وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعة بـابـــل

تحديد اختبارات تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي

بحث وصفي

على لاعبي الفرق الجماعية (كرة اليد، كرة السلة، و الكرة الطائرة) الممثلة لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل و القادسية)

رسالة تقدم بها

مخلد محمد جاسم الياسري

إلى مجلس كلية التربية الرياضية بجامعة بابل وهي جزء من متطلبات

نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية

إشراف

أ.د بياع علي الخاقاني أ.د عامر سعيد الخيكاني

١٤٢٧ هـ ٢٠٠٦ م

Specifying the Tests for Physical Properties Interference for the Arms' Muscles According to Performance Period and Motor Posture

A Descriptive Thesis

By

Mukhallad M. Jassim

A thesis

Submitted to the council of the college of physical education, University of Babylon in Partial

Fulfillment of the requirements for the

degree of Master in Physical

Education

Supervised by

Prof.

Dr. Bayan A. Al-khakeni

Ass. Prof.

Dr. Amir S. Al-khagany

١٤٢٧ H **٢٠٠٦ AD**

﴿ ملخص الرسالة ﴾

تحديد اختبارات تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي

الباحث: المشرفان:

مخلد محمد جاسم الياسري أ.د بيان علي ألخاقاني

أ.م.د عامر سعيد الخيكاني

في معظم الألعاب الرياضية لا تتوقف متطلبات النشاط الرياضي على القوة العضلية القصوى للانقباض العضلي فحسب بل غالباً ما يتطلب ذلك أيضاً بذل القوة المقرونة بالسرعة، وغالباً ما يحتاج أيضاً استمرار وتوزيع القوة لمدة من الزمن تمتاز بالتكرار المستمر، وهذا التعاون بين القوة العضلية والسرعة والمطاولة يجب وضعة في الاعتبار عندما يخطط لعمليات التدريب. فمن خلال العلاقات المتبادلة بين العناصر البدنية الموروثة (قوة، سرعة، مطاولة) تظهر لنا صفات مركبة (قدرات) تسهم في تحديد مستوى الانجاز في أثناء المباراة ويختلف مدى إسهام كل منها على المدة التي تتطلبها مجريات المباراة وكذلك خصائص كل مباراة من المباريات الرياضية. ومشكلة هذه الدراسة تتجسد في أن الاختبارات المعنية بقياس هذه القدرات ذات تسميات مختلفة لا تظهر حقيقة العمل العضلي بالشكل الذي يوضح بناءها وتداخل صفاتها الحقيقية على وفق مدة استمرار العمل أو طبيعة الوضع الحركي لتلك الاختبارات. ولا أفضل من معرفة هذه الحقيقة إلا الدراسة العاملية. من هذا جاءت أهمية البحث، عبر تحديد أهم الاختبارات ذات التداخل في الصفات البدنية المبحوثة لعضلات الذراعين طبقاً للمدة الزمنية في العمل العضلي وكذلك الوضع الحركي للأداء.

وفي ضوء ما جاء أعلاه، حُددت أهداف البحث كالأتي:

١. استخلاص الاختبارات المعنية بقياس تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي.
٢. وضع مسميات علمية للاختبارات المستخلصة بشكل يضمن صدقها ويجعلها أكثر دقة في قياس تداخل الصفات البدنية.

أما مجالات البحث، فكانت:

١. **المجال البشري:** تحدد بلاعبي الفرق الجماعية (كرة اليد، كرة السلة والكرة الطائرة) الممثلة لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل و القادسية).
٢. **المجال الزماني:** للمدة من ١٠ / ٣ / ٢٠٠٦ ولغاية ٣٠/ ٦ / ٢٠٠٦ م.
٣. **المجال المكاني:** قاعة الجمناستك لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل والقادسية).

وفي الإطار النظري تناول الباحث شرحاً وافياً للمفاهيم الآتية:

المجاميع العضلية لعضلات الذراعين، العمل العضلي لاختبارات عضلات الذراعين، تداخل الصفات البدنية في العمل العضلي، التحليل العاملي (منهج عملي في تحليل اختبارات العمل العضلي)، استخدام التحليل العاملي في تحليل اختبارات عضلات الذراعين. كما تضمن استعراضاً مختصراً لبعض الدراسات السابقة للبحث ومنها دراسة (فليشمان، محمد صبحي حسانين، هيام صادق).

أما ما يتعلق بالمنهجية البحثية، فقد تناولها الباحث على أساس توضيح، منهج البحث المستخدم، إذ استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوبيه المسحي والدراسات الإرتباطية. اختيرت عينة البحث عشوائياً بواقع (٧٢) لاعباً يمثلون الفرق الرياضية الجماعية لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل والقادسية). فيما مثلت وسائل جمع البيانات اختبارات عضلات الذراعين بخمسة أوضاع حركية هي: (السحب على العقلة، الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، السحب للأعلى باستخدام الزميل، الغطس على المتوازي) وبأزمان مختلفة أقلها (١٠) ثانية – وأقصاها العمل حتى استنفاذ الجهد، وبعد إجراء سلسلة من التجارب الاستطلاعية تسنى للباحث ترشيح مجموعة

من الاختبارات عولجت نتائجها عامليا لاستخلاص ما يمثل الصفات المتداخلة طبقاً للزمن والوضع الحركي. وبشأن الوسائل الإحصائية المستخدمة تناول الباحث مجموعة منها لتسهيل عمله وتحقيق هدفه.

من كل ما جاء آنفاً، توصل الباحث إلى استنتاجات، أهمها:

١- استخلاص سبعة عوامل من خلال التحليل ألعاملي لاختبارات عضلات الذراعين، وقد سميت هذه العوامل بالآتي:

- العامل الأول (قوة عضلات الذراعين).
- العامل الثاني (مطاولة القوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل الثالث (مطاولة القوة السريعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل الرابع (السرعة المميزة بقوة الأداء الحركي لمجموعة عضلات العضد).
- العامل الخامس (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية).
- العامل السادس (السرعة والقوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل السابع (القوة الخاصة للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية).

