

التحليل العاملي لاختبارات القوة (المميزه بالسرعة الانفجارية) لممارسي بعض الفعاليات الفرقية

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
ahmedabd@uomosul.edu.iq

احمد عبد المطلب محمد الحديدي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
thelamalwea@uomosul.edu.iq

ثيلا م يونس علاوي الحديدي

تاريخ قبول النشر (٢٠٢٢/٦/٢٠)

تاريخ تسليم البحث (٢٠٢٢/٥/٣٠)

الملخص

هدف البحث الى:

التعرف على امكانية التمييز بين اختبارات القوة (المميزه بالسرعة والانفجارية) للاعبين الأنشطة الرياضية الجماعية المختلفة، والبالغ عددهم (١٢٠) لاعباً موزعين على أندية (الفتوة كرة قدم، والموصل كرة قدم، وبلدية الموصل كرة قدم، وبلدية الموصل كرة سلة، ومنتخب محافظة نينوى كرة طائرة)، اما ادوات البحث فقد اشتملت على الاختبارات لصفتي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية، التي شملت على (٢١) اختباراً، منها (١١) اختباراً تم تصميمه، وقد استنتج الباحثان ما يأتي:

-ان التحليل العاملي لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية نتج عنه سبعة عوامل.

-لم تستقل اختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية على اساس (تكرار الأداء)، وظهر ذلك نسبياً.

-ظهر واضحاً تأثير الاطراف العليا والسفلى والجذع في ظهور العوامل على حساب التكرار الاداء في الاختبارات، وهو ما حتم التطرق الى جزء الجسم في التسمية.

-العوامل السبعة للاعبين الأنشطة الرياضية اطلق عليها:

•العامل الاول (القدرة العضلية للوثب العمودي)

•العامل الثاني (القدرة العضلية للذراعين)

•العامل الثالث (القدرة العضلية للوثب الافقي)

•العامل الرابع (القوة العضلية للذراع والجذع)

•العامل الخامس (القوة المميزة بالسرعة للذراعين)

•العامل السادس (القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن)

•العامل السابع (القوة المميزة بالسرعة للورك والجذع)

الكلمات المفتاحية : تحليل الاختبارات، ممارسي الأنشطة الرياضية، القوة الانفجارية.

Strength Tests Factor Analysis (characterized by speed and explosiveness) for Team events

Ahmed Abdul-Muttalib Muhammad Al-Hadidi

College of Physical Education & Sports Sciences /
University of Mosul

ahmedabd@uomosul.edu.iq

Theillam Younis Allawi Al-Hadidi

College of Physical Education & Sports Sciences /
University of Mosul

thelamalwea@uomosul.edu.iq

Received Date (30/05/2022)

Accepted Date (20/06/2022)

ABSTRACT

The research aims to identify the possibility of distinguishing between strength tests (characterized by speed and explosiveness) for sports practitioners. The sample consisted of (100) players distributed on clubs (Al-Fatwa football, Mosul football, Mosul municipality football, Mosul municipality basketball, and Nineveh governorate volleyball team). As for the research tools, they included field tests for the two characteristics of strength, speed and explosive power. It included (21) field tests, of which (11) were designed.

- Factor analysis of strength tests characterized by speed and explosive power for sports practitioners concluded to seven factors.

- Using factor analysis, repetition did not have a basis for distinguishing between tests, as it represents the force characteristic of speed or explosive power, in absolute terms, but rather it appeared in relative terms.

-The part of the body participating in the test had a clear impact on the appearance of factors at the expense of the repetition of performance in the tests.

- The seven factors that emerged from the factorial structure of sports practitioners called the following names:

- The first factor (muscular ability of the vertical jump).
- The second factor (muscular ability of the arms).
- The third factor (muscular ability of the horizontal jump).
- The fourth factor (muscular strength of the arm and trunk).
- The fifth factor (the speed characteristic of the arms).
- The sixth factor (the speed characteristic of the abdominal muscles).
- The seventh factor (the speed characteristic of the legs and trunk).

Keywords : speed and explosiveness, sports activities, Tests Analysis.

١ - التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

تصنف القوة السريعة وفقا الى ما يرد في ادبيات التدريب الرياضي الى القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية.(بسطويسي ، ١٩٩٩ ، ١١٥-١٢٢)، على أساس تكرار الأداء سواء كان ذلك يخص الذراعين ام الرجلين، وعلى هذا الأساس تم تصميم واعتماد العديد من الاختبارات التي تؤدي بمرّة واحدة او لعدد قليل من المرات لا يتجاوز أصابع اليد.(رضوان ، ١٩٨٩ ، ٧٢)، ويستثنى من ذلك اختبارات الجذع والبطن والتي تعتمد الأداء بتكرارات محددة، مما يطلق عليها جزءاً القوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع والبطن.

وإن الفرد الذي يتمتع بالقوة المميزة بالسرعة او القوة الانفجارية، له مقدرة على إطلاق القوة من العضلات المشتركة في الحركة التي تتضمن صفتي السرعة والقوة العضلية. (شحاتة، ١٩٨٧، ٨٠)، وهذا الامر احوج ما يكون له اللاعب لأداء المهارات بشكل فعال في اثناء المباريات سواء في كرة القدم ام السلة ام الطائرة او حتى كرة اليد^(١).

ان تطور مفهوم القوة السريعة والتميز بين القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية، قد انعكس على تطور عملية القياس، وهذا الامر قد انعكس على الترشيح المنطقي عند بناء البطاريات الخاصة باللياقة البدنية الامر الذي من خلاله تم ترشيح اختبارات خاصة بكلتا التقسيمين، إلا ان الدراسات الخاصة ببناء البطاريات والتي تعتمد التحليل العاملي لم تميز بشكل واضح بينهما. (الظاهر، ٢٠٠٩، ١٠٩)، (اسد، ٢٠٠٨، ٦٧)، من هنا جاءت أهمية تناول اختبارات هذين التقسيمين (القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية)، بدراسة عامليه يمكن ان توضح مدى الفوارق او التداخل بينهما .

٢-١ مشكلة البحث :

يميز التدريب الرياضي بين القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية على أساس تكرار الاداء، في حين ان هذا التمييز يحتاج الى دعم احصائي، ومن خلال الدراسات العاملية لم نجد ما يميز بشكل واضح بينهما، وعلى هذا الأساس تبرز مشكلة البحث من خلال التساؤل حول مدى إمكانية الدعم الاحصائي في التمييز بين اختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية بدراسة عاملية مستقلة تشمل على اختبارات خاصة بهما.

٣-١ هدف البحث:

١-٣-١ التعرف على امكانية التمييز بين اختبارات القوة (المميزه بالسرعة والانفجارية) للاعبين أنشطة رياضية جماعية مختلفة.

٤-١ مجالات البحث:

١-٤-١ المجال البشري: لاعبو الأنشطة الرياضية ذوي المستويات الرياضية العليا في محافظة نينوى.

٢-٤-١ المجال الزمني: المدة من ١٦ / ١ / ٢٠٢١ ولغاية ٨ / ٤ / ٢٠٢١ .

٣-٤-١ المجال المكاني: ملاعب وقاعات عينة البحث.

٢- إجراءات البحث:

١-٢ منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي بالأسلوب الارتباطي.

٢-٢ مجتمع البحث وعينه: أشتمل مجتمع البحث على اللاعبين المتقدمين لعدد من الأنشطة الرياضية في محافظة نينوى وعددهم (١٢٦) لاعباً، أما عينة البحث فقد بلغ حجمها (١٢٠) لاعباً، (٨٥) لاعباً لكرة القدم، و(٣٥) لاعباً لكرة السلة، والكرة الطائرة موزعين على أندية (الفتوة كرة قدم، والموصل كرة قدم، وبلدية الموصل كرة قدم، وبلدية الموصل كرة سلة، ومنتخب محافظة نينوى كرة

^١تناول الباحثان فعالية كرة اليد بدراسة مستقلة كبحت مستقل وبدراسة مقارنة في الاطروحة التي تم استلال الباحثين منها، لذا اقتضى التنويه

طائرة)، ويمثل هذا العدد نسبة (٩٥%) من مجتمع بحث ممارسي الانشطة الرياضية كما هو موضح في الجدول (١).

