراوحت قيم تشبعاتها على العامل بين (٠,٧٥٥ ، -٠,٦٤٩) .

وهذا العامل ثنائى التكوين حيث تشبعت ثلاثة اختبارات فى الاتجاه الموجب واختبار واحد فى الاتجاه السالب هذا ويرى **عبد العزيز النمر** (١٩٨٥) ، **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٧) نقلا عن صفوت فرج وباس **Bass** أن اختلاف الإشارة لا يغير من طبيعة العامل أو تفسير مكوناته حيث أن القطبية لا تعبر بالضرورة عن تضاد الاختبارات فى الوظيفة . (٢٤ : ٤٥) ، (٤٦ : ١٤)

وهذا العامل تشبعت عليه اختبارات تقيس سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم كله ورد الفعل والبعض الأخر يقيس الإحساس بقوة عضلات الرجلين وكذا إحساس زاوى لثنى مفصل الكتف ومن خلال العرض السابق نجد أن إرتباط اختبار سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم باختبار سرعة رد الفعل أمر طبيعى ، حيث يشير كلا من **أحمد خاطر ، على البيك** (١٩٩٦) **وكمال درويش وآخرون** (١٩٩٩) **و محمد صبحى حسانين** (١٩٩٩) إلى أن سرعة تغيير اتجاه الجسم كله أو الرشاقة مرتبطة بجميع عناصر اللياقة البدنية والأداء الحركى مثل التوافق والسرعة والقوة والتوافق والدقة والتوازن . (٥ : ٤٣٦ - ٤٣٨) ، (٣٢ : ٣٣١) ، (٤٨ : ٣٦٢)

كما يرى **كمال عبد الحميد ، محمد صبحى حسانين (١٩٨٥)** أنها من أكثر القدرات المطلوبة فى الحركات التوافقية المعقدة التى تتطلب قدرا عاليا من التحكم بالإضافة للسرعة والتكامل فى أدائها . (٣٥ : ٨١ ، ٨٢)

ويؤكد ذلك **عادل حيدر (١٩٩١)** نقلا عن هرتز **Beter Hirtz** عندما أشار إلى أن الرشاقة تتضمن المكونات التالية :

- المقدرة على رد الفعل الحركى .
- المقدرة على التوجيه الحركى .
- المقدرة على التوازن الحركى .
- المقدرة على التنسيق الحركى .
- المقدرة على الاستعداد الحركى .
- المقدرة على الربط الحركى .
- خفة الحركة . (٢٢ : ٥٤)

ولقد ظهر هذا العامل بوضوح فى العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة **عادل حيدر (١٩٩١)** وكان العامل الثانى وأطلق عليه اسم "السرعة الانتقالية وسرعة تغيير اتجاه الجسم" وكان أكثر الاختبارات تشبعا عليه " اختبار الجرى الارتدادى ٤ × ١٠ م " (٢٢ : ١٨٣) ، وكذلك توصل **محمد صبحى حسانين (١٩٨٧)** لنفس العامل وكان العامل الثانى وأطلق عليه اسم " السرعة الانتقالية " ويقاس " باختبار العدو ٥٠م من البدء الثابت " . (٤٦ : ١٤٦)

وبذلك يرى الباحث أن تشبع اختبار الإحساس بنصف قوة عضلات الرجلين وكذلك اختبار الإحساس الزاوى للحركة يعد أمر منطقى ويتفق مع الإطار المرجعى للباحث .

ومن خلال ما سبق يمكن تسمية العامل السادس " سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم " ونظرا لأن " اختبار الجرى المكوكى ٤ × ١٠ م " قد حقق أعلى تشبع على هذا العامل لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

obeikandl.com

تفسير العامل السابع :

جدول (١٨)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل السابع بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	٣٩	اختبار بارو Barrow	-٠,٨٣٤
٢	٣٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي بالقدم اليسرى (٣٠ سم)	-٠,٥٧٦
٣	٤	اختبار رمى واستقبال كرات التنس	-٠,٥٢٣
٤	٤٢	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا (٢٠ث)	٠,٦٣٧
٥	٦٠	اختبار فتحة البرجل جهة اليسار	٠,٦٢٨

بدراسة جدول (١٨) تبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل السابع باستخدام التدوير المتعامد فى ضوء الشروط الموضوعة مسبقا لقبول الاختبار على العامل (±٠,٥فأكثر) ، قد بلغ عددها خمسة اختبارات تمثل نسبة قدرها (٨,٣٣%) وذلك من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل العاملى والبالغ عددها ستون اختبار ، وتراوحت قيم تشبعاتها على العامل ما بين (٠,٦٣٧ ، - ٠,٨٣٤) وهذا العامل ثنائى التكوين حيث تشبع اختبارين فى الاتجاه الموجب وثلاث اختبار فى الاتجاه السالب .