٢- تكمن أهمية العوامل المستخلصة في تركيبها أكثر مما هو عليه في ترتيبها، إذ لكل عامل مستخلص أهمية خاصة به عند وصف اختبارات عضلات الذراعين حسب الوضع الحركي والمدة الزمنية المستغرقة في الأداء.

٣- إن مفردات قياس تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين تجمع نفسها حول عوامل مركبة يمكن تحديدها، مما يؤشر وجود عدة اختبارات تُعنى بقياس تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين، وأن كل مجموعة منها تمثل عاملاً مستخلصاً يحدده **الوضع الحركي** أو **الفترات الزمنية**.

وقد انتهى الباحث إلى مجموعة من التوصيات أهمها:

١. استخدام الاختبارات المستخلصة من عملية التحليل في قياس الصفات البدنية ذات العوامل المركبة لعضلات الذراعين كل حسب مناسبته للتخصص المعني بالألعاب الجماعية (كرة السلة، كرة اليد والكرة الطائرة).
٢. القيام بإجراء دراسات مشابهة على لاعبي الألعاب الفردية.
٣. الأخذ بعين الاعتبار تحديد الفترة الزمنية للأداء وتحديد وضع الأداء الحركي للمختبرين عند التطبيق.
٤. إجراء دراسات مشابهة على مجاميع عضلية أخرى من الجسم.

Abstract

In many games, the requirements of the physical activity do not depend only on the prime muscular strength but also on strength which is associated with speed. Besides, it needs the continuation and distribution of strength for a period of time marked by ongoing repetition. This cooperation between muscular strength, speed and endurance should be taken into consideration when designing training courses. Through the mutual relationship between the inherited physical properties (i.e. : strength, speed, and endurance) there appears some dual properties (abilities) which contribute in specifying the a achievement level during competitions. These abilities differ in how much thy contribute in the performance depending on the time and specification of each competition.

The problem of this study lies in the fact that the tests designed to measure these abilities have titles which do not reveal the reality of the muscular work to adequately explain there evolution and the interference according to the period of work continuation or the nature of the motor posture for these tests.

In this study an attempt is made to prove that the factor study is the best to give true measurements for these properties. Therefore, the signification of the study lies in specifying the best tests which measure the interference between the physical properties in question for the arms' muscles according to performance period and motor posture.

Considering the above-mentioned facts, this study aims at specifying the test which best measures the interference between the physical properties in question for the arms' muscles according to performance period and motor posture.

To achieve its aim, the study contains the following axes:

- Time axis: from March,١٠ th to June, ٣٠ th ٢٠٠٦ AD.
- Human axis: represented by the players of the teams handball, basketball, and volleyball of the collages of physical education in the universities of Babylon and Al_Qadissiya.
- Special axis: Gyms of the above-mentioned colleges.

In the theoretical back ground of the study, following terms and concepts are thoroughly explained and illustrated: (the muscular complex of the arms; the muscular work to test the arms muscles; physical properties interference in muscular work; factor analysis (empirical study to analyze the muscular work test; using the factor analysis to analyze the arms' muscles tests). In addition, some previous related studies are also presented in brief like the studies of Fleishman, Mohammad Subhi, Hiyam Sadiq.

As far as the procedure of the study is concerned, the researcher uses the descriptive methodology in its two styles: survey style and associative studies. The sample of the study is seventy-two players randomly chosen from the teams of the colleges of physical education in the universities of Babylon and Al-Qadissiya. Dates for the study are collected for the arms' muscles tests in five motor postures; these are: (pull-ups, push-ups, straddle-chins, baraell bars push-ups, and bevel push-ups) and in different periods the shortest is ten seconds and the longest is continued to exhaust effort. After conducting several pilot tests, the factorial treatment to conclude what represents the interrelated properties according to performance period and motor posture.

To arrive at sound results, the researcher uses a number of statistical methods to facilitate the work and obtain objective results.

The researcher arrives at the following main conclusions:

١. Specifying seven factors through the factor analysis for the arms' muscles; these factors are:
    A. Factor one: Arms' muscles strength.
    B. Factor two: The endurance of the special strength of the biceps brachia muscles.
    C. Factor three: The endurance of the speedy strength of the biceps brachia muscles.
    D. Factor four: The speed distinguished by performance strength of the biceps brachia muscles.

E. Factor five: The speed distinguished by strength of the triceps brachia muscles.
F. Factor six: The speed and special strength of the biceps brachia muscles.
G. Factor seven: special strength of the triceps brachia muscles.

٢. The importance of the specified factors lies more in their structure then in their sequence, since each specified factor has its special significance when describing the tests of the arms' muscles according to motor posture and performance period.

٣. Factor analysis results through the basic components refer to high values in the total contrast which is interpreted by the seven specified factors, which is a good indication for the efficiency of the method.

٤. The tests measuring physical properties interference for the arms' muscles are built around dual factors specified according to motor posture performance period.

٥. The tests concerned with measuring the interrelated physical properties of the arms' muscles are chosen according to their motor posture performance period.

Finally, the researcher suggests a number of recommendations for this research.

﴿ إقرار لجنة المناقشة والتقويم ﴾

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم، إننا اطلعنا على الرسالة الموسومة(**تحديد اختبارات تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي**) وقد ناقشنا الطالب (**مخلد محمد جاسم الياسري**) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونعتقد إنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية.

التوقيع:

الاسم: **أ.د ايمان حسين**

عضواً

التوقيع:

الاسم: **أ.م.د ناهدة عبد زيد**

عضواً

التوقيع:

الاسم: **أ.د مازن عبد الهادي**

رئيساً

صدقت هذه الرسالة من قبل مجلس كلية التربية الرياضية/جامعة بابل بجلسته المرقمة ( ) المنعقدة بتاريخ / /٢٠٠٦

التوقيع:

أ.د بيان علي الخاقاني

عميد كلية التربية الرياضية- وكالة

جامعة بابل

/ / ٢٠٠٦ م

﴿ إقرار المشرفين وترشيح لجنة الدراسات العليا ﴾

نشهد بأن أعداد هذه الرسالة الموسومة: (**تحديد اختبارات تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي**).

والمقدمة من قبل طالب الماجستير (**مخلد محمد جاسم الياسري**)، قد تمت تحت إشرافنا في جامعة بابل/ كلية التربية الرياضية، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية ولأجله وقعنا.