يبين الجدول (١) ممارسي الانشطة الرياضية

اسم النادي	العدد الكلي	عدد المختبرين	عدد الغياب والمصابين
الفتوة كرة قدم	٢٨	٢٧	لا يوجد
الموصل كرة قدم	٢٨	٢٧	١
بلدية الموصل كرة قدم	٢٩	٢٧	٢
بلدية الموصل كرة سلة	١٩	١٩	لا يوجد
منتخب محافظة نينوى كرة طائرة	٢٢	٢٠	٢

٢-٣ أدوات البحث: استخدمت الاختبارات كأدوات للبحث، وكما يأتي:

٢-٣-١ تحديد اختبارات القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة:

تم الاستعانة بعدد من الاختبارات الممثلة لصفتي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية، إذ قام الباحثان بالمسح لعدد من المصادر والبحوث العلمية المتخصصة بالقياس والتقييم والتدريب الرياضي، إذ تم ترشيح عدد من الاختبارات، فيما تم تصميم العدد المتبقي لكل من صفة القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية، ولأجزاء الجسم وقد اتبعت الخطوات العلمية في التصميم، فضلاً عن التأكد من الاسس العلمية لها.

٢-٤ التجارب الاستطلاعية: تم اجراء عدد من التجارب الاستطلاعية لأجل تقادي بعض الصعوبات والتي تؤثر بشكل مباشر في نتائج الاختبارات، وكذلك تم تحديد الفترة الزمنية التي سوف تستغرقها الاختبارات بصورة عامة والتسلسل المنطقي لأدائها، فضلاً على التأكد من إمكانية فريق العمل المساعد من حيث الكفاية والعدد، والتأكد من المسافات والزمن المناسب لقسم من الاختبارات ومدى استجابة المختبرين وتفاعلهم مع الاختبارات، فضلاً عن كفاءة الأدوات المستخدمة ومدى ملائمتها لهم.

٢-٥ الاسس العملية: تم ايجاد الاسس العملية من خلال ايجاد الثبات بطريقة والاختبار واعادة الاختبار، بفارق زمني مدته (٨) أيام، فضلاً عن الصدق الذاتي، والجدول (٢) يبين الثبات للاختبارات المرشحة والمصممة، والتي بلغت (٢١) اختبار.

يبين الجدول (٢) الثبات والصدق الذاتي لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

ت	اسم للاختبار	المصدر	القياس الاول		القياس الثاني		الثبات	الصدق الذاتي
			س ^١	ع ^١	س ^٢	ع ^٢		
1x	الجلوس من الرقود (١٠) ثانية	(علاوي ورضوان ، ١٩٨٢)	١١،٤٧	١،٣١	١١،٥٧	١،٠٤	٠،٨٩	٠،٩٤٣
2x	لف الجذع يمين ويسار (١٠) ثانية	مصمم	٨،٨٣	٠،٧٩	٨،٩٦٧	٠،٨٠٩	٠،٩٠٧	٠،٩٥٢
3x	رفع الرجلين للأعلى (١٠) ثانية	(حسانين، ١٩٨٧)	٩،٤٦٧	١،٠٠٨	٩،٨٣٣	١،٢٨٩	٠،٩١	٠،٩٥٤
4x	رفع الجذع عاليا (١٠) ثانية	(حسانين، ١٩٨٧)	٩،٢٣٣	١،١٦٥	٩،٤	١،٢٤٨	٠،٩٠٦	٠،٩٥٢

5x	ثني ومد الذراعين استناد امامي ١٠ ثوانٍ	(حسانين، ١٩٨٢)	١١,٧٧	١,٢٢٣	١١,٦٧	١,٠٩٣	٠,٨٦٨	٠,٩٣٢
6x	ثني ومد الذراعين وضع البلاك ١٠ ثا	مصمم	٨,٤	٠,٦٧٥	٨,٥٣٣	٠,٧٣	٠,٨٨٢	٠,٩٣٩
7x	رمي الكرات الطبية الخمسة (٢) كغم من الوقوف من امام الصدر	مصمم	٧,٢٠٧	٠,٦٦٩	٧,٢٩٥	٠,٥٥٤	٠,٩٠٥	٠,٩٥١
8x	رمي الكرات الطبية الخمسة (١) كغم بيد واحدة من وضع البروك	مصمم	١٠,٢٨	١,٩١٤	٩,٩٨٣	٢,٠٠٧	٠,٩٣	٠,٩٦٤
9x	ثلاث وثبات بالقدمين من الثبات	(حسانين، ١٩٨٧)	٦,٧١	٠,٤١٧	٦,٨٢٧	٠,٣٨٨	٠,٨٧٢	٠,٩٣٤
10x	ثلاث حجلات بالرجل المختارة	(عبدالجبار وبسطويس، ١٩٨٧)	٦,٢٢٢	٠,٥٩	٦,٣٥	٠,٤٧٤	٠,٩١٤	٠,٩٥٦
11x	الوثب الثلاثي من وضع قوة البداية	مصمم	٧,٠٣	٠,٣٨٣	٧,٢٦٧	٠,٣٤١	٠,٩١٣	٠,٩٥٥
12x	القفز العمودي خمس وثبات متتالية	مصمم	٣٩,٤٣	١,٩٢١	٣٩,٠٥	١,٧١٨	٠,٩٢٢	٠,٩٦٠
13x	رمي كرة طبية من وضع الجلوس ٢ كغم	(فرحات، ٢٠٠١)	٧,٣٤٣	١,١٢٩	٧,٤٩٣	١,١٨٧	٠,٩٤٥	٠,٩٧٢
14x	رمي كرة طبية من الوقوف من امام الصدر ٢ كغم	مصمم	٧,٣٥٣	٠,٦٣	٧,٦٣٢	٠,٨٠٤	٠,٩٠٥	٠,٩٥١
15x	رمي كرة طبية من وضع البروك ١ كغم	مصمم	١٠,٦	٢,٣٥٨	١٠,٨٥	٢,٢٩٤	٠,٩٤٣	٠,٩٧١
16x	رمي كرة طبية من فوق الراس من وضع البروك ٢ كغم	مصمم	٧,٧٨٧	١,٦٨٦	٧,٩١٣	١,٧٦٢	٠,٩٣	٠,٩٦٤
17x	الوثب الطويل من الثبات	(اسماعيل، ٢٠١٦)	٢,١١٩	٠,١٦٣	٢,١٥٧	٠,١٣٦	٠,٩٣١	٠,٩٦٥
18x	الوثب العريض من الثبات الشغل	مصمم	١,٧١٢	٠,١٦٢	١,٦٧	٠,١٣١	٠,٩	٠,٩٤٨
19x	القفز العمودي من الثبات	(الخولي وراتب، ١٩٨٢)	٤٤,١٧	٢,٥٨٨	٤٤,٤	٢,١٤٣	٠,٨٧١	٠,٩٣٣
20x	القدرة العمودية للوثب الشغل	(علاوي ورضوان، ٢٠٠١)	١٥,١٣	٢,٣٢٦	١٥,٣٣	٢,٢٢٢	٠,٩٢٣	٠,٩٦١
21x	القفز العمودي من وضع قوة البداية	مصمم	٥٢,٣٣	٢,٦٣١	٥٢,٧٧	٢,٢٦٩	٠,٨٩١	٠,٩٤٤

٢-٥ التجربة الأساسية (النهائية):

قام الباحثان بالتطبيق النهائي للاختبارات وفقاً للتوزيع المنطقي، الذي تم اعتماده خلال التجارب الاستطلاعية، اذ تم توزيع الاختبارات المرشحة والبالغ عددها (٢١) اختباراً، الى ثلاثة ايام حيث ضم كل يوم (٧) اختبارات للمدة من ٧ / ٢ / ٢٠٢١ ولغاية ٨ / ٤ / ٢٠٢١.

٢-٦ الاساليب الاحصائية:

استخدم الباحثان الآتي من الاساليب الاحصائية:

النسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والخطأ المعياري، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط البسيط، ومعامل الالتواء، والمناول، والتحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية لهوتلنج بالتدوير المتعامد (Varimax)، وقد عولجت البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS).

