

الفصل الرابع

عرض ومناقشة نتائج الدراسة العملية

الفصل الرابع

عرض ومناقشة نتائج الدراسة العاملية

- عرض ومناقشة نتائج الدراسة العاملية

بدأت الباحثة فى التطبيق النهائى للاختبارات فى الفترة من ٥/١ إلى ٢٠٠٢/٥/١٠ وقد بلغ عدد أفراد العينة (٩) ناشئات من النادى الأولمبى الرياضى وذلك للتحقق من فروض الدراسة العاملية: وفيما يلى وصف للنتائج وفقا لأسلوب المعالجة الإحصائية الذى اتبع فى التحليل الإحصائى وهى: فى الخطوة الأولى من تحليل البيانات إحصائيا تم الحصول على البيانات الأولية وهى تتضمن المدى والمتوسط الحسابى والانحراف المعياري ومعامل الالتواء. والجدول رقم (٤) يوضح هذه القيم

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والمدى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

المتغيرات	المعالجة الإحصائية					
	أقل قيمة	أعلى قيمة	المدى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
اختبارات القوة المميزة بالسرعة	٢٠,٠٠	٣٣,٠٠	١٣,٠٠	٢٦,٤٤	٤,٧٢	٠,٠٣
	١٢,٠٠	٢٥,٠٠	١٣,٠٠	١٨,٤٤	٣,٩٧	٠,٠٥
	١١١,٠٠	١٥٨,٠٠	٤٧,٠٠	١٣٥,٤٤	١٤,٢٧	٠,١٩-
	٨٠,٠٠	١٩٠,٠٠	١١٠,٠٠	١٤٤,٥٦	٣٧,٣٧	٠,٨٦-
	٢,٠٠	٩,٠٠	٧,٠٠	٥,٧٨	٢,٧٣	٠,٠١
	٧,٠٠	١٣,٠٠	٦,٠٠	١٠,٤٤	١,٩٤	٠,٢٩-
	١٠,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١٤,٦٧	٢,٧٤	٠,٣٠-
	٩,٠٠٠	١٥,٠٠	٦,٠٠	١١,٤٤	٢,٠٧	٠,٥٤
اختبارات تحمل القوة	١٦,٠٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٢١,٣٣	٣,٣٥	٠,٠٣-
	٢٦,٠٠	٤٧,٠٠	٢١,٠٠	٣٧,٦٧	٧,٣٠	٠,٥٤-
	٣٥,٠٠	٥٠,٠٠	١٥,٠٠	٤٤,٢٢	٤,٦٦	٠,٩٠-
	٢٧,٠٠	٥١,٠٠	٢٤,٠٠	٤٣,١١	٩,١٧	١,٣٣-
اختبارات القوة القصوى	٥,٠٠	١٥,٠٠	١٠,٠٠	٧,٥٦	٣,٢٨	١,٦٨
	٢,٠٠	١٤,٠٠	١٢,٠٠	٦,٥٦	٣,٦٤	٠,٧٦
	١١,٠٠	٤٥,٠٠	٣٤,٠٠	٢٩,١١	٩,٦٠	٠,٤٦-
	٨,٠٠	٣٥,٠٠	٢٧,٠٠	١٨,٨٩	٩,٦٢	١,١٧
اختبارات التوافق الحركى	٤٧,٠٠	٥٢,٠٠	٥,٠٠	٤٩,٤٤	١,٥١	٠,١٤
	٣٦,٠٠	٦٦,٠٠	٣٠,٠٠	٤٩,٢٢	١٠,٢٩	٠,٥٧
	٢٨,٠٠	٦٠,٠٠	٣٢,٠٠	٤٤,٥٦	١١,٢٦	٠,٠٥-
	٢٣,٠٠	٤٠,٠٠	١٧,٠٠	٣٣,٥٦	٥,٤١	٠,٨٦-
	١٤٩,٠٠	١٩١,٠٠	٤٢,٠٠	١٧٦,٧٨	١٥,٥٥	٠,٨٧-
	صفر	٢,٠٠	٢,٠٠	١,٢٢	٠,٦٧	٠,٢٥-

يتضح من جدول رقم (٤) أن جميع معاملات الالتواء فى المتغيرات الأساسية

لدى عينة البحث تتراوح ما بين (± 3) مما يدل على اعتدالية القيم.

وتتضمن الخطوة التالية للبحث حساب معاملات الارتباط بين المتغيرات التي تتكون من (٢٢) اختبار وبعد حساب معاملات الارتباط توصلت الباحثة إلى مصفوفة يبلغ عددها ٥٧ معامل ارتباط. والجدول رقم (٥) يوضح مصفوفة الارتباط لمتغيرات البحث.

بالنظر إلى مصفوفة معاملات الارتباط نجد أن ٥٧ معامل ارتباط من ٢٣١ معامل الذين تتضمنهم المصفوفة كانوا ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ وبذلك تصبح نسبة معاملات الارتباط الدالة حوالي ٢٤,٦٨% من مجموع معاملات المصفوفة.

وتفسير ذلك أن حوالي ٢٤,٦٨% من التباينات بين أفراد عينة البحث في الاستجابات البدنية والحركية الخاصة بالقوة والتوافق التي تقيس الاختبار ترجع لأسباب مشتركة بين أفراد العينة.

$$\text{قيمة } (r) \text{ عند } (0,05) = 0,666$$

١- نتائج التحليل العاملى قبل التدوير (التحليل العاملى المباشر)

يبدأ التحليل العاملى بالمصفوفة الارتباطية الشاملة لاختبارات القوة والتوافق ويلى ذلك تحليل المصفوفة الارتباطية عامليا والتي عن طريقها يتم تحديد العوامل المستخلصة والتعرف على خصائصها وذلك بالنسبة للمتغيرات وعددها (٢٢) والتي تصنف تصنيفا عامليا متجانسا بحيث تقيس كل فئة عاملا من تلك العوامل وعن طريق هذه الخطوة يمكن البدء فى اختبار فروض البحث الخاصة بالتحليل العاملى.