المشرف: المشرف:

أ.د

بيان علي الخاقاني **أ.م.د عامر سعيد الخيكاني**

بناءاً على التعليمات والتوصيات المقررة نرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع:

أ.د بيان علي الخاقاني

رئيس لجنة الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية/جامعة بابل

/ / ٢٠٠٦ م

﴿ إقرار المقوم اللغوي ﴾

أشهد بأن هذه الرسالة الموسومة:

تحديد اختبارات تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي

قد تم تقويمها لغوياً حيث إنها كتبت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء والتعابير اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت.

التوقيع:

الاسم: عامر عمران الخفاجي

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

جامعة بابل/كلية التربية/قسم اللغة العربية

/ / ٢٠٠٦ م

الإهداء

إلى أول من كبر في أذني .....

إلى أخي وصاحبي وأبي .....

إلى من علمني العيش في الحياة بشرف .....

والدي

إلى من تحمل علي في ظلمة الليل ....

إلى من أمتزج نبض قلبي بقلبها حين تضمني لصدرها .....

أمي

إلى رفاق عمري وسندي .... أخوتي

حامد، مهند، دينا، سرمد، شهد

إلى زهور حياتي ....

سيف الدين، زين العابدين

تخلد ...

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

« اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢)

اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ

يَعْلَمْ (٥) »

صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

سورة الفلق

﴿ شكر و تقدير ﴾

الحمد لله الذي بيده مقاليد الأمور، وبالتوكل عليه الكفاية من كل محذور والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى أله الطيبين الطاهرين.

بعد أن انتهى الباحث من إنجاز بحثه يتقدم إلى الباري عز وجل بالإكبار والإجلال ويحمده على الكثير من نعمائه في تيسير خطاه.

بكل الاعتزاز والوفاء أسجل خالص شكري وامتناني إلى الأستاذ الدكتور بيان علي ألخاقاني والأستاذ المساعد الدكتور عامر سعيد الخيكاني اللذين أشرفا على هذه الرسالة وأغنياها برعايتهم العلمية، فقد كان لتوجيهاتهما القيمة الأثر الكبير في أعداد البحث.

وهناك من يخجلني شكرهُ، إذ لم أجد الكلمات التي تفي بما أود التعبير عنه من آيات الشكر والامتنان والتقدير، لقد كان ويبقى أباً وأخاً وصديقاً وأستاذاً، والدي **الدكتور محمد جاسم الياسري** فليحفظه الله لنا جميعاً.

ويطيب للباحث أن يتقدم بالشكر والثناء إلى أساتذته الذين لم يرى منهم إلا الدعم والرعاية الأبوية منذ دراسته الأولية وحتى إكماله متطلبات دراسته العليا، واخص بالذكر منهم الدكتور محمود داود الربيعي والدكتور مازن عبد الهادي والدكتور ياسين علوان والدكتورة ناهدة عبد زيد.

ولا يفوت الباحث أن يتقدم بوافر الشكر وعظيم التقدير إلى عمادة كلية التربية الرياضية في جامعة القادسية، وجميع أساتذتها الأفاضل وعلى رأسهم الأستاذ الدكتور عبد الله اللامي، والدكتور حسين مردان، والدكتور عادل تركي، والدكتور علي سلوم، والدكتور عبد الجبار سعيد، والدكتور عقيل مسلم، والدكتور سلام جبار.

ولا بد من تقديم واجب العرفان بالجميل والتقدير إلى كل من مد يد العون والمساعدة لانجاز هذا العمل، فلا أظنني مجازيهم مهما كتبت من كلمات الشكر والثناء بحقهم وهم (د. جمال صبري، د. محمد جاسم محمد، د. علي عبد الحسن، د. رغداء حمزة، د. سوسن هدود، د. سهيل جاسم، د . أحمد عبد الأمير، السيد رافد عبد الأمير، السيد نعمان هادي، السيد ميثم صالح، السيد هيثم محمد، السيد فلاح حسن، السيد حيدر بلاش، السيد أحمد عبد الأمير، السيد علاء خلدون، السيد قيس سعد، السيد هشام هنداوي، السيد جعفر شعيل) فجزا هم الله عني خير الجزاء.

كما لا يفوت الباحث أن يشكر السيد احمد صالح على ما قام به من جهد في ترجمة ملخص الرسالة إلى اللغة الانكليزية.

ويود الباحث أن يشكر أفراد عينة البحث، لما قدموه من جهد وصبر كبيرين في أثناء تطبيق الاختبارات فجازاهم الله خيراً.

كما أقدم شكري وتقديري إلى الأخت أفراح والأخت عواطف والأخت أم مريم لما أبدينَ من مساعدة للباحث في إتمام عمله البحثي.

كما يدعوني واجب الوفاء أن أنحني أجلالا واحتراماً وتقديراً إلى من كانت لي خير عون وصبرت وتحملت الكثير من أجلي ففرحت لفرحي وتألمت لهمي (عائلتي) وفقهم الله جميعاً.

ولتكن خاتمة شكري إلى من كانت أمي الثانية خالتي (أم دريد) أسعدها الله في الدنيا والآخرة.

ولله الحمد . . .

الباحث

المحتويات

التسلسل	الموضوع	الصفحة
	صفحة العنوان	١
	الآية القرآنية	٢

	إقرار المشرفين وترشيح لجنة الدراسات العليا	٣
	إقرار المقوم اللغوي	٤
	إقرار لجنة المناقشة والتقويم	٥
	الإهداء	٦
	شكر وتقدير	٧
	ملخص الرسالة باللغة العربية	٩
	المحتويات	١٢
	الجداول	١٦
	الأشكال	١٧
الباب الأول		
١	**التعريف بالبحث**	١٩
١ـ١	**مقدمة البحث وأهميته**	١٩
١ـ٢	**مشكلة البحث**	٢٠
١ـ٣	**أهداف البحث**	٢١
١ـ٤	**مجالات البحث**	٢١
١ـ٤ـ١	**المجال البشري**	٢١
١ـ٤ـ٢	**المجال الزماني**	٢١
١ـ٤ـ٣	**المجال المكاني**	٢١