وحيث أن هذا العامل قد تشبع عليه خمسة اختبارات متباينة من الاختبارات قيد البحث من حيث القدرات التى تقيسها أو إتجاه هذه القدرات ، حيث تشبع على العامل خليط من اختبارات مختلفة لا تمكننا من التوصل إلى صفة أو معنى للعامل وتسميته تبعا لما تشبع عليه من اختبارات ، مما جعل الأمر يبدو وكأنه عامل يجمع فى طياته مجموعة اختبارات ، مما يدل على عموميته وهو ما يتناقض مع أسس التكوين البنائى للاختبارات ، وبمراجعة مجموعة الاختبارات التى تشبعت على هذا العامل يتضح أنه لا يمكن أن يتم تفسيره أو تسميته تسمية تدل على محتواه ، لذا تم رفض هذا العامل لعدم تحقيقه لشروط البناء العاملى البسيط .

تفسير العامل الثامن :

جدول (١٩)
الترتيب التنازلى للاختبارات المتشبعة على
العامل الثامن بعد التدوير المتعامد

م	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	١٦	اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم)	-٠,٨٣٤
٢	٢٠	اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليسرى	٠,٦٧٦
٣	١٣	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن (٤٥°)	٠,٥٨٢
٤	٢٨	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٤٥سم)	٠,٥٧٣

بدراسة جدول (١٩) تبين أن الاختبارات التى تشبعت على العامل الثامن باستخدام التدوير المتعامد فى ضوء الشروط الموضوعة مسبقا لقبول الاختبار على العامل (±٠,٥ فأكثر) ، قد بلغ عددها أربعة اختبارات تمثل نسبة قدرها (٦٦.٦%) وذلك من مجموع الاختبارات الكلية المرشحة للتحليل العاملى والبالغ عددها ستون اختبار وتراوحت قيم تشبعاتها على العامل ما بين (٠,٦٦٧ - ٠,٨٣٤) وهذا العامل ثنائى التكوين حيث تشبع ثلاثة اختبارات موجبة واختبار واحد سالب .

وهنا نجد أن جميع الاختبارات المتشبعة على العامل الثامن تقيس إدراكات حس حركية مختلفة وهى مرتبطة ببعضها البعض من حيث الهدف حيث نجد أن إختبار الإحساس بالمسافة يهدف لقياس إحساس الفرد بالمسافة المقطوعة وكذلك اختبار الإحساس الزاوى للحركة واختبار الإحساس بالفراغ الخطى مع اختلاف الأدوات والأجهزة وطريقة القياس ، وكذلك اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة ، حيث يشير **محمد حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٠) إلى أن الإحساس بالقوة ما هو إلا القدرة على التحكم فى إخراج كمية معينة من القوة حتى يتمكن الفرد من أداء المهارة فى شكلها الصحيح . (٤٠ : ٨٤)

وبذلك نجد أن الإحساس بالمسافة والإحساس بالفراغ الخطى والإحساس الزاوى للحركة والإحساس بالقوة ما هم إلا مجموعة من الانقباضات العضلية المقننة أى أن جميع الاختبارات المتشبعة على هذا العامل ما هى إلا عدة أوجه لعملة واحدة .

وحيث أن اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم) قد سجل أعلى قيمة تشبع حيث بلغت (-٠,٨٣٤) كما أن نتائج دراسة **عمرو السكرى** (١٩٩١) أظهرت وجود عامل الإحساس بالمسافة من خلال اختبار " الإحساس بمسافة حركة الذراعين -

تماثل أفقى " وظهر ذلك فى العامل الثانى . كما يؤكد ذلك كلا من **سمير عرابى ، جمال أبو الرز ، حسين أبو الرز (١٩٩٥)** على ارتباط المستوى المهارى بالإحساس بالمسافة ودقة الإحساس بالفراغ الخطى . كما يشير أيضا **محروس قنديل (١٩٨٧) وتهانى حسنى (١٩٨٧)** إلى أن هناك ارتباط بين مستوى الأداء المهارى والإحساس بالمسافة والإحساس بالقوة والإحساس الزاوى . (٢٦) ، (١٦ : ٢٣٥) ، (٣٨ : ٢٣٦) ، (١٢ : ١٤٥)

ومن خلال كل ما سبق يتضح أن هناك ارتباطا وثيقا بين الاختبارات الأربعة ويمكن تسمية العامل الثامن " الإحساس بالمسافة " نظرا لأن "اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم) " هو أعلى تشبع على العامل ، لذا فإنه يعد أفضل الاختبارات المرشحة لقياس هذا العامل .