وفى تلك المرحلة استخلصت الباحثة المصفوفة الارتباطية تمهيدا للوصول إلى مصفوفة العوامل للاختبارات على العينة قيد البحث.

ولكى تستطيع الباحثة تفسير المصفوفة عامليا سيتم تدوير العوامل تدويرا متعامدا وهى طريقة التدوير المتعامد "لثريستون".

ويقول فؤاد البهى (١٩٧١) أن تحديد عدد العوامل المتوقعة يرتبط ارتباطا مباشرا بعدد الاختبارات المستخدمة فى البحث ومن ثم يمكن تحديد هذا العدد المتوقع من العوامل باستخدام المعادلة التالية:

$$r \geq \frac{1 + \sqrt{1 + 8n}}{2}$$

حيث أن :

(ر) : يدل على عدد العوامل

(ن) : يدل على عدد الاختبارات

وبما أن $n = 22$

$$\frac{1}{2} \geq r \quad [\sqrt{1 + 22 \times 8} - (1 + 22 \times 2)]$$

$$\frac{1}{2} \geq r \quad [\sqrt{177} - 45]$$

$$\frac{1}{2} \geq r \quad [13,30 - 45]$$

$$\frac{1}{2} \geq r \quad [31,69]$$

$$r \geq 15,8$$

$r \geq 15$ أى أن العدد المحتمل للعوامل يساوى أو يقل عن (15) عامل بمعنى أن هذه العوامل لن تزيد عن (15) عامل وهى لن تصل لهذا العدد لأن أغلبها لن تقوم له دلالة إحصائية واضحة تؤكد وجوده والعوامل التى تم استخراجها بالفعل بلغ عددها ست عوامل وليس (15) وهذا يشير إلى أن عدد العوامل المحتملة إحصائيا لتفسير مصفوفة الارتباط المبينة بالجدول رقم (5).

ويبين الجدول التالى رقم (6) تشبعات الاختبارات بالعوامل المشتركة والجذر الكامن للعوامل الناتجة ونسبة تباين كل عامل للتباين الكلى للمصفوفة الارتباطية وقيم الاشتراكات قبل تدوير العوامل تدويرا متعامدا.

جدول (٦)

تشبعات المتغيرات قيد البحث على العوامل قبل التدوير

المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	قيم الشيوخ
١- الوثب العمودي (سم)	٠,٧٩٦	٠,٠٥٩-	٠,٠٣٢-	٠,٣٣٧-	٠,١٩٣	٠,٣٦٦-	٠,٩٢٣
٢- الوثبات المتتالية / ١٥ ث	٠,٦٤٤	٠,٥٦٧-	٠,٢٤١-	٠,٠٥٢	٠,٠٢٣	٠,٣٥٧	٠,٩٢٦
٣- الوثب العريض من الثبات (سم)	٠,٩٣٢	٠,١٧٢-	٠,٠٥١-	٠,١١٢-	٠,٢٧٨-	٠,٠٤٢	٠,٩٩٣
٤- رمى كرة طبية (٢كجم)	٠,٩٠٨	٠,١٠٦-	٠,١٩٤-	٠,٢٨٦-	٠,٠١١	٠,٠١٤-	٠,٩٥٦
٥- الشد على العقلة / ١٥ ث	٠,٧٥٥	٠,٤٧٨	٠,٢٣٧	٠,٠٣٨	٠,١٦٣	٠,٠٩٢	٠,٨٩٢
٦- الاتبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٧٦١	٠,١٣٣	٠,٢٦٥-	٠,٣٣١	٠,٣٤٩-	٠,٠٣١	٠,٨٩٩
٧- الجلوس من الرقود / ١٥ ث	٠,٨١٥	٠,٣٣٨	٠,٠٨٤-	٠,٠٦٧-	٠,١٥٨	٠,٣٩٦	٠,٩٧٢
٨- الشد المعدل / ١٥ ث	٠,١٧٩-	٠,٤٧١	٠,٨٠٠	٠,٢١٠	٠,٠٨٠	٠,١٠٧	٠,٩٥٦
٩- الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٨٠٦	٠,٢٣٥	٠,٣٧٩	٠,٠٨١-	٠,٢٠٩-	٠,٢٤٩-	٠,٩٦١
١٠- الوثبات المتتالية / ٣٠ ث	٠,٦٦٤	٠,١٠٧-	٠,١٨٢-	٠,٣٩٢	٠,١٧٩-	٠,٥٢٦-	٠,٩٤٨
١١- رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث	٠,٤١١	٠,٦٨٦	٠,٧٠-	٠,٥٨٦	٠,٠٢٠	٠,٠٦٠-	٠,٩٩٢
١٢- الجلوس من الرقود / ٣٠ ث	٠,٩٣٠	٠,١٩٨-	٠,١٠٨-	٠,٢٨٣	٠,٠٤٩	٠,٠٠٤-	٠,٩٩٨
١٣- قوة القبضة "يمين"	٠,٧٣٦	٠,١٨٨	٠,٢٦٤	٠,٥٣٧	٠,٠٣٠	٠,١٨٥	٠,٩٧٠
١٤- قوة القبضة "يسار"	٠,٦١٠	٠,٣٩٦-	٠,٤٤٠-	٠,١٧٦	٠,٤٩٢	٠,٠٤٦	٠,٩٩٨
١٥- قوة عضلات الظهر	٠,٨٣٣	٠,٤٥٠-	٠,٠٥٤	٠,١٨٢	٠,١٧٩-	٠,١٠٣	٠,٩٧٦
١٦- قوة عضلات الرجلين	٠,٦٨٩	٠,٤٢٣-	٠,٤٩٥	٠,٠٩٧	٠,١٤١-	٠,٠٦٠	٠,٩٣١
١٧- التوازن للخلف	٠,٣٣٤	٠,٥٧١	٠,٦٠٥-	٠,١١٠-	٠,١٧٤	٠,٢٦٢	٠,٩١٤
١٨- التخطى بقدم واحدة	٠,٧٠٨	٠,٤٣٧-	٠,٣١٢	٠,٢٣٢-	٠,٢٦٣	٠,١٢٨-	٠,٩٣٠
١٩- الوثب يمين ويسار	٠,٦٣٥	٠,٤١٢	٠,٥٣٦	٠,٣٦٢-	٠,٠٩١	٠,٠٣١	٠,٩٩٩
٢٠- النقل للجانب	٠,٣٢١	٠,٦٦٣	٠,٥٦٧-	٠,١١٠-	٠,٠٥٥	٠,٣٢٤-	٠,٩٨٤
٢١- مجموع اختبارات التوافق الحركي K.T.K	٠,٨٣٨	٠,١٠٤	٠,٢٢٣	٠,٣٤٠-	٠,٢٤٤	٠,١٠٢-	٠,٩٤٨
٢٢- تخطى المقعد	٠,٤٦٣	٠,٢٧٥	٠,١٩٧-	٠,٥٥٨-	٠,٥٥٩-	٠,٢١٥	٠,٩٩٩
الجذر الكامن	١٠,٨٣	٣,٣١	٢,٧٤	١,٩٥	١,١٥	١,٠٨	٢٠,٠٦
النسبة المئوية لتباين العوامل قبل التدوير	٤٩,٢	١٥,١	١٢,٤	٨,٩	٥,٢	٤,٩	٩٥,٧