١ـ٥	التعريف بالمصطلحات	٢١
الباب الثاني		
٢	الدراسات ألنظرية والدراسات السابقة	٢٣
٢ـ١	الدراسات ألنظرية	٢٣
٢ـ١ـ١	الاختبارات المعنية بعضلات الذراعين	٢٣
٢ـ١ـ١ـ١	المجاميع العضلية للذراعين	٢٣
٢ـ١ـ١ـ٢	العمل العضلي لاختبارات عضلات الذراعين	٢٦
٢ـ١ـ١ـ٣	تداخل الصفات ألبدنيه في العمل العضلي	٢٧
٢ـ١ـ٢	البناء التحليلي للاختبارات	٢٩
٢ـ١ـ٢ـ١	التحليل ألعاملي ، منهج عملي في تحليل اختبارات العمل العضلي	٢٩
٢ـ١ـ٢ـ٢	استخدام الدراسات ألعامليه في تحليل اختبارات عضلات الذراعين	٣١
٢ـ٢	الدراسات السابقة	٣٣
الباب الثالث		
٣	منهجية البحث وإجراءاته الميدانية	٣٨
٣ـ١	منهج البحث	٣٨
٣ـ٢	أدوات البحث	٣٨
٣ـ٢ـ١	مجتمع البحث وعيناته	٣٨
٣ـ٢ـ١ـ٣	عينة التحليل	٣٨

٣٩	وسائل جمع البيانات	٣-٢-٢
٣٩	الأدوات والأجهزة المستعملة	٣-٢-٣
٤٠	إجراءات البحث الميدانية	٣-٣
٤٠	تحديد الوضع الحركي للاختبارات	٣-٣-١
٤١	التوصيف العام للاختبارات	٣-٣-١-١
٤٦	تحديد الفترات الزمنية للاختبارات	٣-٣-٢
٤٧	التجارب الاستطلاعية	٣-٣-٣
٤٧	التجربة الاستطلاعية الأولى	٣-٣-٣-١
٥٠	التجربة الاستطلاعية الثانية	٣-٣-٣-٢
٥٨	التجربة الرئيسة	٣-٣-٣-٣
٦٠	الوسائل الإحصائية	٣-٤
الباب الرابع		
٦٣	النتائج، عرضها، تحليلها، تفسيرها	٤
٦٣	تحليل نتائج الاختبارات لاستخلاص العوامل	٤-١
٦٣	الوصف الإحصائي لتوزيعات الاختبارات	٤-١-١
٦٩	مصفوفة الارتباطات البينية للاختبارات المبحوثة	٤-١-٢
٧١	الحل الأولي للأنموذج (التحليل ألعاملي قبل التدوير)	٤-١-٣
٧٤	الحل النهائي للأنموذج (التحليل ألعاملي بعد التدوير)	٤-١-٤
٨١	الشروط الأساسية لقبول العامل وتفسيره	٤-٢

٤ـ٣	**تسمية العوامل**	٨٢
٤ـ٤	**تفسير العوامل المستخلصة**	٨٣
٤ـ٥	**تحديد الاختبارات**	١٠٣
الباب الخامس		
٥	**الاستنتاجات والتوصيات**	١٠٨
٥ـ١	**الاستنتاجات**	١٠٨
٥ـ٢	**التوصيات**	١٠٩
المصادر		
١	**المصادر العربية**	١١١
٢	**المصادر الأجنبية**	١١٤
الملاحق		
١	**ملحق(١)**	١١٦

١- التعريف بالبحث

١-١ مقدمة البحث وأهميته

إن التقدم العلمي والتكنولوجي الذي شمل مجالات الحياة كافة ومنها المجال الرياضي كان نتيجة للاستخدام الأدوات الموضوعية، وهي الاختبار والقياس. إذ تعد الاختبارات والقياس من الأدوات المهمة

التي ترمي إلى ترسيخ العمل المبرمج، وتعد أيضا مهمة في تقويم مختلف جوانب الحياة بشكل عام والجوانب المتعلقة بالنشاط الرياضي بالشكل الخاص[١].

لقد اظهر لنا الواقع العملي في ميدان التربية الرياضية تصنيفات عديدة للاختبارات منها الاختبارات الميدانية ومنها الاختبارات المعملية. الاختبارات الميدانية، تعد النوع الذي يميز الأنشطة الرياضية من حيث التعبير عن اللياقة البدنية والأداء المهاري، وهي صفة ملازمة لها.

إن للاختبارات الميدانية البدنية أهمية عالية، نظرا لكونها تقيس أعداداً كبيرة من الأفراد بدقة وكفاءة وبمدة زمنية قصيرة. يضاف إلى هذا إنها تساهم في سرعة الحصول على النتائج. كذلك تأتي أهميتها (الاختبارات الميدانية) من كونها تشمل المجاميع العضلية الكبيرة، كمجموعة عضلات الأطراف العليا أو السفلى أو المجاميع العضلية الخاصة بالجذع[٢]. والمفيد بالأمر عند ملاحظة عمل هذه المجاميع العضلية نجد إنها لا تعمل بشكل منفرد بل تعمل كمجموعة عضلية أساسية يصاحبها مجموعة عضلية ساندة. وعضلات الذراعين واحدة من هذه المجاميع العضلية، التي لها دور فعال في العديد من الألعاب الرياضية وبخاصة الفرقية (الجماعية)، ومنها لعبة كرة اليد، كرة السلة والكرة الطائرة.

عليه: نجد انه من المهم قياس واختبار فاعلية وتأثير هذه الاختبارات في حاصل المباريات، والاهم أيضا معرفة أي من هذه الاختبارات هو الأفضل والأصلح في تقويم وتحديد صحة العمل العضلي المساهم في الانجاز، فضلا عن تأثير الصفة البدنية المقاسة حسب الزمن المناسب لها في العمل العضلي.

وهنا تكمن أهمية البحث من خلال معرفة أي من هذه الاختبارات التي ستمكن المدرب والباحث من وضعها في المناهج التدريبية حسب الصفة التي تقيسها فعلا. . . ، وهذا له أهمية في عمليات التدريب الرياضي.

---

(١) مروان عبد المجيد ابراهيم: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، ط١، عمان، دار الفكر، ١٩٩٩، ص ٢٥.
(٢) محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨، ص ٥٤-٥٥.