٤ - عرض النتائج وتحليلها:

٤-١ نتائج البحث ومناقشتها: تضمنت النتائج ما يتعلق بخطوات البناء العاملي لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية واستخلاصها وكما يأتي:

٤-١-١ الوصف الإحصائي:

يتبين من الجدول (٣) إن قيم الأوساط الحسابية للمتغيرات جميعها تتجاوز الانحراف المعياري، كما إن قيم الخطأ المعياري منخفضة مما يؤكد مناسبة حجم العينة المختارة، وإن جميع قيم معاملات الالتواء كانت واقعة في حدود التوزيع الطبيعي (± 1) وبمستوى واحد من الاختلاف والصعوبة وهذا يؤكد ملائمة الاختبارات للدخول في مصفوفة الارتباطات المرشحة للتحليل العاملي.

يبين الجدول (٣) الوصف الإحصائي لمتغيرات البحث

التسلسل	اسم الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء	الخطأ المعياري
١X	الجلوس من الرقود (١٠) ثوانٍ	١١,٤٠٠	١,٠٩٢	١١	٠,٣٦٦	٠,١٠٩
٢X	لف الجذع يمين ويسار (١٠) ثوانٍ	٨,٨٦٠	٠,٩٦٤	٨	٠,٨٩٢	٠,٠٩٦
٣X	رفع الرجلين الى الأعلى (١٠) ثوانٍ	٨,٩١٠	٠,٨٣٠	٩	٠,١٠٨-	٠,٠٨٣
٤X	رفع الجذع من الانبطاح (١٠) ثوانٍ	١٠,٣١٠	١,١٨٧	١٠	٠,٢٦١	٠,١١٩
٥X	ثني ومد الذراعين استناد امامي (١٠) ثوانٍ	١١,٦٨٠	١,٣٦٢	١١	٠,٤٩٩	٠,١٣٦
٦X	ثني ومد الذراعين وضع البلانك (١٠) ثوانٍ	٨,٢٨٠	٠,٩٩٦	٨	٠,٢٨١	٠,١٠٠
٧X	رمي كرة طبية من الوقوف من امام الصدر (٢) كغم	٦,٩٢٢	٠,٧٤٦	٦,٣٠	٠,٨٣٤	٠,٠٧٥
٨X	رمي كرة طبية من وضع البروك (١) كغم	٨,٨٥٦	١,٠١٠	٩,٠٠	٠,١٤٣-	٠,١٠١
٩X	ثلاث وثبات بالقدمين من الثبات	٦,٩٣٢	٠,٥٠٤	٧,١٠	٠,٣٣٤-	٠,٠٥٠
١٠X	ثلاث حجلات بالرجل المختارة	٦,٣٢٨	٠,٥١١	٦,١٠	٠,٤٤٥	٠,٠٥١
١١X	الوثب الثلاثي من وضع قوة البداية	٧,٥١٦	٠,٧٧٧	٧,٠٠	٠,٦٦٤	٠,٠٧٨
١٢X	القفز العمودي خمس وثبات متتالية	٤١,٩٧٤	٣,٥٧٩	٣٩,٨٠	٠,٦٠٧	٠,٣٥٨
١٣X	رمي كرة طبية من وضع الجلوس (٢) كغم	٦,٨٢٩	٠,٤٩٨	٦,٧٠	٠,٢٥٩	٠,٠٥٠
١٤X	رمي كرة طبية من الوقوف من امام الصدر (٢) كغم	٧,٢٦٣	٠,٦٣٤	٧,٠٠	٠,٤١٤	٠,٠٦٣
١٥X	رمي كرة طبية من وضع البروك (١) كغم	٩,٠٨٧	١,٠٣١	٩,١٠	٠,٠١٣-	٠,١٠٣
١٦X	رمي كرة طبية من فوق الراس من وضع البروك (٢) كغم	٧,٥٥٩	١,٢٠٦	٧,٠٠	٠,٤٦٣	٠,١٢١
١٧X	الوثب الطويل من الثبات	٢,١٨٢	٠,١٦٢	٢,١٠	٠,٥٠٧	٠,٠١٦
١٨X	الوثب العريض من الثبات الشغل	١,٧٤٢	٠,١٧١	١,٨٠	٠,٣٤٣-	٠,٠١٧
١٩X	القفز العمودي من الثبات	٤٦,٤٠٠	٣,٥٧٦	٤٤,٠٠	٠,٦٧١	٠,٣٥٨
٢٠X	القدرة العمودية للوثب الشغل	١٦,٤٨٩	٣,٠٩٣	١٥,٢١	٠,٤١٤	٠,٣٠٩
٢١X	القفز العمودي من وضع قوة البداية	٥٣,٦٩٠	٣,٧٠٦	٥٠,٠٠	٠,٩٩٦	٠,٣٧١

٤-١-٢ التحليل العاملي:

بما أن عدد أفراد عينة ممارسي الانشطة الرياضية (١٠٠) لاعب لهذا فان معامل الارتباط يصبح ذات دلالة معنوية، إذا كانت قيمته تساوي أو تزيد عن $(\pm 0,256)$ عند مستوى معنوية $(\geq 0,01)$ ، وذات دلالة معنوية إذا كانت قيمته تساوي أو تزيد عن $(\pm 0,197)$ عند مستوى معنوية $(\geq 0,05)$ ، ويتبين من الجدول (٤) مصفوفة الارتباطات البينية، إذ يلاحظ أنها تتضمن (٢١٠) ارتباطات لم تحتسب الخلايا القطرية منها (١٥٨) معاملاً ارتباطياً موجباً و(٥٢) معاملاً ارتباطياً سالباً، وتشير المصفوفة إلى وجود (٤٦) ارتباطاً معنوياً موجباً عند مستوى معنوية $(\geq 0,01)$ ، كما تتضمن المصفوفة (٢٠) ارتباطاً معنوياً عند مستوى معنوية $(\geq 0,05)$ ، منها (١٨) ارتباطاً موجباً، وارتباطين (٢) سالبين، وكانت أعلى الارتباطات الموجبة بين الاختبارات (١٩-١٢) و (٢١-١٩).

٤-١-٣ الحل الأولي للتحليل العاملي:

تم استخدام طريقة المكونات الأساسية و محك هنري كايزر الذي يوقف استخلاص العوامل التي يقل جذرها الكامن* عن الواحد الصحيح.(فرج، ١٩٨٠، ١٥٠)، وقد نتج عن التحليل سبعة عوامل كما في الجدول(٥)، ولأجل الحصول على أقرب الحلول للبناء العاملي البسيط لجأ الباحثان إلى عملية التدوير وذلك لأنه يزيل الغموض الذي يصاحب التحليل الأول. (فرج، ١٩٨٠، ٢٥٠)

٤-١-٤ التدوير المتعامد:

لأجل الحصول على أقرب الحلول للبناء العاملي البسيط لجأ الباحثان إلى عملية التدوير المتعامد الذي يفترض استقلالية العوامل.(فرج، ١٩٨٠، ٢٦١)، وقد استخدمت طريقة الفارمكس varimax للحل الأولي كما في الجدول (٧)، وقد تم التوصل إلى أفضل الحلول التي تتفق وخصائص البناء العاملي البسيط وهي بساطة الاختبار، وطائفية العوامل، والاقتران البسيط للتعادلية العاملية.(السيد، ١٩٧٩، ٧٤٦)

- بلغ حجم التباين العاملي المستخلص في العوامل الستة (٧١,٧٦٤%).
- ولقبول العوامل وإبراز أهميتها فقد تم وضع الشروط الآتية استرشاداً بمعايير البناء البسيط :
 - اعتماد تشبع ثلاثة قياسات على الأقل شرطاً لقبول العامل.
 - لا يتشبع القياس (المتغير) تشبعاً "كبيراً" إلا على عامل واحد.