ثالثا : استخلاص وحدات البطارية :

كشفت نتائج التحليل المتعامد لاختبارات قدرات التوافق الحس حركى البالغ عددها ستون اختبار عن ستة عوامل طائفية ، وقد أمكن تفسير هذه العوامل الستة بمظاهر قدرة التوافق الحس حركى التى تدل عليها ، وهذه العوامل هى :

العامل الأول : مرونة العمود الفقرى .
العامل الثانى : الإحساس بالفراغ الخطى .
العامل الثالث : توافق الذراع والعين .
العامل الخامس : السرعة الحركية للأطراف .
العامل السادس : سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم كله .
العامل الثامن : الإحساس بالمسافة .

ولتحديد بطارية الاختبار التى تقيس قدرات التوافق الحس حركية لعينة البحث تقرر استخدام المتغيرات الاختبارية التى تظهر أعلى تشبعات بكل عامل من العوامل الستة ، وقد تقرر استخدام أعلى تشبع بكل عامل على اعتبار أن هذا التشبع يكفى لتفسير العامل ، وبذلك بلغ عدد المتغيرات الاختبارية التى تقرر استخدامها كوحدات للبطارية فى ضوء نتائج عوامل الدرجة الأولى ستة اختبارات ، ومن ثم فهى أنسب الاختبارات المرشحة لتمثيل هذه العوامل .

ويوضح جدول (٢٠) الاختبارات التى تضمنتها البطارية وعواملها وتشبعات الاختبارات على العوامل .

جدول (٢٠)
وحدات البطارية والعوامل التى تمثلها

م	ترتيب العامل	اسم العامل	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١	الأول	مرونة العمود الفقرى	٥٦	اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٠,٨٨٢
٢	الثانى	الإحساس بالفراغ الخطى	٢٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠سم)	٠,٨٤٩
٣	الثالث	توافق الذراع والعين	٦	اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولا (١٥ث)	-٠,٧٧٤
٤	الخامس	سرعة حركة الأطراف	٤٥	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا عاليا (٢٠ث)	-٠,٨٧٥
٥	السادس	سرعة تغيير حركة الجسم	٤٠	اختبار الجرى المكوكى ٤×١٠م	٠,٧٥٥
٦	الثامن	الإحساس بالمسافة	١٦	إختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم)	-٠,٨٣٤

وفى ضوء معايير اختيار وحدات البطارية فى هذه الدراسة يذكر **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٠) أن البطارية المناسبة هى التى لا تمثل وحداتها عاملا واحدا من العوامل المستخلصة ، إذ يجب أن تمثل وحدات البطارية معظم العوامل المستخلصة المقبولة التى تم تفسيرها فى ضوء الإطار المرجعى ، وهذا ما تحقق بالفعل فى هذه الدراسة (٤٥ : ١٣٩)

وحيث أن وحدات البطارية الجيدة تمثل أعلى تشبعات مشاهده على عواملها، فمن ثم تتحدد درجة نقاء هذه الوحدات فى ضوء تشبعاتها على العوامل الأخرى التى يجب أن تكون منخفضة أو قريبة من الصفر ، بمعنى أن الوحدة التى تمثل عاملا ما وحققت عليه أعلى تشبع يجب أن تكون تشبعاتها على العوامل الأخرى قريبة من الصفر ، وبناء على ذلك فإن الوحدات الستة المستخلصة فى هذه الدراسة تعتبر وحدات نقية حيث أن تشبعاتها على العوامل الأخرى غير جوهرية وتقترب فى معظم الأحوال من الصفر .

والجدول (٢١) يوضح تشبعات وحدات البطارية المستخلصة على العوامل .