١-٢ مشكلة البحث

يسعى البحث العلمي في المجال الرياضي إلى تغيير الأساليب القديمة المعتمدة في القياس والتقويم، ويخرجها من حيز التكهن والمصادفة إلى اعتماد صيغ علمية مدروسة غايتها الارتقاء بمستوى الأداء العالي في معظم الفعاليات والألعاب الرياضية.

لقد اطلع الباحث على العديد من الدراسات المعنية بالقياس والتقويم، ولاحظ إن البعض منها، وهو الغالب يتضمن عوامل لاختبارات الذراعين قد جمعت في طياتها اختبارات لا تراعي الاختلاف في الفترات الزمنية المعنية بالأداء البدني أو الوضع الحركي للاختبارات، فيحدث الخلط في الصفات البدنية. فمثلا: هنالك اختبار يقيس القوة المميزة بالسرعة، لكن هل إن السرعة تغلب على القوة أم العكس . . . وهي مشكلة تستدعي الباحثين للوقوف عندها، لمعرفة أي من الصفات أو العوامل التي يمكن أن تميز بين الاختبارات المعنية بقياس الصفات البدنية المبحوثة على أساس الاختلاف في الفترات الزمنية المحددة لعملها العضلي، والتي منها ما يصل إلى استنفاد الجهد، هذا من جهة. ومن جهة أخرى لابد من معرفة وتحديد المسميات العلمية لهذه الاختبارات بشكل يضمن صدقها ويجعلها أكثر دقة في قياس الصفات البدنية حسبما تستدعيه عملية التحليل من خلال اتساقها مع العوامل المميزة لها وعلى وفق الأوضاع التي يتخذها المختبر.

١-٣ أهداف البحث

- استخلاص الاختبارات المعنية بقياس تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي .
- وضع مسميات علمية للاختبارات المبحوثة بشكل يضمن صدقها ويجعلها أكثر دقة في قياس تداخل الصفات البدنية.

١-٤ مجالات البحث

١-٤-١ المجال البشري: لاعبوا الفرق الجماعية (كرة اليد ، كرة السلة والكرة الطائرة) الممثلة لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل والقادسية) للعام الدراسي ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ .

١-٤-٢ المجال الزماني: للمدة من ١٠ / ٣ / ٢٠٠٦ ولغاية ٣٠ / ٦ / ٢٠٠٦م .

١-٤-٣ المجال المكاني: قاعة الجمناستك لكليتي التربية الرياضية في جامعتي (بابل والقادسية) .

١-٥ التعريف بالمصطلحات

١-٥-١ زمن الأداء: هي المدة الزمنية التي يستغرقها المختبر في أداء الاختبار.

١-٥-٢ الوضع الحركي: هو الشكل الذي يتخذه المختبر عند أداءه للاختبارات البدنية أو حركية. كأن تكون وضعية الأداء من الوقوف أو الانبطاح أو الاستلقاء على الظهر.

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ الاختبارات المعنية بعضلات الذراعين

٢-١-١-١ المجاميع العضلية للذراعين :

تعد العضلات مصدر الحركة في الجسم، وبالتالي تكون مصدراً للقوة المسببه للحركة. وتوجد العضلات في جسم الإنسان بأنواع مختلفة، إذ لكل نوع من هذه الأنواع مكان وصفات وتحكم عصبي خاص بها. إلا أنها جميعاً تحتوي على حزم طويلة وخلايا رفيعة تسمى الألياف العضلية، وكل حزمة من هذه الألياف ترتبط معاً برباط متين، وفي نهاية العضلة تتجمع هذه الأربطة معاً لتشكيل الأوتار التي تثبت العضلات بالعظام [٣].

أن تنظيم الحزم الليفية في العضلة وعدد أليافها له علاقة بقوة العضلة ومجال حركتها، إذ عندما تكون الألياف متخذة الاتجاه الطولي بالنسبة للوتر فأن العضلة تكون قادرة على أنتاج قوة منخفضة نسبياً ولكن مدى الحركة يكون كبيراً، ويرجع السبب في ذلك لقلة عدد أليافها، ويسمى مثل هذا النوع من العضلات بـ (المغزلية). وعندما يصنع اتجاه الألياف زاوية بالنسبة للوتر فأن العضلة تكون قادرة على أن تنتج قدراً أكبر من القوة ولكن في مدى حركي ضيق نسبياً ولعل السبب في ذلك هو كثرة عدد أليافها [٤].

من الناحية الوظيفية تنقسم الألياف العضلية إلى قسمين هما[٥] :

- الألياف البطيئة slow- Twitch Fiber . وتسمى بالألياف العضلية الحمراء.
- الألياف السريعة Fast -Twitch Fiber . وتسمى بالألياف العضلية البيضاء.

إذ لا توجد عضلة في الجسم البشري تحتوي على نوع واحد من الألياف العضلية، وإنما تتكون من نسب معينة من كلا النوعين. تتميز الألياف العضلية البيضاء بسرعة الانقباض العضلي والقدرة على العمل إللاهوائي ولها المقدرة على إنتاج قوة عضلية كبيرة، ولهذا السبب يمكننا الاعتماد عليها في حالة ممارسة الأنشطة المتميزة بفترات قصيرة، أما الألياف العضلية الحمراء فتتميز بالبطء في الانقباض العضلي والقدرة على العمل الهوائي مما يمكننا من الاستمرار في الانقباض العضلي لفترات طويلة.

وحتى يوضح الباحث ما أورده أنفاً، لابد له من تسليط الضوء على أهم العضلات التي تدخل في العمل العضلي الخاص باختبارات الذراعين، وهي كالأتي [٦]:

---

[٣] بيتر تومسون: المدخل إلى نظريات التدريب، (ترجمة) مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة، ١٩٩٦، ص ١٦.
[٤] طلحة حسام الدين (وآخرون): الموسوعة العلمية في التدريب، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٧، ص ٣٦ .
[٥] مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث(تخطيط وتطبيق وقيادة)، ط ١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٨، ص ١٣٦ .