يبين الجدول (٤) مصفوفة الارتباطات البينية بين المتغيرات

٢١X	٢٠X	١٩X	١٨X	١٧X	١٦X	١٥X	١٤X	١٣X	١٢X	١١X	١٠X	٩X	٨X	٧X	٦X	٥X	٤X	٣X	٢X	١X	ت
																				١	١X
																			١	٠,٤٥٧	٢X
																		١	٠,٠٣-	٠,٠٠٧	٣X
																	١	٠,١٨٢	٠,١١-	٠,١٤٥	٤X
																١	٠,١٧٤	٠,٠٤-	٠,٠٧-	٠,٠١٩	٥X
															١	٠,٣٥	٠,٠٧١	٠,٢-	٠,٠٢	٠,١-	٦X
														١	٠,٣١٩	٠,٤١٨	٠,٣٢٨	٠,٠٢-	٠,٠٦-	٠,٠٠٣	٧X
													١	٠,٣٣٤	٠,١٥٩	٠,٠٦٧	٠,٠٩٨	٠,٠٢-	٠,٠٢٥	٠,٠٢-	٨X
												١	٠,٠٢	٠,٣٩٦	٠,٢٤٥	٠,٢٩٣	٠,٢١٥	٠,٠٣-	٠,٠٩٦	٠,٠٨٢	٩X
											١	٠,٣٧٩	٠,١-	٠,٠٢٣	٠,٠٥٣	٠,٠٦١	٠,٠٣٨	٠,٠٦٨	٠,٠٤-	٠,٠٤-	١٠X
										١	٠,٢٢٢	٠,٦٢٩	٠,١٣	٠,٣١٩	٠,٠٨٨	٠,١٢٣	٠,٠٥٥	٠,١١-	٠,١٢٣	٠,٠٢٩	١١X
									١	٠,٠٤٥	٠,٠٣٧	٠,٢٢٩	٠,١-	٠,٢٢٤	٠,١١١	٠,٠١٩	٠,١٧	٠,٠١-	٠,٠١٦	٠,٠٧٥	١٢X
								١	٠,١٩٥	٠,١٦١	٠,٠١-	٠,٢٠٧	٠,٢٠٤	٠,٤٧٩	٠,٠٧٥	٠,٠٨٥	٠,٠٣-	٠,٠١-	٠,٠٣-	٠,٠٠٨	١٣X
							١	٠,٥١٢	٠,١٧٤	٠,٣٥	٠,٠٦-	٠,٣٩٦	٠,٣٢٩	٠,٨١٦	٠,٢٤٣	٠,٣٦٥	٠,٢٣	٠,١١-	٠,٠٥٣	٠,٠٠٤	١٤X
						١	٠,٤٦٧	٠,٢٥٢	٠,٠١-	٠,٢٢١	٠,٠٩-	٠,١٤١	٠,٨٠٣	٠,٤٤٦	٠,١٧٧	٠,٠٨٨	٠,١٧	٠,٠٢٩	٠,٠٢٥	٠,٠٥-	١٥X
					١	٠,٣١١	٠,٤٢٣	٠,٣٢٢	٠,١١٣	٠,٣٩	٠,١٧-	٠,٢٨٦	٠,٢	٠,٣٢٣	٠,٠٨٦	٠,٠٣٨	٠,٠٨-	٠,٢٢-	٠,١٢٢	٠,١١-	١٦X
				١	٠,٠٩٧	٠,٢٣٥	٠,٣٠٩	٠,٢٦٣	٠,٠٧	٠,٤٢٦	٠,١٣٩	٠,٤٢	٠,٢٧٣	٠,٣٤	٠,٠٨٥	٠,٢٨٥	٠,٠١٦	٠,٠٤-	٠,٠٧-	٠,٠٦١	١٧X
			١	٠,٤١٤	٠,١١-	٠,٠٦-	٠,٠٩-	٠,٠٥٨	٠,٠١٥	٠,١٦٨	٠,٤٠٦	٠,٢٨٦	٠,١٦-	٠,١-	٠,١٣-	٠,٠٥-	٠,١٢-	٠,٠٦٩	٠,٠٤-	٠,٠٥٤	١٨X
		١	٠,٠٣٩	٠,٠٨٤	٠,١٣٩	٠,٠٣٧	٠,٢٢٧	٠,٢٣٤	٠,٨٧٦	٠,٠٦٧	٠,٠٥١	٠,٢٤٩	٠,٠٦-	٠,٣	٠,١٨٧	٠,٠٦٦	٠,١٧	٠,٠٦-	٠,٠٣-	٠,٠٣٦	١٩X
	١	٠,٣٢٧	٠,١-	٠,١٣٣	٠,١٠١	٠,٢٣٢	٠,٣٠٤	٠,٢١٤	٠,٢٨١	٠,٠٧١	٠,٠١-	٠,١٨٧	٠,٢٣٥	٠,٣٥١	٠,١٧٦	٠,١١١	٠,٠٨٨	٠,٠٦٣	٠,١٤-	٠,٠٢-	٢٠X
١	٠,٢٩٥	٠,٨٨٢	٠,٠١-	٠,٠٩٣	٠,١٢٩	٠,٠٧٤	٠,٢٤٨	٠,١٩٦	٠,٨٨	٠,١٥٣	٠,٠٦١	٠,٢٥٧	٠,٠٣-	٠,٣٣١	٠,١٥٢	٠,٠٤٤	٠,١٦٢	٠,٠٩-	٠,٠٣-	٠,٠٩١	٢١X

يبين الجدول (٥) قيم الجذور الكامنة ونسبة التباين والتباين المتجمع لمتغيرات البحث

التسلسل	قيم الجذور الكامنة	نسبة التباين	التباين المتجمع
١x	٤,٧١٨	٢٢,٤٦٨	٢٢,٤٦٨
٢x	٢,٦٠٨	١٢,٤١٩	٣٤,٨٨٧
٣x	٢,١٣٨	١٠,١٨٠	٤٥,٠٦٨
٤x	١,٥٨٣	٧,٥٣٩	٥٢,٦٠٧
٥x	١,٤٤٤	٦,٨٧٧	٥٩,٤٨٤
٦x	١,٣٧١	٦,٥٢٧	٦٦,٠١١
٧x	١,٠٥٦	٥,٠٢٧	٧١,٠٣٨
٨x	٠,٩٩٦	٤,٧٤٥	٧٥,٧٨٣
٩x	٠,٨٤٢	٤,٠٠٧	٧٩,٧٩٠
١٠x	٠,٧٥١	٣,٥٧٤	٨٣,٣٦٤
١١x	٠,٦٩٥	٣,٣١١	٨٦,٦٧٥
١٢x	٠,٥٣٤	٢,٥٤٤	٨٩,٢١٨
١٣x	٠,٤٨١	٢,٢٩٠	٩١,٥٠٨
١٤x	٠,٤٣٢	٢,٠٥٧	٩٣,٥٦٥
١٥x	٠,٣٥٠	١,٦٦٦	٩٥,٢٣١
١٦x	٠,٣٠٨	١,٤٦٦	٩٦,٦٩٧
١٧x	٠,٢٥٥	١,٢١٥	٩٧,٩١٢
١٨x	٠,١٥٤	٠,٧٣٣	٩٨,٦٤٥
١٩x	٠,١٣٨	٠,٦٥٨	٩٩,٣٠٣
٢٠x	٠,٠٩٤	٠,٤٤٦	٩٩,٧٤٩
٢١x	٠,٠٥٣	٠,٢٥١	١٠٠,٠٠٠

*مجموع قيم الجذور الكامنة للعوامل المقبولة = ١٤,٩١٨

*الجذر الكامن: هو عبارة عن مجموع مربعات المتغير على العوامل أو مجموع إسهام المتغيرات في

العوامل المشتقة. (فرج ، ١٩٨٠ ، ١٤٨)