يبين الجدول السابق رقم (٦) تشبعات الاختبارات بالعوامل قبل تدويرها تدويرا

متعامدا. ولقد أسفرت نتائج التحليل العاملي المباشر عن ستة عوامل استخلصت من اثنين وعشرين متغيرا لتحديد العوامل. كما تبين نتائج التحليل العاملي المباشر أن التباين الارتباطي للعوامل الستة المستخلصة يمثل نسبة ٩٥,٧ وتعتبر هذه النسبة هي أقصى تلخيص للبيانات الأصلية.

وتدل قيم الشيوخ على قيم الاشتراكات (h^2) وهي تدل على مجموع مربعات

تشبعات كل اختبار من هذه الاختبارات بالعوامل الستة المستخلصة.

والجدول التالي رقم (٧) يبين نتائج التحليل العاملى المباشر بعد التدوير ويهدف إلى تدوير العوامل المستخلصة من المصفوفة الارتباطية تدويرا متعامدا لكي يكشف هذا التدوير عن إحدى الصور المناسبة والتي تصلح لتفسير تلك العوامل فى إطار من القدرات الخاصة بالقوة والتي لها علاقة بالتوافق.

ولقد تم تدوير المحاور بطريقة الفاريمكس لكايزر وهى طريقة تقرب بين النتائج إلى حد من التكوين العاملى البسيط.

جدول (٧)
تشبعات المتغيرات قيد البحث على العوامل بعد التدوير

المتغيرات	العوامل الأولى	العوامل الثانية	العوامل الثالثة	العوامل الرابع	العوامل الخامس	العوامل السادس	قيم الشبوع
١- الوثب العمودى (سم)	٠,٨٠٤	٠,٣٥٢	٠,٠٦٨	٠,١٩٠	٠,٣٣٢	٠,٠٥٥	٠,٩٢٣
٢- الوثبات المتتالية / ١٥ ث	٠,١٢٣	٠,٩٢٥	٠,٠٥٣	٠,١٣٧	٠,٠١٨	٠,١٨١	٠,٩٢٦
٣- الوثب العريض من الثبات (سم)	٠,٤٩٦	٠,٥٨٣	٠,٢٠٣	٠,٠٤٤	٠,٣٤٥	٠,٤٩٥	٠,٩٩٣
٤- رمى كرة طبية (٢كجم)	٠,٦٢٢	٠,٦٠٢	٠,٠٥٥	٠,٢٠٧	٠,٢٢٢	٠,٣٣٤	٠,٩٥٦
٥- الشد على العقلة / ١٥ ث	٠,٦١٧	٠,١٠٢	٠,٦٥٧	٠,٢٢٩	٠,٠٣٩	٠,١٢٥	٠,٨٩٢
٦- الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٠٨٣	٠,٤٤٢	٠,٤٩٤	٠,١٩٤	٠,٥١١	٠,٣٩٣	٠,٨٩٩
٧- الجلوس من الرقود / ١٥ ث	٠,٤٧٦	٠,٤٤٠	٠,٥٥١	٠,٣٧٣	٠,١٤٣	٠,٢٩٨	٠,٩٧٢
٨- الشد المعدل / ١٥ ث	٠,١٥٨	٠,٦٣١	٠,٥٧٩	٠,٣١٦	٠,٢٦٣	٠,١٦٦	٠,٩٥٦
٩- الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٧٢٢	٠,٠١١	٠,٤٠٧	٠,٠٨١	٠,٤٠٨	٠,٣١٧	٠,٩٦١
١٠- الوثبات المتتالية / ٣٠ ث	٠,٢٠٦	٠,٣٤٦	٠,٢١٠	٠,٠٥٤	٠,٨٥٩	٠,٠٢٠	٠,٩٤٨
١١- رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث	٠,٠١١	٠,٠٨٦	٠,٨٢٠	٠,٤٣٢	٠,٣٥٠	٠,٠٥٧	٠,٩٩٢
١٢- الجلوس من الرقود / ٣٠ ث	٠,٣٧٨	٠,٧٢٢	٠,٤٠٥	٠,٠١٧	٠,٤٠٨	٠,٠٦٣	٠,٩٩٨
١٣- قوة القبضة "يمين"	٠,٢٦٤	٠,٣٢٧	٠,٨٦٠	٠,٠٨٧	٠,٢١٥	٠,٠١١	٠,٩٧٠
١٤- قوة القبضة "يسار"	٠,٢٠١	٠,٨٨٨	٠,٠٣٤	٠,٢٤٠	٠,١٢٧	٠,٣٠٨	٠,٩٩٨
١٥- قوة عضلات الظهر	٠,٣١٣	٠,٧٣٠	٠,٢٦٨	٠,٣١٩	٠,٣٣٧	٠,٢٤٢	٠,٩٧٦
١٦- قوة عضلات الرجلين	٠,٤٧٩	٠,٤٣٠	٠,٢٩٤	٠,٦٠٥	٠,١٩٨	٠,١٥٥	٠,٩٣١
١٧- التوازن للخلف	٠,٠٤٩	٠,٢٠٦	٠,٢٤٣	٠,٨٦٢	٠,١٣٥	٠,٢٢٣	٠,٩١٤
١٨- التخطى بقدم واحدة	٠,٧٥٩	٠,٤٩٣	٠,٠٣١	٠,٣٠٧	٠,٠٩٨	٠,٠٧٦	٠,٩٣٠
١٩- الوثب يمين ويسار	٠,٨٦٢	٠,١٤٠	٠,٣٩٨	٠,٠٠٦	٠,١٢٠	٠,٢٥٢	٠,٩٩٩
٢٠- النقل للجانب	٠,١٨٧	٠,٠٩٤	٠,٠٩١	٠,٨٩٤	٠,٣٤١	٠,١٢٩	٠,٩٨٤
٢١- مجموع اختبارات التوافق الحركى K.T.K	٠,٨٩٨	٠,٢٧٢	٠,١٩٧	٠,١٠٩	٠,٠٦٧	٠,١١٣	٠,٩٤٨
٢٢- تخطى المقعد	٠,٢٨٧	٠,٠٦٥	٠,٠٢٧	٠,٢٦٤	٠,٠١٢	٠,٩١٧	٠,٩٩٩
الجذر الكامن	١٠,٨٣	٣,٣١	٢,٧٤	١,٩٥	١,١٥	١,٠٨	٢٠,٠٦
النسبة المئوية لنتائج العوامل قبل التدوير	٤٩,٢	١٥,١	١٢,٤	٨,٩	٥,٢	٤,٩	٩٥,٧