- **العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية :**

ينشأ الرأس الطويل من الدرنة الحقائيه السفلى للكتف، أما الرأس الوحشي فينشأ من السطح الوحشي والخلفي للعضد فوق الأخدود الحلزوني (الكعبري)، تنغرز في الناتئ ألزجي للزند. وظيفتها، تعمل على بسط الساعد وبسط العضد وتقريبه.

- **العضلة العضدية:**

تنشأ من الجزء السفلي للسطح الأمامي للعضد، وتنغرز في أخدودية الزند الناتئ الإكليلي للزند. وظيفتها، تعمل على ثني الساعد.

- **العضلة الكابه المدورة :**

ينشأ الرأس العضدي من الوتر المشترك المرتكز على اللقمة الإنسية للعضد، ورأس زندي يبدأ من الحرف الإنسي للناتئ المنقاري للزند، وينغرز الرأسان في أحدوبة الكابة على الوجه الوحشي لجسم عظم الكعبره. وظيفتها، تعمل على كب وثني الساعد.

- **العضلة المرفقيه:**

وتنشأ من اللقمة الوحشية للعضد، وتنغرز في الناتئ ألزجي للعضد والسطح الخلفي العلوي للزند. وظيفتها، تساعد في بسط الساعد[٧].

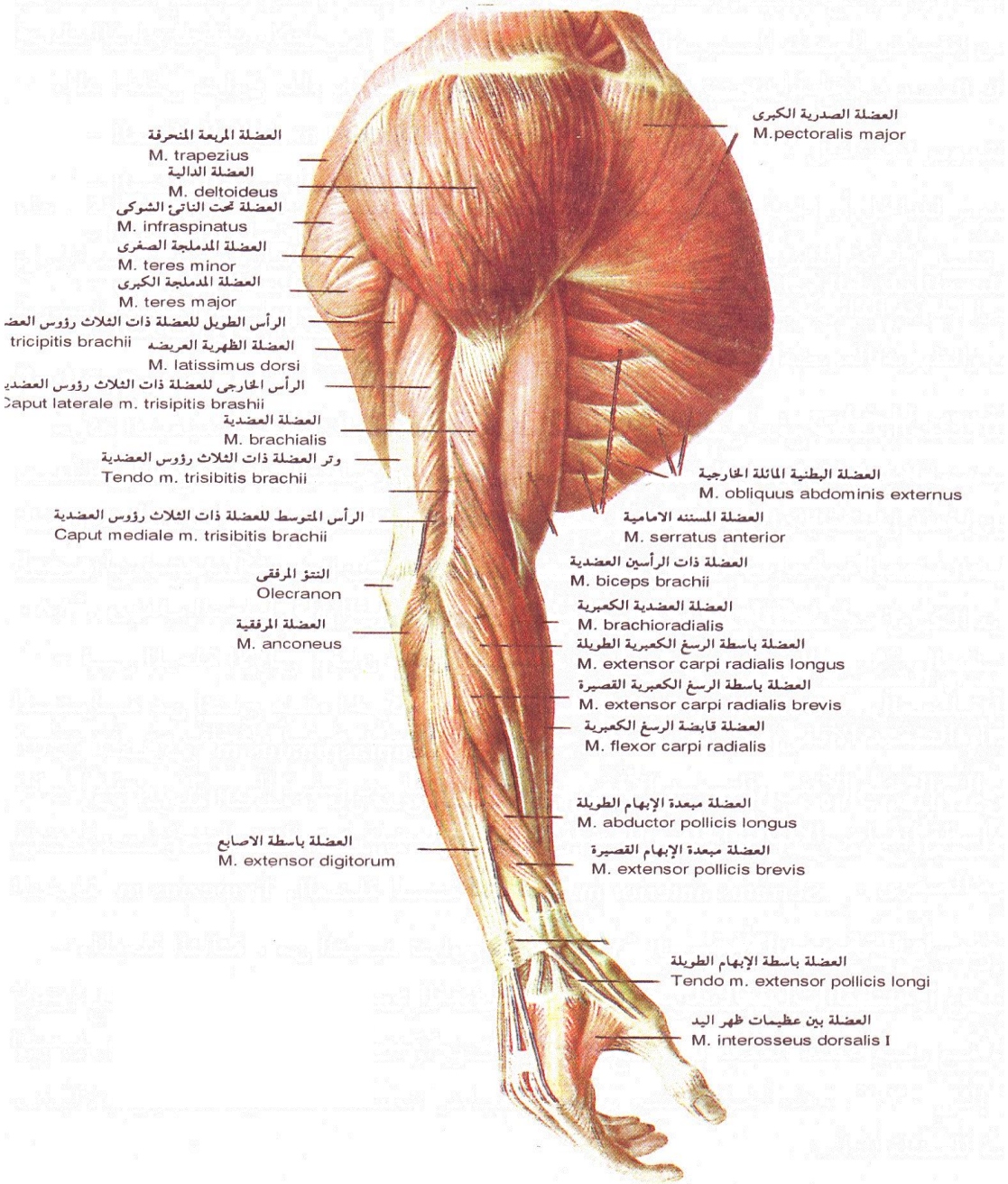
- **العضلة ثنائية الرأس العضدية:**

---

[٦] محمود بدر عقل: الأساسيات في تشريح الإنسان، ط ١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٩، ص ١٧٥ .

[٧] رتشارد سنل: التشريح السريري لطلبة الطب، (ترجمة) محمد احمد سليمان، الكويت، مركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية، ١٩٩٨، ص ٥٢١ .

ينشأ الرأس الطويل من الدرنة الحقائية العليا للكتف، أما الرأس القصير فينشأ من الناتئ الغرابوي للكتف، وتنغرز في الأخدودية الكعبرية والسفاق ذات الرأسين. وظيفتها، تعمل على ثني وبسط الساعد مع ثني العضد بواسطة الرأس الطويل[٨] .



[٨] مهند حسين البشتاوي، احمد إبراهيم الخواجا: مبادئ التدريب الرياضي، ط ١، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٥، ص ١٨٧ .