يبين الجدول (٦) مصفوفة العوامل قبل التدوير

الشيوع	العوامل							التسلسل
	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	
٠,٧٢٣	٠,٠٣٦	٠,١١٥	٠,١٣٢	٠,٤٧٥	٠,٦٨١	٠,٠٣٩-	٠,٠٢٥	١x
٠,٧٥٠	٠,٠٠٤	٠,٠٣٦-	٠,٠٨٣	٠,٧٤٢	٠,٤٠٢	٠,١١١-	٠,١٣١	٢x
٠,٦٠٥	٠,١٠٤-	٠,٠٣٦	٠,٠٤٢	٠,٣٦١-	٠,٤٦٩	٠,٣٩٢	٠,٢٩٥-	٣x
٠,٥٨٨	٠,٢٩٧	٠,٠٦٥	٠,٠٩٠-	٠,٣٤٠-	٠,٥٧٧	٠,١٢٩-	٠,١٤٩-	٤x
٠,٦٣٣	٠,٣٩٦	٠,١٧١-	٠,١٠٨	٠,٣٠٧-	٠,١٣٣	٠,٥٦٥-	٠,٠٦٦-	٥x
٠,٦٩١	٠,٣٨٩	٠,٠٦٦-	٠,٠٩٥-	٠,١٤٩-	٠,١٠٢-	٠,٥٥٣-	٠,٤٣٤	٦x
٠,٨١١	٠,٨١٦	٠,٢٠١-	٠,١١٢-	٠,١٤٤-	٠,٠٩٦	٠,١١٣-	٠,٢٢٣-	٧x
٠,٨٩٧	٠,٣٩٧	٠,٥٦٠-	٠,٣٠٦-	٠,٠٢٧-	٠,١٣٢	٠,٣٤٥	٠,٤٤٢	٨x
٠,٧٣٣	٠,٦٢٣	٠,٠٠٥	٠,٥٦٢	٠,٠٤٦	٠,٠٣٨	٠,١٥٦-	٠,٠٢٩-	٩x
٠,٥٦١	٠,٠٩٥	٠,١٣٧	٠,٦٥٣	٠,٢٥٧-	٠,٠١٣	٠,٠٢٢	٠,٢٠١	١٠x
٠,٦١٣	٠,٥٠٩	٠,٢٠٦-	٠,٤٨٤	٠,٢٥٤	٠,١٠٦-	٠,٠١٩-	٠,٠٣٢-	١١x
٠,٩٢٦	٠,٥٢٤	٠,٧٨١	٠,١٤٥-	٠,٠٦٦	٠,٠١٠-	٠,١٠٩	٠,٠٦٦	١٢x
٠,٥٦٨	٠,٥٤٠	٠,١١١-	٠,٠٥٧-	٠,٠٩٢	٠,١٦٩-	٠,٢٥٧	٠,٣٩٧-	١٣x
٠,٧٩٩	٠,٧٨٤	٠,٢٨٤-	٠,١٢٠-	٠,٠٤٤	٠,٠٢٢	٠,١٠٠-	٠,٢٧٨-	١٤x
٠,٨٤٨	٠,٥٢٥	٠,٥٠٧-	٠,٢٦٦-	٠,٠١٦-	٠,١١٨	٠,٣٥٢	٠,٣٢٧	١٥x
٠,٦٨١	٠,٤٦٤	٠,٢٣٣-	٠,١١٨-	٠,٤٤٩	٠,٣٨٠-	٠,٠١٢	٠,٢٢٧-	١٦x
٠,٥٧٠	٠,٤٨٥	٠,٢٢٢-	٠,٤٨١	٠,٠٨٨-	٠,٠٣٤-	٠,١٨٨	٠,٠٩٩	١٧x
٠,٦٩٧	٠,٠٢٩	٠,٠٩٧	٠,٧٤١	٠,٠٧٥-	٠,٠٨١-	٠,٣٤٣	٠,٠٨٨	١٨x
٠,٩٤٥	٠,٥٨٧	٠,٧٤٧	٠,١٥٣-	٠,٠٢٢	٠,٠٦٠-	٠,٠٨١	٠,٠٩٤	١٩x
٠,٣٧٨	٠,٤٧٤	٠,٠٩١	٠,٢٣٢-	٠,٢٣٢-	٠,٢٣٢-	٠,٠٠٨	٠,١٠٤	٢٠x
٠,٨٩٩	٠,٥٩٥	٠,٧٠٧	٠,١٤٣-	٠,٠٦٩	٠,٠٣٣-	٠,٠٧٨	٠,١١٣	٢١x
١٤,٩١٩	٤,٧١٩	٢,٦٠٨	٢,١٣٩	١,٥٨٢	١,٤٤٦	١,٣٧٠	١,٠٥٥	الجذر الكامن
٧١,٠٤١	٢٢,٤٧٣	١٢,٤١٩	١٠,١٨٦	٧,٥٣٢	٦,٨٨٥	٦,٥٢٤	٥,٠٢٣	التباين العاملي المفسر

يبين الجدول (٧) مصفوفة العوامل بعد التدوير

الشيوع	العوامل							التسلسل
	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	
٠,٧٢٤	٠,٠٧١	٠,٠٥٣-	٠,٠٣٤	٠,٠٢٢-	٠,٠٠٩	٠,٨١٧	٠,٢١٧	١x
٠,٩٠٠	٠,٣٩٠-	٠,٠٣٨	٠,٠٢٩-	٠,٠٢٣	٠,٠٦٦-	٠,٨٤١	٠,١٨٢-	٢x
٠,٦٠٥	٠,٠٤٨-	٠,٠٥٦-	٠,٠٥٠	٠,٠٢٧	٠,١٦٣-	٠,٠٣٩-	٠,٧٥٤	٣x
٠,٥٨٨	٠,١٦٢	٠,٠٢١	٠,٠٤٦-	٠,٠٨٣	٠,٤٤١	٠,١٢٣	٠,٥٨٥	٤x
٠,٦٣٣	٠,٠٤٨-	٠,١٥٣	٠,١١٣	٠,٠٣٥-	٠,٧٦٥	٠,٠٥١-	٠,٠٧١	٥x
٠,٦٩٢	٠,١٦٦	٠,٠٩٥-	٠,٠١٣	٠,٢١٥	٠,٦٨٣	٠,٠٦٤-	٠,٣٧٢-	٦x
٠,٨١١	٠,٢٢٢	٠,٦٢٢	٠,٠٧٢	٠,٢٩٠	٠,٥٠١	٠,٠٤٣-	٠,١٨٠	٧x
٠,٨٩٧	٠,٠٧٦-	٠,١٢٤	٠,٠٢١-	٠,٩٣٤	٠,٠٤٧	٠,٠٢٣	٠,٠١٥-	٨x
٠,٧٣٤	٠,١٨١	٠,٣٥٢	٠,٦٤٢	٠,٠٣٠-	٠,٣٦٦	٠,١٦٩	٠,٠٣٨-	٩x
٠,٥٦١	٠,٠٥٦	٠,٢٢٠-	٠,٦٩٢	٠,٠٩٦-	٠,١١٣	٠,٠٧٣-	٠,٠٦٠	١٠x
٠,٦١٢	٠,٠٠٨-	٠,٤٥٥	٠,٥٥٠	٠,٠٧٣	٠,١٣٧	٠,١٩٢	٠,٢٠٤-	١١x
٠,٩٢٧	٠,٩٥٥	٠,٠٨٤	٠,٠٣٣	٠,٠٦٣-	٠,٠٠٢-	٠,٠٥١	٠,٠٢١	١٢x
٠,٥٦٧	٠,١٧١	٠,٧٠١	٠,٠٧٤	٠,١٢٦	٠,٠٧٦-	٠,١٠٥-	٠,٠٨٩	١٣x
٠,٨٠٠	٠,١٣٧	٠,٧٣٥	٠,٠٣١	٠,٢٧٠	٠,٤٠٢	٠,٠٣٥	٠,٠٦٢	١٤x
٠,٨٤٨	٠,٠٠٧	٠,٢٦٥	٠,٠٣٠	٠,٨٧٨	٠,٠٦٨	٠,٠٢١	٠,٠٢٦	١٥x
٠,٦٨٦	٠,٠٥٤	٠,٧١٢	٠,٠٤٩-	٠,١٠٩	٠,٠٨٤-	٠,٠٥٦	٠,٣٨٩-	١٦x
٠,٥٦٩	٠,٠٠٨	٠,٢٦٦	٠,٦٤١	٠,٢٧١	٠,١١١	٠,٠٢٧-	٠,٠٢٠	١٧x
٠,٦٩٦	٠,٠٠٢-	٠,٠٧٧-	٠,٧٨١	٠,٠٨٦-	٠,٢٥٩-	٠,٠٤٢-	٠,٠٥٩	١٨x
٠,٩٤٦	٠,٩٦٣	٠,١١٠	٠,٠٥١	٠,٠٢١-	٠,٠٥٩	٠,٠٠٧-	٠,٠١٦-	١٩x
٠,٣٧٨	٠,٣٩٧	٠,١٤٩	٠,٠٠٥-	٠,٣٥٢	٠,١٤٥	٠,١٨٩-	٠,١٣١	٢٠x
٠,٩٠٠	٠,٩٣٥	٠,١٢١	٠,٠٥٨	٠,٠٠٨	٠,٠٦٢	٠,٠٤٨	٠,٠٣٣-	٢١x
١٥,٠٧٠	٣,٢٢٩	٢,٥٦٣	٢,٢٥٦	٢,١٠٩	١,٩٨٣	١,٥٣٠	١,٤٠٠	الجذر الكامن
٧١,٧٦٤	١٥,٣٧٥	١٢,٢٠٦	١٠,٧٤٥	١٠,٠٤٢	٩,٤٤٢	٧,٢٨٧	٦,٦٦٨	التباين العاملي المفسر

* قيمة الشيوع : هي عبارة عن مجموع إسهام المتغيرات في العوامل المشتقة .