جدول (٢١)
تشبعات وحدات البطارية المستخلصة على عواملها

رقم الاختبار	اسم الاختبار	العوامل					
		الأول	الثانى	الثالث	الخامس	السادس	الثامن
٥٦	اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٠,٨٨٢	-٠,٠٨٥	٠,١٠٣	-٠,٢٠١	-٠,٠٩٢	٠,٠٧٩
٢٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى (٣٠سم)	٠,١٨٩	٠,٨٤٩	٠,٠٦٥	-٠,٠٢٩	-٠,٠١٢	٠,٠٣٨
٦	اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولا (١٥ث)	٠,٠٩٤	٠,٠٠٠	-٠,٧٧٤	-٠,٠٧٨	٠,٠٥٥	٠,٠٣١
٤٥	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا عاليا (٢٠ث)	٠,٢١١	٠,٠٠٧	-٠,٠٥٥	-٠,٨٧٥	-٠,٠٧٧	٠,٠٨٩
٤٠	اختبار الجرى المكوكى ٤×١٠م	-٠,٠٨٨	٠,٢٠٩	٠,١٩٠	٠,٢١٦	٠,٧٥٥	-٠,٠٨٠
١٦	اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم)	-٠,٠٠٤	٠,٠٧٤	-٠,٢٣٧	-٠,٠٧٠	-٠,٠٩٥	-٠,٨٣٤

ولما أنه من معايير وحدات البطارية المستخلصة يجب أن تكون الارتباطات البينية **Inter Correlation** بين وحدات البطارية منخفضة ، حيث يشير ذلك إلى أن كل اختبار فيها يقيس قدرة مستقلة عن القدرات الأخرى والجدول (٢٢) يوضح الارتباطات البينية لوحدات البطارية المستخلصة .

جدول (٢٢)
الارتباطات البينية لوحدات البطارية المستخلصة

الاختبار	٥٦	٢٦	٦	٤٥	٤٠	١٦
٥٦	١,٠٠٠	٠,٠٦٣	-٠,٠٤٦	٠,٣٥٠	-٠,١٦٨	-٠,٠١٨
٢٦		١,٠٠٠	-٠,١٩١	٠,١٥٨	٠,٠٨٣	٠,٠٤٨
٦			١,٠٠٠	٠,١٠٦	-٠,١٠١	٠,١٥٧
٤٥				١,٠٠٠	٠,٣٢٠	٠,٠١٧
٤٠					١,٠٠٠	-٠,١٤٨
١٦						١,٠٠٠

هذا ويتضح من جدول (٢٢) أن الارتباطات البينة بين كل وحدات البطارية ضعيفة جدا لذا فهى اختبارات جيدة يمكنها تمثيل البطارية المستخلصة .

ونظرا لتأثير الاختبارات على بعضها أثناء التطبيق فإن تنفيذ الاختبارات يجب أن يأخذ التسلسل التالى :

١- اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولا (١٥ ث) .
٢- اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا .
٣- اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا عاليا (٢٠ث) .
٤- اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم) .
٥- اختبار الجرى المكوكى (٤ × ١٠ م) .
٦- اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى (٣٠ سم) .

ومما سبق يتضح أن وحدات البطارية المستخلصة تمثل صلاحية عالية فى قياس قدرات التوافق الحس حركى ، وهى وحدات نقية تمثل مقاييس مستقلة لقياس هذه المكونات .

رابعا : إشتقاق معايير البطارية المستخلصة :

يرى **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠)** أن الحصول على الدرجات الخام يعتبر من الأمور الميسورة بالنسبة للقياس ، إلا أن وجه الصعوبة يكمن فى تفسير هذه الدرجات وإعطائها معنى له دلالة . ففى كثير من المقاييس فى مجال التربية البدنية تستخدم وحدات قياس **Unites** مختلفة . ويمثل الربط بين نتائج هذه الأنواع المختلفة من وحدات القياس إحدى المشكلات الأساسية بالنسبة للمدربين فى مجال التربية البدنية والرياضة بوجه عام وخاصة بالنسبة لهؤلاء الذين ينقصهم الخبرة العملية الخاصة بطرق تحويل هذه الأنواع المختلفة من الدرجات إلى بعض صور الدرجات المعيارية المناسبة ، لذلك تستخدم الإحصاء للتغلب على هذه المشكلة وذلك عن طريق تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية يمكن جمعها بالنسبة لأى عدد من الاختبارات ، بحيث تدل الدرجة الكلية على الأداء الكلى للفرد فى الاختبارات المختلفة . (٤٢ : ١٧٢،١٧٣)

كما يذكر **كمال عبد الحميد ، عماد أبو زيد (١٩٩٠)** أن عملية تقنين الاختبارات تتضمن وضع معايير ومستويات ، وذلك لأن الدرجات الخام المستخلصة من تطبيق الاختبارات على الأفراد تعتبر ذات فائدة محدودة بدون تحويلها إلى معايير أو مستويات ، والدرجات المعيارية هى ما يطلق عليها البعض اسم