الشكل (١)

يوضح عضلات الطرف العلوي

٢-١-١-٢ العمل العضلي لاختبارات عضلات الذراعين

بما أن اختبارات عضلات الذراعين الخاصة بالبحث تؤدى حسب أوضاع حركية. وانطلاقا من أن العمل العضلي هو " قدرة العضلة للتغلب على مقاومات مختلفة" [٩]. عليه، فأن المختبر يقوم بمقاومة وزن جسمه من خلال حركات الثني والمد للذراعين من عدة أوضاع حركية، هي (السحب على العقلة، الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، السحب للأعلى باستخدام الزميل، الغطس على المتوازي، ثني الذراعين من وضع الوقوف على الذراعين). إذ عند ملاحظة عمل المجاميع العضلية للذراعين نجد أنها لا تعمل بشكل منفرد، بل تعمل كمجموعة أساسية شاده يصاحبها عمل مجموعة عضلية مضاده، "عندما يقوم المختبر بثني مفصل المرفق في اختبار الاستناد الأمامي ، فأن العضلة ذات الرأسين العضدية تقوم بالثني وتسمى بالعضلة الشاده بينما العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية تبسط وتسمى بالعضلة الضادة، ولكن عند بسط مفصل المرفق يحدث العكس" [١٠].

بهذا يكون العمل العضلي في اختبارات عضلات الذراعين عبارة عن تكرار لحركات الثني والمد للذراعين، إذ غالباً ما يتم العمل من خلال التكرار السريع لفترات زمنية محددة تطول أو تقصر، فضلاً عن الأداء حتى استنفاذ الجهد.

ومن الجدير بالذكر أن للعمل العضلي ثلاثة أنواع هي [١١]:

- العمل العضلي الثابت.

---

[٩] مهند حسين البشتاوي، احمد إبراهيم الخواجا: مصدر سبق ذكره، ٢٠٠٥، ص ٢٩٨.
[١٠] محمود بدر عقل: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ١٦٧ .
[١١] محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، ط ١٢، القاهرة، دار المعارف، ١٩٩٢، ص ٩٢-٩٣ .

- العمل العضلي المتحرك.
- العمل العضلي المختلط.

في النوع الأول من العمل العضلي يحدث انقباض عضلي تتغير فيه الشدة العضلية دون حدوث تغير في طول العضلة، ومن أمثلته (محاولة فرد ما دفع جدار). أما في النوع الثاني من العمل العضلي فيحدث انقباض عضلي تتغير فيه طول العضلة (تطول أو تقصر) دون حدوث تغير في كمية الشدة التي تنتجها، والأوضاع الحركية التي يتخذها المختبر حسبما يستدعيه موضوع البحث تنطوي تحت لواء العمل العضلي المتحرك، ومثالها (حركة الثني والمد للذراعين من وضع الاستناد الأمامي). أما في النوع الثالث من العمل العضلي فيحدث فيه تغير في طول العضلة وشدتها، فهو مركب بين العمل المتحرك والثابت، ومثاله: "عند محاولة فرد ما رفع ثقل زنته ٥٠ كغم بيديه من الأرض خطفاً والثبات في هذا الوضع" [١٢].

٢-١-١-٣ تداخل الصفات البدنية في العمل العضلي

إن أي نشاط رياضي يمارسه الفرد يكاد لا يخلو من عنصر القوة. فالقوة هي أساس الحركة التي يستطيع الإنسان من خلالها أن يحرك شيئاً أو يقاومه، وهي العامل الأساسي لإنتاج الحركة الإعتياديه والرياضية على حد سواء[١٣] . لذا نلاحظ أن الحديث عن العمل العضلي يكون مقترنا بالحديث عن القوة العضلية، إذ تعُرف بـ " قدرة العضلة في التغلب على مقاومه خارجية أو مواجهتها على أساس أن الأداء البدني أو الحركي يتطلب محاولة التغلب على المقاومات الخارجية أو مواجهتها " [١٤].

للقوة العضلية أهمية كبرى نظراً لكونها تسهم في أنجاز أي نوع من أنواع الجهد البدني وبنسب متفاوتة طبقاً لنوع الأداء، وتسهم أيضاً في تقدير الصفات البدنية الأخرى مثل السرعة والتحمل (المطاولة)[١٥].

---

[١٢] محمد حسن علاوي: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٢، ص ٩٢-٩٣ .
[١٣] كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين، ط ٢، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٤، ص ٢٧ .
[١٤] علي سلوم الحكيم: الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي، بغداد، الطيف للطباعة، ٢٠٠٤، ص ٧٦ .
[١٥] مفتي إبراهيم حماد: مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨، ص ١٢٥.

أن كثيراً من أنواع النشاطات الرياضية لا تتطلب فقط قوة كبيرة للانقباضات العضلية كما هو الحال عند أداء بعض التمرينات البدنية باستخدام أثقال مرتفعة. بل كثيراً ما نجد ارتباط القوة العضلية بصفة السرعة، أو ارتباط القوة بصفة المطاولة [١٦].

أن هذه العناصر (القوة ،السرعة ،المطاولة) هي عناصر بدنية موروثة مترابطة مع بعضها البعض. وبما أن الأداء الحركي يتطلب استخدام هذه الصفات بنسب مختلفة حسب الواجب الحركي المعين طبقاً لزمن الأداء والوضع الحركي للرياضي ... ، علية يحدث التداخل في الصفات ومثال ذلك حاجة لاعب كرة السلة إلى صفتي القوة والسرعة عند أدائه للمهارات الأساسية ؛ إلا أنه يعَول على السرعة بنسبة أكبر من القوة عند البعض منها، في حين يعَول على القوة بنسبة أكبر من السرعة في الأخريات. ولا ننسى حاجة اللاعب هنا إلى صفة المطاولة وبخاصة عند الاوقات الأخيرة من المباراة.

ولكي تتمكن العضلة من أنتاج القوة العضلية لابد لها من أن تنقبض، ولحدوث هذا الشيء تحتاج العضلة إلى الطاقة. وتأتي الطاقة من مصدر أساسي هو ثلاثي فوسفات الأدينوسين (ATP)، إذ يعد المصدر المباشر لإنتاج الطاقة أللازمة للانقباض، إذ يخزن هذا المكون في معظم خلايا الجسم وبشكل خاص في خلايا العضلات الإرادية (الهيكلية) لكن هذا المخزون من مركب (ATP) يتواجد بكميات قليلة جداً لا تكفي بضع ثوانٍ من العمل العضلي. وحتى تتمكن العضلة من الاستمرار في الانقباض العضلي تتزود بثلاثي فوسفات الأدينوسين من خلال ثلاثة نظم تستهدف أعادة تصنيع الـ (ATP) في خلايا العضلات، وهذه النظم هي[١٧] :

- نظام فوسفات الكرياتين.
- نظام حامض اللاكتيك.
- نظام الجلكزة الهوائية.