(الجارالله والضيوفي ، ١٩٩٨ ، ٢٧٨)

٤-٢-٤-١ تفسير العامل الأول:

من الجدول (٧) يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(0,50 \pm)$ فأكثر قد بلغت (٣) اختبارات، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد $(3,229)$ ، وبلغت النسبة المئوية للتباين العملي المفسر للعامل الأول $(15,375)$ ، ولقد تشبع اختبارين من اصل (٥) رشت عن القوة الانفجارية للرجلين، واختبار واحد رشح عن القوة المميزة بالسرعة للرجلين، ومن الملاحظ إن جميع المتغيرات قد تشبعت بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (٨).

يبين الجدول (٨) تشبعت الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشبع
x19	القفز العمودي من الثبات	0,963
x12	القفز العمودي (٥) وثبات متتالية	0,955
x21	القفز العمودي من وضع قوة البداية	0,935
الجذر الكامن	3,229	
نسبة التباين العملي المفسر	15,375	

من تشبعت هذا العامل تظهر اختبارات الرجلين بقوة والخاصة بالقفز العمودي والملاح تشير الى التداخل في الاداء لمرة واحدة ولمرات عدة، وما يمكن ان نؤشره هنا ان ملاح القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية لم تظهر بشكل مطلق بالرغم من تفوق تشبعت القوة الانفجارية، ومن خلال ما تقدم يمكن للباحث ان يقدم نموذجاً لصعوبة امكانية الحصول على عامل نقي يفصل القوة الانفجارية عن القوة المميزة بالسرعة، اذ من خلال التدريب لإحدى الصفتين يمكن ان تتأثر الصفة الأخرى بشكل كبير ، ويشير(الشيخلي والزهاوي ، ٢٠١٢) "الى مدى اهمية القوة الانفجارية للاعب كرة القدم من اجل الحصول على الكرات العالية وخصوصاً في لحظة الارتقاء لضرب الكرة بالرأس، وكذلك عند الانطلاق بسرعة للسيطرة على كرة مشتركة مع الخصم أو قطع كرة في اثناء الدفاع أو عند التهديد وغيرها من مواقف اللعب". (الشيخلي والزهاوي ، ٢٠١٢ ، ٢١٦)، كما يشير (جاسم ، ٢٠٠٩) "ان اهمية القوة الانفجارية للاعب كرة السلة تتمثل في حالات القفز لأعلى نقطة يستطيع اللاعب ان يصلها لكي يتابع الكرات المرتدة من السلة قبل وصول الخصم اليها كما تظهر بشكل اوضح عند قيام اللاعب بكبس الكرة داخل السلة في واحدة من المهارات التي اصبحت تميز كرة السلة عن غيرها من الالعاب".(جاسم ، ٢٠٠٩ ، ٢٨)، في

حين يشير (Newton RU, 2006) نقلاً عن (بردى ، ٢٠٢١) "بان قوة القفز العمودي جزء لا يتجزأ من مهارات الكرة الطائرة بما في ذلك الارسال من القفز والضرب الساحق وحائط الصد". (بردى ، ٢٠٢١ ، ٥٥)، ومن خلال السمات المميزة لهذا العامل يمكن للباحث ان يطلق عليه عامل (القدرة العضلية للوثب العمودي).

٤-٢-٢ تفسير العامل الثاني:

من الجدول (٧) يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(0,50 \pm)$ فأكثر قد بلغت (٤) اختبارات، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد $(2,063)$ وبلغت النسبة المئوية للتباين العملي المفسر للعامل الأول $(12,206)$ ، ولقد تشبعت (٣) اختبارات من اصل (٤) رشحت عن القوة الانفجارية للذراعين، واختبار (١) من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة للذراعين، ومن الملاحظ إن جميع المتغيرات قد تشبعت بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (٩).

يبين الجدول (٩) تشبعت الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشبع
x14	رمي كرة طبية من الوقوف من امام الصدر ٢ كغم	٠,٧٣٥
x16	رمي كرة طبية من فوق الراس من وضع البروك ٢ كغم	٠,٧١٢
X13	رمي كرة طبية من وضع الجلوس ٢ كغم	٠,٧٠١
X7	رمي الكرات الطبية الخمسة (٢) كغم من الوقوف من امام الصدر	٠,٦٢٢
الجذر الكامن	٢,٥٦٣	
نسبة التباين العملي المفسر	١٢,٢٠٦	

من خلال ما تقدم نلاحظ ان الذراعين لإداء القدرة العضلية بدت وكأنها اكثر اهمية في هذا التحليل، ولم ينفصل الوضع الحركي للاختبارات هنا، إذ إن اداء الاختبار من وضع البروك او الوقوف او الجلوس هنا تحت عامل واحد واكثر قريباً للقوة الانفجارية سواء بأداء الذراعين ام بإسناد الجذع، ويشير الباحثان الى الاهمية المحدودة للقوة الانفجارية للاعبي كرة القدم ولاسيما في اداء الرميات الجانبية حيث ان قوة الذراعين تسهم في رمي الكرة لأبعد مسافة ممكنة، في حين تظهر اهمية القوة الانفجارية للذراعين بالنسبة للاعبي كرة السلة ولاسيما عند اداء مهارة التصويب من مسافات بعيدة واصابة السلة لإحراز ثلاث نقاط

وكذلك عند اداء مهارة التمريزة الطويلة، ويؤكد (العنوش ، ٢٠٠٩) "الى مدى حاجة لاعب كرة الطائرة لصفة القوة الانفجارية للذراعين حيث يظهر استخدامها جلياً وواضحاً عند اداء مهارة الارسال ومهارة الضرب الساحق (الكبس) بواسطة الذراعين للوصول الى الكرة بأقصر زمن ممكن والذي يجعلهم بحاجة لهذا النوع من القوة للذراعين". (العنوش ، ٢٠٠٩ ، ٣١)، وعليه يمكن ان نطلق على هذا العامل تسمية (القدرة العضلية للذراعين).

٤-٢-٤-٣ تفسير العامل الثالث:

من الجدول (٧) يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(0,50 \pm)$ فأكثر قد بلغت (٥)، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد $(2,256)$ وبلغت النسبة المئوية للتباين العملي المفسر للعامل الأول $(10,745)$ ، ولقد تشعب ثلاث اختبارات من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة للرجلين، واختبارين (٢) من اصل (٤) رشحت عن القوة الانفجارية للرجلين، ومن الملاحظ إن جميع المتغيرات قد تشبعت بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (١٠).

يبين الجدول (١٠) تشبعت الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشعب
٨x1	الوثب العريض من الثبات الشغل	0,781
x10	ثلاث حجلات بالرجل المختارة	0,692
x9	ثلاث وثبات بالقدمين من الثبات	0,642
x17	الوثب الطويل من الثبات	0,641
x11	الوثب الثلاثي من وضع قوة البداية	0,550
الجذر الكامن	2,256	
نسبة التباين العملي المفسر	10,745	

من خلال ما تقدم من تشبعت نجد ان هذا العامل تشترك عليه اختبارات الاداء لمرة واحدة ولمرات عدة، ويشترك ايضاً بخاصية الرجلين وبالاتجاه الافقي للقدرة العضلية، وهنا نجد ان القوة الانفجارية او القوة المميزة بالسرعة لا يمكن ان تتميز بشكل مستقل لكن الاستقلال يظهر من خلال الجزء الخاص بالجسم اولاً ، اتجاه الاداء (الاتجاه الافقي) ثانياً، "ان اهمية القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة بالنسبة للاعب كرة القدم تظهر جلياً خاصة عند اداء المهارات الاساسية التي تتطلب دمج القوة العالية مع درجة كبيرة من