" المسطرة " وتعتبر المعايير ذات فائدة هامة فى الاختبارات التى على شكل بطاريات ، حيث أنها مكونة من مجموعة من الاختبارات تستخدم طرق متعددة فى القياس كالمسافة أو الزمن أو عدد مرات التكرار ومن هنا يسهل تحديد الدرجة لأداء الفرض فى البطارية . (٣٣ : ١١)

كما يشير **محمد صبحى حسانين** (١٩٩٦) إلى أنه من الضرورى لكى نحكم على قيمة العمل أن نقارن مجموعتنا بالمجموعة المعيارية من حيث الأغراض والإمكانات والمنهج وأسلوب التعليم ، والمعايير هى أساس الحكم من داخل الظاهرة موضوع التقويم وليس من خارجها ، وتأخذ الصيغة الكمية **Quantity** فى أغلب الأحوال فى ضوء الخصائص الواقعية للظاهرة . (٤٧ : ٤٠)

ولاشتقاق المعايير تم تطبيق وحدات البطارية المستخلصة على المجتمع الكلى للبحث (٤٢) حارس مرمى وذلك لإيجاد المئينيات والدرجة المقابلة لها ، حيث تعد المئينيات أكثر أنواع المعايير استخداماً فى التقويم ، وفى عرض البيانات وأكثر دلالة ودقة فى توزيعها ، حيث يقسم التوزيع التكرارى إلى مستويات مئينية تصلح لوضع الأفراد فى مستويات متدرجة . (٢٣ : ٤٢)

والجدول رقم (٢٣) يوضح المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لوحدات البطارية المستخلصة .

جدول (٢٣)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء
لوحدات البطارية المستخلصة (ن = ٤٢)

رقم الاختبار	الاختبار	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
٦	اختبار التمرير على حائط من الجلوس طولا (١٥ث)	١٥,٠٩٥	± ١,٣٧٦	٠,٤١٥
١٦	اختبار الإحساس بمسافة الوثب (٦٠سم)	٤,٨٥٧	± ٢,٣٧٤	٠,٢٠١
٢٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى بالذراع اليمنى (٣٠ سم)	١,٦٤٨	± ٠,٥٩٦	٠,٤٩٢
٤٠	اختبار الجرى المكوكى (٤×١٠ م)	١١,٢٣٤	± ٠,١٧٦	٢,٣٦٢
٤٥	اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانباً مائلاً عالياً (٢٠ث)	٤٧,٦١٩	± ٢,٨١١	-٠,٢٤٦
٥٦	اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا	٩,٧١٤	± ١,٨٢٥	-٠,٣١٢

من جدول (٢٣) والخاص بالمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لوحدات البطارية المستخلصة يتضح أن جميع قيم معاملات الالتواء أقل من (± ٣) ، وهذا يعتبر أحد مؤشرات انتظام العينة على وحدات البطارية المستخلصة ، وتحقيقها للمنحنى الاعتدالى ، كما يؤكد استقامة العلاقة بين وحدات البطارية المستخلصة .

كما يوضح الجدول (٢٤) المئينيات والدرجات المقابلة لها لوحدات البطارية المستخلصة

جدول (٢٤)
المئينيات والدرجات المقابلة لها لوحدات البطارية المستخلصة

الاختبار / المئينى	الدرجات المقابلة						الدرجة الكلية
	الاختبار الأول	الاختبار الثانى	الاختبار الثالث	الاختبار الرابع	الاختبار الخامس	الاختبار السادس	
١٠	١٣	٨	٢,٦	١١,٤٣	٤٣	١٢	٢٦٨,٥
٢٠	١٤	٧	٢,٣	١١,٣١	٤٦	١١	٢٧٨,٨
٢٥	١٤	٧	٢,٣	١١,٢٧	٤٦	١١	٢٨٣,٥
٣٠	١٥	٦	٢	١١,٢٦	٤٧	١١	٢٨٨,٧
٤٠	١٥	٥	١,٦	١١,٢٣	٤٧	١٠	٢٩٣,٨
٥٠	١٥	٥	١,٦	١١,٢٠	٤٨	١٠	٣٠٠,٨
٦٠	١٦	٤	١,٣	١١,١٥	٤٨	١٠	٣٠٦,٣
٧٠	١٦	٣	١,٣	١١,١٣	٤٩	٩	٣١٣,٤
٧٥	١٦	٣	١	١١,١٢	٤٩	٩	٣١٦,٤
٨٠	١٦	٣	١	١١,١٠	٤٩	٨	٣١٨,٦
٩٠	١٦	٢	١	١١,٠٩	٥١	٧	٣٣٣,٤

obeikandi.com