ويبين الجدول السابق رقم (٧) أن القيم العددية لتشبعات الاختبارات بعواملها المشتركة قد تغيرت بعد التدوير تغيرا أساسيا حيث يقوم فى جوهره على إعادة توزيع قيمتها الرقمية بحيث تسفر عن التجمعات الطائفية المختلفة لتلك العوامل وأن قيم الشبوع ظلت ثابتة بالرغم من هذا التغير كما يبين ذلك العمود الأخير من الجدول السابق.

٢- تفسير نتائج التحليل العاملي

يهدف التحليل العاملي المتعامد في هذه الدراسة إلى محاولة فصل العوامل الطائفية التي تتمايز فيما بينها إلى الحد الذي يصلح إلى تفسير هذه العوامل. ولكن يمكن إدراك العلاقة بين العوامل المستخلصة ولتستطيع تفسيرها بالقدرات التي تدل عليها، قامت الباحثة بتسجيل النتائج النهائية للتدوير المتعامد بحيث تحذف جميع التشعبات التي تقل عن $(\pm 0,3)$ حتى يمكن تحديد القدرات التي تدل عليها العوامل. والجدول التالي رقم (٨) يبين العوامل المستخلصة من الدراسة بعد تدويرها تدويراً متعامداً وبعد حذف جميع التشعبات التي تقل عن $(\pm 0,3)$

جدول (٨)

النتائج النهائية للتدوير العاملي بعد حذف جميع التشعبات التي تقل عن $(\pm 0,3)$

العوامل المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس
١- الوثب العمودي (سم)	٠,٨٠٤	٠,٣٥٢				٠,٣٣٢
٢- الوثبات المتتالية / ١٥ ث		٠,٩٢٥				
٣- الوثب العريض من الثبات (سم)	٠,٤٩٦	٠,٥٨٣			٠,٣٤٥	٠,٤٩٥
٤- رمي كرة طبية (٢كجم)	٠,٦٢٢	٠,٦٠٢				٠,٣٣٤
٥- الشد على العقلة / ١٥ ث	٠,٦١٧	٠,٦٥٧				
٦- الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٤٤٢	٠,٤٩٤			٠,٥١١	٠,٣٩٣
٧- الجلوس من الرفود / ١٥ ث	٠,٤٧٦	٠,٤٤	٠,٥٥١	٠,٣٧٥		
٨- الشد المعدل / ١٥ ث		٠,٦٣١	٠,٥٧٩	٠,٣١٦		
٩- الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٧٢٢	٠,٤٠٧				٠,٣١٨
١٠- الوثبات المتتالية / ٣٠ ث		٠,٣٤٦				٠,٨٥٩
١١- رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث		٠,٨٢٠	٠,٤٣٢			
١٢- الجلوس من الرفود / ٣٠ ث	٠,٣٧٨	٠,٧٢٢	٠,٤٠٥			٠,٤٠٨
١٣- قوة القبضة "يمين"		٠,٣٢٧	٠,٨٦٠			
١٤- قوة القبضة "يسار"		٠,٨٨٨				٠,٣٠٨
١٥- قوة عضلات الظهر	٠,٣١٣	٠,٧٣٠		٠,٣١٩	٠,٣٣٧	
١٦- قوة عضلات الرجلين	٠,٤٧٩	٠,٤٣٠		٠,٦٠٥		
١٧- التوازن للخلف				٠,٨٦٢		
١٨- التخطي بقدم واحدة	٠,٧٥٩	٠,٤٩٣		٠,٣٠٧		
١٩- الوثب يمين ويسار	٠,٨٦٢	٠,٣٩٨				
٢٠- النقل للجانب				٠,٨٩٤	٠,٣٤١	
٢١- مجموع اختبارات التوافق الحركي K.T.K	٠,٨٩٨					
٢٢- تخطي المقعد						٠,٩١٧