السرعة كما في العدو السريع والمباغطة السريعة في المراوغة والخداع ودرجة الكرة وغيرها من المهارات التي تسهم في اضعاف السمة المميزة للأداء الجيد في لعبة كرة القدم". (الحيالي ، ٢٠٠٧ ، ٥٢)، وان الشكل الحركي لأداء هذه الاختبارات يتمثل بالمركبة الأفقية التي يحتاجها اللاعب فعلى سبيل المثال في اداء التصويب الثلاثي بكرة السلة إذ إن اللاعب لا يقفز للأعلى بقدر ما يقفز للإمام وبالنتيجة فان محصلة القوة التي تسقت عنها القوة العمودية مع القوة الأفقية، كذلك فان عمليات القفز لأداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة غالباً ما يتم بالقفز باتجاه المركبة الأفقية بالإضافة للمركبة العمودية أو عمليات الغطس لاستخلاص الكرات الساقطة، كما تشير (التميمي ، ٢٠٠٤) "ان لعبة الكرة الطائرة تتميز بتعدد حركاتها وتكرارها وبشكل سريع، لذا تظهر مدى اهمية القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة خصوصاً عند القيام بالضرب الساحق او مهارة حائط الصد وحركات الدفاع عن الملعب". (التميمي ، ٢٠٠٤ ، ٧) ، لذلك يمكن ان نطلق عليه تسمية عامل (القدرة العضلية للوثب الافقي).

٤-٢-٤-٤ تفسير العامل الرابع:

من الجدول (٧) يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(0,50 \pm)$ فأكثر قد بلغت (٢)، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد $(2,109)$ وبلغت النسبة المئوية للتباين للعامل المفسر للعامل الأول $(10,042)$ ، ولقد تشبع اختبارا واحدا من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة للذراعين، واختبار واحد من اصل (٤) رشحت عن القوة الانفجارية للذراعين، ومن الملاحظ إن تشبعاتهما بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (١١).

يبين الجدول (١١) تشبعات الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشبع
X8	رمي الكرات الطبية الخمسة (١) كغم بيد واحدة من وضع البروك	٠,٩٣٤
x15	رمي كرة طبية من وضع البروك ١ كغم	٠,٨٧٨
الجذر الكامن		٢,١٠٩
نسبة التباين للعامل المفسر		١٠,٠٤٢

من خلال التشبع على هذا العامل نجد انه اقرب الى ان يكون عامل خاص يتميز بالأداء من الذراع وبإسناد الجذع (من وضع البروك)، اذ عند رمي الكرة فان الجذع يتمرجح مما يعطي زخماً قوياً في الاداء كذلك فان اداة الرمي لمرة واحدة وبوزن واحد وهو عامل خاص بالذراعين، الا اننا لا يمكن ان نؤشر للقوة

الانفجارية او القوة المميزة بالسرعة ملامح مستقلة اذ حتى قيم التشبع تقترب من بعضها (٠,٩٣٤ ، ٠,٨٧٨)، ويلعب الجذع دوراً مهماً في الاداء كعامل مساند للعضلات العاملة، اذ يشير (محبوب وبديري ، ٢٠٠٢) "ان الجذع يحوي على اكبر المجاميع العضلية لذا فن القوة المتولدة من قبله تكون كبيرة اذا ما استخدم النقل الحركي بشكل صحيح وبانسيابية كبيرة". (محبوب وبديري ، ٢٠٠٢ ، ٩١)، فمثلاً عند اداء اللاعب الرمية الجانبية بكرة القدم او تصويب الكرة باتجاه الحلقة بكرة السلة أو لحظة القيام بالضرب الساحق بكرة الطائرة بدون الاستعانة بالجذع تكون الحركة ضعيفة ومتقطعة وتنقصها الانسيابية، أما عند استعمال الجذع نلاحظ اعطاء قوة اضافية لنجاح المهارة الحركية، من هنا يمكن ان نطلق على هذا العامل تسمية (القدرة العضلية للذراع والجذع).

٤-٢-٤-٥ تفسير العامل الخامس:

من الجدول (٧) يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (٠,٥٠±) فأكثر قد بلغت (٣)، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد (١,٩٨٣) وبلغت النسبة المئوية للتباين العملي المفسر للعامل الأول (٩,٤٤٢)، ولقد تشبع ثلاثة اختبارات من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة للذراعين، ومن الملاحظ إن جميع المتغيرات قد تشبعت بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (١٢).

يبين الجدول (١٢) تشبعت الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشبع
x5	ثني ومد الذراعين استناد امامي ١٠ ثوانٍ	0,765
x6	ثني ومد الذراعين وضع البلاك ١٠ ثوانٍ	0,683
x7	رمي الكرات الطبية الخمسة (٢) كغم من الوقوف من امام الصدر	0,501
الجذر الكامن		1,983
نسبة التباين العملي المفسر		9,442

من خلال ما تقدم يجد الباحثان نفسيهما امام عامل يخص جزء الجسم ويخص الصفة البدنية وبتكرارات محددة، وما يميز الاداء هنا هو التغلب على وزن الجسم في التشبعين الاول والثاني وهذا امر منطقي لتشابه السلوك الحركي والمدة الزمنية للأداء مما يجعلهما يرتبطان مع بعضهما، ويأتي اختبار (رمي كرة طبية من الوقوف من امام الصدر ١ كغم خمس كرات) بالترتيب الثالث، ويشير (الربيعي واخران ،

(٢٠٢٢) "ان القوة المميزة بالسرعة هي صفة ناجمة عن اطلاق قوة عضلية معينة يتم توظيفها لإداء المهارات الحركية وان هذه القوة لا تكون ذات قيمة ما لم تصاحب بسرعة في الاداء مما يتماشى مع طبيعة المهارة أو الفعالية وإذا تحقق ذلك فإننا نحصل على أعلى فاعلية في الاداء". (الربيعي واخران ، ٢٠٢٢ ، ٣٢٦-٣٢٧)، كما يؤكد (ألن وود ، ١٩٧٩) نقلاً عن (الشخيلي والزهاوي ، ٢٠١٢) "ان اهمية القوة المميزة بالسرعة تستخدم اثناء المباراة في حالات ضرب وتصويب الكرة بأقصى قوة ممكنة". (الشخيلي والزهاوي ، ٢٠١٢ ، ٢٦١)، وعليه يمكن ان نطلق على هذا العامل وبدون تردد تسمية عامل (القوة المميزة بالسرعة للذراعين).

٤-٢-٤-٦ تفسير العامل السادس:

من الجدول (٧) الذي يمثل على الترتيب التنازلي لتشبعات اختبارات القدرة العضلية بالعامل الثالث يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(\pm 0,50)$ فأكثر قد بلغت (٢)، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد $(1,530)$ وبلغت النسبة المئوية للتباين العاملي المفسر للعامل الأول $(7,287)$ ، ولقد تشبع اختبارين (٢) من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع، ومن الملاحظ إن جميع المتغيرات قد تشبعت بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (١٣).

يبين الجدول (١٣) تشبعات الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشبع
X1	لف الجذع يمين ويسار (١٠) ثوانٍ	٠,٨٤١
X2	الجلوس من الرقود (١٠) ثوانٍ	٠,٨١٧
الجذر الكامن		١,٥٣٠
نسبة التباين العاملي المفسر		٧,٢٨٧

من خلال ما تقدم نجد ان هذا العامل يرتكز على عضلات البطن بالدرجة الاولى وهو عامل اقرب ما يكون الى الخاص منه الى الطائفية، والباحث يرى ان ارتفاع مستوى الاداء والبنية العضلية يعمل على ظهور القدرة بشكل متكامل وان امكانية تفريق الاختبارات عن بعضها ينخفض في هذه الحالة، وعليه يمكن ان نطلق على هذا العامل تسمية عامل (القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن).

٤-٢-٤-٧ تفسير العامل السابع :

من الجدول (٧) الذي يمثل على الترتيب التنازلي لتشعبات اختبارات القدرة العضلية بالعامل الثالث يتبين إن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين وبقيمة $(0.50 \pm)$ فأكثر قد بلغت (٢)، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل بعد التدوير المتعامد (1.400) وبلغت النسبة المئوية للتباين العملي المفسر للعامل الأول (6.668) ، ولقد تشعب اختبارين (٢) من اصل (٤) رشحت عن القوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع، ومن الملاحظ إن هذين المتغيرين قد تشبعا بصورة موجبة، وقد ترتبت الاختبارات كما في الجدول (١٤).