٣- تفسير العوامل المستخلصة

فيما يلي تفسير للعوامل المستخلصة ومحاولة تحديد القدرات التي تدل عليها هذه العوامل والجدول التالي يبين تفسير هذه العوامل

• تفسير العامل الأول :

جدول (٩)

الترتيب التنزلي لتشعبات الاختبار بالعامل الأول

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٢١	مجموع اختبارات التوافق الحركي	٠,٨٩٨
١٩	الوثب يمين ويسار	٠,٨٦٢
١	الوثب العمودي	٠,٨٠٤
١٨	التخطي بقدم واحدة	٠,٧٥٩
٩	الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٧٢٢
٤	رمى كرة طبية (٢ كجم)	٠,٦٢٢
٥	الشد على العقلة / ١٥ ث	٠,٦١٧
٣	الوثب العريض من الثبات	٠,٤٩٦
١٦	قوة عضلات الرجلين	٠,٤٧٩
١٢	الجلوس من الرقود ٣٠/ث	٠,٤٧٦
٧	الجلوس من الرقود/١٥ ث	٠,٣٧٨
١٥	قوة عضلات الظهر	٠,٣١٣

وتبين نتائج التدوير العاقل المتعامدان هذا العامل يتميز بالصفات والخصائص الحركية التي تتميز بالقدرة على التوافق الحركي والتي تتكون من قدرات التوازن والإيقاع والتوجيه المكاني والتمييز الحسي عضلي وهي خاصية تتطلب القدرة على الربط والدمج بين عدد من القدرات المنفصلة في إطار توافقي واحد بدقة كافية.

وبالنظر إلى الجدول السابق نجد أن جميع الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل كان تشبعها بالموجب، حيث بلغت جملة اختبارات التوافق التي تشبعت على هذا العامل ثلاث اختبارات وهم (٢١ ، ١٩ ، ١٨) كما تشبعت عليه اختبارات القوة المميزة بالسرعة وتمثلت في الاختبار رقم (٣ ، ١ ، ٥ ، ٤ ، ٧) تشبعاً دالاً كما تشبعت على هذا العامل اختبارات تحمل القوة وهو اختباري رقم (٩ ، ١٢) تشبعاً دالاً كما تشبعت اختبارات القوة القصوى على هذا العامل تشبعاً دالاً وهم اختبارات رقم (١٦ ، ١٥) تشبعاً دالاً.

لذا فالتفسير الحركي لهذا العامل يدل بشكل محدد على مدى استطاعة اللاعب على إدماج مجموعة من المهارات الحركية في إطار واحد بترتيب منسق علاوة على تحديد وضعها في الهواء والتوازن والإحساس الحركي بالمكان، والقدرة على التوجيه والتحكم

فى الجسم ، وضبط أوضاع الجسم أثناء التحرك ، والسرعة والدقة فى أداء هذه القدرة يتوقف على سلامة الأجهزة العضلية والحركية والحسية والتي لها دور هام فى عملية التوافق، وأن القدرة على التوافق ترتبط بشكل واضح بأشكال القوة (القوة المميزة بالسرعة- تحمل القوة - القوة القصوى).

لذا تقترح الباحثة تسمية هذا العامل بعامل القدرة على التوافق الحركى، وأن أفضل الاختبارات كشفت عليه الدراسة لهذه القدرة هو اختبار التوافق الحركى ، لأنه أكبر الاختبارات تشبعا لهذا العامل تشبعا جوهريا حيث بلغ درجة تشبعه (٠,٨٩٨)، وأن سمة التوافق من السمات الحركية التى تتحسن عن طريق التدريب المنتظم لتنمية القوة العضلية بأشكالها الثلاث عن طريق الأثقال.

• تفسير العامل الثانى

جدول رقم (١٠)

الترتيب التنازلى لتشبعات الاختبار بالعامل الثانى

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٢	الوثبات المتتالية / ١٥ ث	٠,٩٢٥
١٤	قوة القبضة اليسرى	٠,٨٨٨
١٥	قوة عضلات الظهر	٠,٧٣٠
١٢	الجلوس من الرقود / ٣٠ ث	٠,٧٢٢
٨	الشد المعدل / ١٥ ث	٠,٦٣١-
٤	رمى كرة طبية (٢ كم)	٠,٦٠٢
٣	الوثب العريض	٠,٥٨٣
١٨	التخطى بقدم واحدة	٠,٤٩٣
٦	الانبطاح رفع الجذع الأعلى / ١٥ ث	٠,٤٤٢
٧	الجلوس من الرقود / ١٥ ث	٠,٤٤
١٦	قوة عضلات الرجلين	٠,٤٣
١	الوثب العمودى	٠,٣٥٢
١٠	الوثبات المتتالية / ٣٠ ث	٠,٣٤٦
١٣	قوة القبضة اليمنى	٠,٣٢٧

يبين الجدول رقم (١٠) الترتيب التنازلى للاختبارات التى تشبعت على العامل الثانى باستخدام التدوير المتعامد ويتضح من الجدول أن العامل الثانى تشبعت عليه (١٤) اختبار تشبعا دالا ما بين (٠,٣٢٧ حتى ٠,٩٢٥) حيث بلغت جملة الاختبارات التى تقيس القوة المميزة بالسرعة (٧) اختبارات وهى اختبار رقم (٢، ٣، ١، ٨، ٤، ٦، ٧) وكلها متشعبة تشبعا دالا على هذا العامل وأن أربعة اختبارات تشبعت على هذا العامل تشبعا

جوهرياً تقيس القوة القصوى وهي اختبارات رقم (١٤، ١٥، ١٦، ١٣) كما تشبع اختبار التوافق رقم (١٨) وهذه سمة تعتمد في جوهرها على القدرة على التحكم في الجسم في الهواء وبما أن أكبر الاختبارات تشبعا لهذا العامل هو اختبار الوثبات المتتالية والذي يقيس القوة المميزة بالسرعة إذن فالتفسير الحركي لهذا العامل يدل على قدرة العضلة أو المجموعات العضلية الخاصة بالرجلين على إدماج كتلة محدودة ذات عجلة تسارعية إلى الحد الذي تظهر فيه القوة القصوى أى المقدره على بذل أقصى قوة فى أقل زمن ممكن.

لذا تقترح الباحثة تسمية هذا العامل بعامل القوة المميزة بالسرعة وأن أفضل الاختبارات لقياس هذه القدرة هو اختبار الوثبات المتتالية / ١٥ ث

• تفسير العامل الثالث

جدول رقم (١١)

الترتيب التنازلى لتشبعات الاختبار بالعامل الثالث

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١٣	قوة القبضة "يمين"	٠,٨٦٠
١١	رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث	٠,٨٢٠
٥	الشد على العقلة / ١٥ ث	٠,٦٥٧
٨	الشد المعدل / ١٥ ث	٠,٥٧٩
٧	الجلوس من الرقود / ١٥ ث	٠,٥٥١
٦	الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٤٩٤
٩	الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٤٠٧
١٢	الجلوس من الرقود / ٣٠ ث	٠,٤٠٥
١٩	الوثب يمين ويسار	٠,٣٩٨

يبين الجدول رقم (١١) الترتيب التنازلى للاختبارات التى تشبعت على العامل الثالث باستخدام التدوير المتعامدة، وأن هذا العامل يتميز بالصفات والخصائص الحركية التى تتميز بالقوة القصوى وهى خاصية تتطلب أعلى قدر من القوة يبذلها الجهاز العصبى والعضلى لمجابهة أقصى مقاومة خارجية مضادة.

وبالنظر إلى الجدول السابق نجد أن الاختبارات التى تشبعت على هذا العامل تشبعا موجبا ودالا وعددها تسعة اختبارات حيث تشبعت أربعة اختبارات تقيس القوة المميزة بالسرعة وهى اختبارات رقم (٥، ٨، ٧، ٦) وثلاث اختبارات تقيس فى

جوهرها القدرة على تحمل القوة وهى اختبارات رقم (١١، ٩، ١٢) كما تشبع اختبار واحد يقيس القوة القصوى تشبعاً جوهرياً على هذا العامل وهو اختبار رقم (١٣)، كما تشبع على هذا العامل اختبار التوافق الخاص بالقدرة على التحكم فى الجسم يميناً ويساراً وهو اختبار يقيس التوافق الحركى اختبار رقم (١٩) وبما أن أكبر الاختبارات تشبعاً بهذا العامل هو الاختبار رقم (١٣) وهو قوة القبضة اليمنى حيث كانت درجات تشبعه ٠,٨٦، لذا فالنتفسير الحركى لهذا العامل يتلخص فى قدرة الفرد على إظهار أقصى قوة ديناميكية أو استاتيكية للمجموعات العضلية عند أداء الحركات المختلفة.

لذا تقترح الباحثة بتسمية هذا العامل بعامل القوة القصوى وأن أفضل اختبار كشفت عنه الدراسة يقيس هذا العامل هو اختبار قوة القبضة باستخدام الديناموميتر.

تفسير العامل الرابع

جدول رقم (١٢)

الترتيب التنازلى لتشبعات الاختبار بالعامل الرابع

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٢٠	النقل للجانب	٠,٨٩٤
١٧	التوازن للخلف	٠,٨٦٢
١٦	قوة عضلات الرجلين	٠,٦٠٥
١١	رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث	٠,٤٣٢
٧	الجلوس من الرقود / ١٥ ث	٠,٣٧٣
١٥	قوة عضلات الظهر	٠,٣١٩
٨	الشد المعدل / ١٥ ث	٠,٣١٦
١٨	تخطى بقدم واحدة	٠,٣٠٧

يتضح من الجدول السابق أن العامل الرابع قد تشبعت عليه ثمانية اختبارات رقم

(٢٠، ١٧، ١٦، ١١، ٧، ١٥، ٨، ١٨) تشبعاً دالاً ما بين (٠,٨٩٤ - ٠,٣٠٧)

وبالنظر إلى قيم التشبعات نجد ذات دلالة إحصائية، فالاختبار رقم (١٦) هو

اختبار لقياس القوة القصوى لعضلات الرجلين واختبار رقم (١٥) هو اختبار يقيس القوة القصوى لعضلات الظهر.

وبما أن أكبر الاختبارات تشبعا بهذا العامل هي الاختبارات رقم (٢٠، ١٧) وهما اختباران يقىسا القدرة على التوجيه المكانى والتوازن لذا فالتفسير الحركى لهذا العامل يدل بشكلى محدد على القدرة على التقدير الصحيح للجسم وتغيير وضع وحركة الجسم وهى خاصية تعتمد أساسا على التحكم الهادف للمكان ، وهى قدرة تكمن أهميتها للاعبى الجمباز ، لذا نقترح الباحثة بتسمية هذا العامل "عامل التوجيه المكانى" وأن افضل اختبار كشف عن هذه الدراسة هو اختبار النقل للجانب.