يبين الجدول (١٤) تشعبات الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية

التسلسل	اسم الاختبار	التشعب
X4	رفع الرجلين للأعلى (١٠) ثوانٍ	٠,٧٥٤
X3	رفع الجذع عالياً (١٠) ثوانٍ	٠,٥٨٥
الجذر الكامن		١,٤٠٠
نسبة التباين العملي المفسر		٦,٦٦٨

من خلال التشعبات على هذا العامل يمكن ان نؤشر عمل الجذع وعضلات البطن السفلية اللذان استقلا عن عمل عضلات البطن للعامل السابق ، وربما القوة العضلية المبذولة في هذين الاختبارين هي الصفة التي فصلت الاختبارات المرشحة عن هذا العامل عن بعضهما، ويؤكد (محجوب ، ١٩٨٧) "ان هذا النوع من الاداء في هذه الاختبارات يدخل ضمن انتقال الحركة من الاطراف الى الجذع كما في اختبار (رفع الرجلين للأعلى (١٠) ثوانٍ)، حيث ان أداء الحركة في الاختبار تتطلب تقلص عضلي لتثبيت بعض المفاصل كي يتم النقل الحركي بشكل جيد الذي تنقلص فيه عضلات البطن وعضلات ثني الورك تقلصاً ثابتاً كي يتم النقل الحركي من الساقين الى الجذع، اما في اختبار (رفع الجذع عالياً (١٠) ثوانٍ)، يكون النقل الحركي من الرأس الى الجذع حيث يكون الرأس موجهاً وقائداً للجسم، وان حركة ثني الرأس الى الخلف تؤدي الى ارتفاع شد عضلات الظهر". (محجوب ، ١٩٨٧ ، ١٥٨ - ١٦٥)، ولو تسألنا عن سبب انفصال اختبار رفع الرجلين عن العامل السادس يتبادر الى ذهننا اختلاف المجموعة العضلية الدقيقة لعضلات البطن عن المجموعة لاختبارين (لف الجذع يمين ويسار (١٠) ثوانٍ، الجلوس من الرقود (١٠) ثوانٍ)، وعليه يمكن ان نطلق على هذا العامل تسمية عامل (القوة المميزة بالسرعة للورك والجذع).

٥ - الاستنتاجات والتوصيات:

١-٥ الاستنتاجات:

- ان التحليل العملي لاختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية نتج عنه سبعة عوامل.

- لم تستقل اختبارات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية على اساس (تكرار الأداء)، وظهر ذلك نسبيا.
- ظهر واضحا تأثير الاطراف العليا والسفلى والجذع في ظهور العوامل على حساب التكرار الاداء في الاختبارات، وهو ما حتم التطرق الى جزء الجسم افي التسمية.
- العوامل السبعة للاعبى الأنشطة الرياضية اطلق عليها:
 - العامل الاول (القدرة العضلية للوثب العمودي)
 - العامل الثاني (القدرة العضلية للذراعين)
 - العامل الثالث (القدرة العضلية للوثب الافقي)
 - العامل الرابع (القوة العضلية للذراع والجذع)
 - العامل الخامس (القوة المميزة بالسرعة للذراعين)
 - العامل السادس (القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن)
 - العامل السابع (القوة المميزة بالسرعة للورك والجذع)
- اتجاه القدرة العضلية العمودي او الافقي هي السمة التي كان لها الاثر الواضح في ظهور العوامل على حساب التكرار من خلال عوامل المستخلصة للأطراف السفلى لممارسي الأنشطة الرياضية.

٥-٢ التوصيات:

- على الدراسات التي تتناول صفة القوة المميزة بالسرعة القوة الانفجارية ايجاد تسميات للاختبارات الخاصة بهاتين الصفتين بما يتلائم مع النتائج المستخلصة.
- بناء اختبارات جديدة وفقاً للتسميات والنتائج التي افترضتها هذه الدراسة لاختبارات القدرة العضلية لكل جزء من اجزاء الجسم.

المصادر

١. اسماعيل ، كمال عبد الحميد (٢٠١٦) : اختبارات قياس وتقويم الاداء المصاحبة لعلم حركة الانسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
٢. اسد، مجيد خدا يخش (٢٠٠٨): بناء بطاريتي اختبار اللياقة البدنية والمهارية الاساسية في خماسي كرة القدم للاعبين فرق المدارس الابتدائية في مدينة السليمانية، اطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الاساسية، جامعة السليمانية.
٣. بردى، مارفن سعد بهنام (٢٠٢١): تأثير تدريبات القوة باستخدام الانتقال في عدد من المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية لدى لاعبات الكرة الطائرة في نادي قره قوش لفئة الشباب، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الموصل.
٤. بسطويسي، احمد (١٩٩٩): اسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة.
٥. التميمي، أمال صبيح سلمان (٢٠٠٤): القوة العضلية وبعض القدرات الوظيفية اللاوكسجينية وعلاقتها بدقة اداء المهارات الهجومية بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى.
٦. جاسم، فارس عبد الله (٢٠٠٩): انتقال اثر التدريب المهاري الى الصفات البدنية واثره في بعض متغيرات البناء الجسمي والمتغيرات الوظيفية للاعبين تربية نينوى بكرة السلة، اطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
٧. حسانين ، محمد صبحي (١٩٨٢) : طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية ، ط٢، دار الفكر العربي.
٨. حسانين، محمد صبحي (١٩٨٧): التقويم والقياس في التربية البدنية، ج١، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.
٩. حسانين، محمد صبحي (١٩٩٦): التحليل العملي للقدرات البدنية في مجال التربية البدنية والرياضية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٠. الحياي، معن عيد الكريم جاسم (٢٠٠٧): أثر اختلاف اساليب التحكم بمكونات الحمل التدريبي البدني في بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبين كرة القدم الشباب، اطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
١١. الخولي، أمين أنور وراتب، أسامة كامل (١٩٨٢): التربية الحركية، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٢. الربيعي، محمود داؤود واخران (٢٠٢١): المدرب والتدريب الرياضي، ط١، دار الكتب والوثائق، بغداد.

١٣. رضوان، محمد نصر الدين (٢٠٠٦): المدخل الى القياس في التربية البدنية والرياضية، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
١٤. السيد، فؤاد البهي (١٩٧٩): علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، دار الفكر العربي.
١٥. شحاتة، محمد إبراهيم (١٩٨٧): علاقة القدرات الحركية الاساسية بالأداء الحركي للاعبي الجمباز تحت عشر سنوات، المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية، جامعة حلوان.
١٦. الشخيلي، سعد منعم والزهاوي، هه فال خورشيد (٢٠١٢): تدريب كرة القدم المبادئ والتطبيقات، ط١، مكتب به بوه ند للطباعة والنشر، السليمانية، العراق.
١٧. الظاهر، شهاب احمد (٢٠٠٩): بناء بطاريتي اللياقة الحركية والمؤشرات الجسمية للتلاميذ بطيئي التعلم، اطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
١٨. عبد الجبار، قيس ناجي وبسطويسي، احمد بسطويسي (١٩٨٧): الاختبارات والمبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، مطابع التعليم العالي.
١٩. علاوي، محمد حسن ورضوان، محمد نصر الدين (١٩٨٢): اختبارات الأداء الحركي، ط١، دار الفكر العربي.
٢٠. علاوي، محمد حسن ورضوان، محمد نصر الدين (٢٠٠١): اختبارات الأداء الحركي، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢١. العنوش، ثامر غانم داؤد محمد (٢٠٠٩): اثر برنامج تدريبي مقترح بالتوقيت (الصباحي والمسائي) في بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة ومهارات الكرة الطائرة للمعاقين، اطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
٢٢. فرحات، ليلي السيد (٢٠٠١): القياس والاختبار في التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٢٣. فرج، صفوت (١٩٨٠): التحليل العملي في العلوم السلوكية، دار الفكر العربي.
٢٤. محبوب، وجيه (١٩٨٧): التحليل الحركي، ط٢، مطبعة التعليم العالي، بغداد.
٢٥. محبوب، وجيه وبدي، احمد (٢٠٠٢): اصول التعلم الحركي، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، فرع الموصل.