• تفسير العامل الخامس

جدول (١٣)

الترتيب التنازلى لتشبعات الاختبار بالعامل الخامس

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
١٠	الوثبات المتتالية / ٣٠ ث	٠,٨٥٩
٦	الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٥١١
٩	الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٤٠٨
١٢	الجلوس من الرقود / ٣٠ ث	٠,٤٠٨
٣	الوثب العريض	٠,٣٤٥
٢٠	النقل للجانب	٠,٣٤١
١٥	قوة عضلات الظهر	٠,٣٧٧
١	الوثب العمودى	٠,٣٣٢

وتبين نتائج التدوير العاملى المتعامد ان العامل الخامس اعتمد على (٨) اختبارات وكلها دالة وبلغت نسبة الدلالة ما بين (٠,٣٣٢ - ٠,٨٥٩) كما تشبعت على هذا العامل ثلاث اختبارات لقياس القوة المميزة بالسرعة وتمثلت فى الاختبارات رقم (٦، ٣، ١) كما تشبعت على هذا العامل اختبار واحد رقم (٢٠) وهو اختبار لقياس القدرة على التوجيه المكانى وهى إحدى قدرات التوافق الحركى. ، وبما أن أكبر الاختبارات تشبعا بهذا العامل هي الاختبارات رقم (١٠، ٩، ١٢) وهى اختبارات لقياس تحمل القوة ، لذا فالتفسير الحركى لهذا العامل يدل بشكلى محدد على القدرة على الاحتفاظ بمستوى عالٍ من القوة

لأطول فترة زمنية ممكنة فى مواجهة التعب وأداء أكبر عدد ممكن من الانقباضات العضلية لأطول فترة ممكنة ، ولهذا تقترح الباحثة تسمية هذا العامل بتحمل القوة "العضلات الرجلين" وأن أفضل الاختبارات لقياس هذه القدرة هو اختبار تحمل القوة للرجلين / ٣٠ ث.

• تفسير العامل السادس

جدول رقم (١٤)

الترتيب التنازلى لتشبعات الاختبار بالعامل السادس

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشبع
٢٢	تخطى المقعد	٠,٩١٧
٣	الوثب العريض	٠,٤٩٥
٦	الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث	٠,٣٩٣
٤	رمى كرة (٢ كجم)	٠,٣٣٤
٩	الضغط المعدل / ٣٠ ث	٠,٣١٧
١٤	قوة القبضة "يسار"	٠,٣٠٨-

وبالنظر إلى الجدول السابق نجد أن الاختبارات التى تشبعت على هذا العامل تشبعاً موجباً وعددها ستة اختبارات وهى اختبار رقم (٢٢، ٣، ٦، ٤، ٩، ١٤) حيث تشبعت ثلاثة اختبارات تقيس القوة المميزة بالسرعة وهى اختبارات (٣، ٦، ٤) واختبارين يقىسا فى جوهرهما القدرة على تحمل القوة وهى الاختبار رقم (٩) كما تشبعت اختبار واحد يقيس القوة القصوى وهو الاختبار رقم (١٤) والذى أعطى تشبعاً سالب الإشارة على هذا العامل بينما أعطى تشبعاً موجباً على العامل الثانى مما يدل على تشبعه بعامل القوة المميزة بالسرعة كما كان أكبر الاختبارات تشبعاً على هذا العامل هو الاختبار رقم (٢٢) و هو الذى يقيس التوافق الكلى للجسم . وبما أن أكبر الاختبارات تشبعاً على هذا العامل هو التوافق الكلى للجسم لذا تقترح الباحثة تسمية هذا العامل "بالقدرة على التوافق الكلى للجسم".

جدول رقم (١٥)

المتغيرات التي حققت أعلى التشبهات على العوامل المستخلصة باستخدام التحليل
العامل بعد التدوير

م	ترتيب العامل (المتغير)	اسم العامل (المتغير)	رقم الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع على العامل
١	الأول	التوافق الحركي K.T.K	٢١	مجموع اختبارات التوافق الحركي	٠,٩٨٩
٢	الثاني	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	٢	الوثبات المتتالية / ١٥ ث	٠,٩٢٥
٣	الثالث	القوة القصوى	١٣	قوة القبضة "يمين"	٠,٨٦٠
٤	الرابع	التوجه المكاني	٢٠	النقل للجانب	٠,٨٩٤
٥	الخامس	تحمل القوة للرجلين	١٠	الوثبات المتتالية / ٣٠ ث	٠,٨٥٩
٦	السادس	توافق الجسم الكلي	٢٢	تخطي المقعد	٠,٩١٧

من الجدول السابق يتضح أن أكبر الاختبارات تشبعا على عامل التوافق الحركي هو اختبار مجموع قدرات التوافق الحركي وهو العامل الأول الذي يقيس قدرات التوافق جميعها، كما كان اختبار الوثبات المتتالية / ١٥ ث أكبر الاختبارات تشبعا على عامل القوة المميزة بالسرعة واختبار قوة القبضة أكبر الاختبارات تشبعا على عامل القوة القصوى واختبار النقل للجانب وهو أحد اختبارات قدرات التوافق والذي يقيس القدرة على الإدراك المكاني وهو أكثر الاختبارات تشبعا على عامل التوجيه المكاني كما تشبعت اختبار الوثبات المتتالية / ٣٠ ث بدرجة عالية على عامل تحمل القوة للرجلين ، ، واختبار تخطي المقعد كان أيضا أكثر الاختبارات تشبعا على عامل توافق الجسم الكلي وهو العامل السادس .

ومن التفسير السابق يتضح أن اختبارات التوافق الحركي المستخدمة في البحث قد تشبعت على ثلاث عوامل تشبعا كبيرا وهو العامل الأول ، والعامل الرابع ، والعامل السادس والجدول التالي رقم (١٦) يوضح تشبهات اختبارات القوة العضلية على عوامل التوافق المستخلصة من التحليل العامل.

جدول (١٦)

تشبهات اختبارات القوة العضلية بعوامل التوافق الحركي

العامل السادس	العامل الرابع	العامل الأول	عوامل التوافق المتغيرات
		٠,٨٠٤	١- الوثب العمودي (سم)
			٢- الوثبات المتتالية / ١٥ ث
٠,٤٩٥		٠,٤٩٦	٣- الوثب العريض من الثبات (سم)
٠,٣٣٤		٠,٦٢٢	٤- رمى كرة طبية (٢كجم)
		٠,٦١٧	٥- الشد على العقلة / ١٥ ث
٠,٣٩٣			٦- الانبطاح رفع الجذع لأعلى / ١٥ ث
	٠,٣٧٣	٠,٤٧٦	٧- الجلوس من الرقود / ١٥ ث
	٠,٣١٦		٨- الشد المعدل / ١٥ ث
٠,٣١٧		٠,٧٢٢	٩- الضغط المعدل / ٣٠ ث
			١٠- الوثبات المتتالية / ٣٠ ث
	٠,٤٣٢		١١- رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث
		٠,٣٧٨	١٢- الجلوس من الرقود / ٣٠ ث
			١٣- قوة القبضة "يمين"
٠,٣٠٨			١٤- قوة القبضة "يسار"
	٠,٣١٩	٠,٣١٣	١٥- قوة عضلات الظهر
	٠,٦٠٥	٠,٤٧٩	١٦- قوة عضلات الرجلين

وعند دراسة الفرض الثانى من فروض الدراسة العاملية يوضح الجدول رقم (١٦) أن اختبارات القوة قد تشبهت على عوامل التوافق الثلاث فقد بلغ مجموع الاختبارات التى تشبهت على عامل التوافق الأول من مصفوفة العوامل بعد التدوير وهو الذى يتضمن مجموع درجات مكونات التوافق جميعها والمستخدمه فى هذه الدراسة عدد (٩) اختبارات تقيس القوة العضلية من جملة عدد (١٦) اختبار وهى الاختبارات المستخدمة فى الدراسة ، حيث بلغ عدد الاختبارات التى تقيس القوة المميزة بالسرعة عدد (٥) اختبارات تقيس قوة سرعة المجموعات العضلية الخاصة بالرجلين والذراعين

والبطن، كما بلغ مجموع الاختبارات التي تشبعت على عامل التوافق الذى ظهر فى العامل الرابع من عوامل المصفوفة العاملية بلغ عدد (٥) اختبارات تقيس القوة العضلية.

وقد تشبع عدد (٢) اختبار يقيس القوة المميزة بالسرعة وعدد (١) اختبار يقيس تحمل القوة وعدد (٢) اختبار يقيس القوة القصوى.

من الجدول رقم (١٥) يتضح أن المتغيرات التي تقيس أنواع القوة قد تجمعت على ثلاث فئات من فئات التحليل العاملى حيث تجمعت قياسات القوة المميزة بالسرعة على العامل الثانى وعددها (٧) اختبارات من جملة (٨) اختبارات تقيس القوة المميزة بالسرعة كما يدلنا جدول رقم (١٠).

كما تجمعت قياسات القوة القصوى على العامل الثالث وعددها (١) اختبار من جملة (٤) اختبارات.

وبالنسبة لقياسات تحمل القوة فقد تشبع على العامل الخامس وبلغ مجموع قياسات تحمل القوة (٤) اختبارات وهى جميع اختبارات التحمل المستخدمة فى الدراسة. وعلى ذلك تستخلص الباحثة أن القوة العضلية التي أبرزتها هذه الدراسة قد صنفت اختباراتها إلى ثلاث فئات من فئات التحليل العاملى وهى القوة المميزة بالسرعة ، وتحمل القوة ، القوة القصوى.

بينما بلغ مجموع الاختبارات التي تقيس القوة العضلية على عوامل التوافق الذى ظهر فى العامل السادس عدد (٤) اختبارات ، عدد (٣) اختبارات تقيس القوة المميزة بالسرعة ، وعدد (١) اختبار يقيس القوة القصوى .

كما اتضح أيضا أن الاختبار رقم (٢) ، (١٠) وهو الوثبات المتتالية / ١٥ ث والوثبات المتتالية / ٣٠ ث على التوالي لم يتشبع على أى من عوامل التوافق

المستخلصة ، كما أن قياس قوة القبضة اليسرى أيضا لم تنتسب على أى من عوامل التوافق نتيجة لذلك تتحدد اختبارات الدراسة التجريبية والخاصة بالقوة وبارتباطها بعوامل التوافق الحركى فى الاختبارات التالية :

- الوثب العمودى
- الوثب العريض
- رمى كرة طبية (٢ كجم)
- الشد على العقلة / ١٥ ث
- الانبطاح رفع الجذع / ١٥ ث
- الجلوس من الرقود / ١٥ ث
- الشد المعدل / ١٥ ث
- الضغط المعدل / ٣٠ ث
- رفع الجذع لأعلى / ٣٠ ث
- قوة القبضة اليمنى
- قوة عضلات الظهر
- قوة عضلات الرجلين.

ولم تسفر الدراسة عن ظهور اختبار الوثبات المتتالية عند استخدامه لقياس القوة المميزة بالسرعة وكذلك تحمل القوة ويبدو أنه اختبار غير مهم فى التوافق الحركى ، كما لم يظهر اختبار قوة القبضة اليسرى ويبدو أن الاتجاه الأيمن هو السائد عند الناشئات كما ترى عائشة عبد المولى (١٩٨٠) ويتضح ذلك فى تشعب نفس الاختبار على عامل التوافق ولكن بالقبضة اليمنى وهذا يعنى أن التماثل الرياضى الوظيفى والحركى كخاصية للتنمية المتكاملة المتوازنة يسهم فى التوافق الحركى.

وعند النظر لفروض الدراسة العاملية ترى الباحثة أن المتغيرات التى تقيس القوة العضلية قد تجمعت على ثلاثة عوامل واستطاعت أن تفسرهم بـ (القدرة على القوة القصوى – القدرة على القوة المميزة بالسرعة – القدرة على تحمل القوة).

كما استطاعت الباحثة أن تحصر عدد اختبارات القوة التى تسهم فى عوامل التوافق الثلاث وهى (القدرة على الاتزان – القدرة على التوجيه المكانى – القدرة على التمييز على الحس عضلى حركى – القدرة الإيقاعية – القدرة على سرعة رد الفعل – قدرة التوافق الكلى للجسم).