والسؤال المطروح هنا هو كيف تعمل هذه الأنظمة من خلال تداخل الصفات البدنية في العمل العضلي المقرون بالحركة . . . ؟

---

[١٦] محمد حسن علاوي: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٢، ص ٩٧ .
[١٧] محمد نصر الدين رضوان: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٨، ص ٤١-٤٤ .

انطلاقا من أن العمل العضلي هو محاولة للتغلب على مقاومه خارجية[١٨]. علية تقل أهمية القوة العضلية كلما قلت المقاومة، إذ عندما تكون المقاومة قليلة تزداد صفة السرعة على حساب القوة في تداخل الصفات. إذ أن سرعة التردد الحركي سوف تزداد لتشترك وحدات حركية أكبر في الأداء مما يؤدي إلى قلة نسبة الراحة في العضلة فيزداد نصيب أنتاج الطاقة عن طريق النظام الأول والثاني للطاقة اللاهوائية. أما عندما تكون المقاومة كبيرة والزمن المعني بالأداء طويل فتزداد صفة المطاولة على حساب القوة ، فيكون التردد الحركي ضعيفاً فيحدث انقباضاً لعدد بسيط من الوحدات الحركية المشتركة في العمل العضلي مما يؤدي إلى أمكانية أمداد هذه الوحدات بالطاقة اللازمة عن طريق نظام الطاقة الثالث (نظام الجلكزة الهوائية)[١٩].

وهكذا تحدث عملية التداخل ما بين الصفات البدنية عند أي من الفعاليات أو الأنشطة الحركية طبقاً للمدة الزمنية المعنية بذلك النشاط أو الفعالية الحركية.

٢-١-٢ البناء التحليلي للاختبارات

٢-١-٢-١ التحليل ألعاملي، منهج عملي في تحليل اختبارات العمل العضلي

"عند دراسة أي ظاهرة من الظواهر فأن التعبير عن العلاقة بين الاختبارات التي تتحكم في تكوين هذه الظواهر يمكن أن يتم من خلال مقاييس إحصائية متعددة، منها معاملات الارتباط. لكن وجود عدد كبير من الاختبارات المؤثرة أو الداخلة في تكوين أي ظاهرة يجعل من الصعب تفسير العوامل التي تقبع خلف هذه المتغيرات بشكل كفوء" [٢٠]. من هنا بدأت الحاجة إلى أساليب إحصائية متقدمة يمكن من خلالها معرفة العلاقات المتداخلة بين هذه الاختبارات. (ومن أبرز هذه الأساليب هو التحليل ألعاملي، إذ يذكر التاريخ لنا، انه أرتبط أولاً

---

[١٨] عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي (نظريات- تطبيقات)، ط ٧، القاهرة، دار المعارف، ١٩٩٢، ص ١٨٥ .
[١٩] عادل عبد البصير: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط ١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩، ص ١٢٦ .
[٢٠] رعد صبري (وآخرون): الأساليب الإحصائية، بغداد، وزارة التخطيط، ١٩٨٧، ص ٢٣٥ .

بالدراسات التربوية والنفسية ... إلا أن الحقيقة تؤشر استخدام التحليل ألعاملي منذ بدء القياس. وأما عن كونه منهجاً رياضياً فأنه لم يأت من فراغ وإنما اعتماده على نظريات قائمة جاء معظم التربويين بها) [٢١].

لقد تطور استخدام منهج التحليل ألعاملي في معظم مجالات التربية الرياضية، ومنها مجال الاختبار والقياس، مما أتاح للباحثين فرصة أتساع نطاقه ... .

ولكي نفهم هذا النوع من التحليل، لابد من معرفة ماهيته، إذ يعد " أسلوبا إحصائيا يسمح بالتعامل مع البيانات النوعية فعن طريقه يمكن اختصار أو اختزال عدد كبير من المتغيرات والحصول على استخلاص أكبر قدر من المعلومات من خلال تبسيط المتغيرات في عدد قليل من العوامل التي تفسر التباين المتسق في هذه المجموعة " [٢٢].

يبدأ التحليل ألعاملي بمصفوفة الارتباطات البينية ثم عملية التحليل للوصول إلى الحل الأولي، وناتج التدوير المتعامد والمائل يوصلنا إلى الحل النهائي المتميز بالبناء ألعاملي البسيط وصولاً إلى أهداف التحليل ألعاملي. ومن طرائق التحليل، هي طريقة المكونات الأساسية (لهوتلنج)، والطريقة المركزية (لثرستون)، والجمع البسيط (لبيرت) وغير ذلك كثير ... [*].

لا يكتمل التحليل ألعاملي، ما لم يتم التحقق من تشبعات المتغيرات على العوامل. وقد جاءت النظريات المختلفة التي تناولت دراسة الاختبارات بنوعين رئيسين من العوامل هما [٢٣]:

(أ) عوامل مشتركة (Common Factors) : " وهي العوامل التي توجد في اختبارين أو أكثر ".

(ب) عوامل منفردة (Unique Factors) : " وهي العوامل التي توجد في اختبار واحد فقط ".

---

[٢١] صفوت فرج: التحليل ألعاملي في العلوم السلوكية، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٠، ص ٢٣-٢٥ .

[٢٢] محمود صلاح الدين علام: تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠، ص ٦٨٤-٦٨٥ .

[*] للاستزادة يمكن الرجوع إلى المصدر الآتي:
ميخائيل اسعد: الإحصاء النفسي وقياس القدرات الإنسانية، ط ١، بيروت، دار الآفاق الجديدة، ١٩٩٠، ص ٥٩٧.

[٢٣] محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان: الاختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي، ط ١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٧، ص ٥٨-٥٩ .

هذا وتقسم العوامل المشتركة إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي[٢٤]:

- عوامل ثنائية (Doublet Factors): " وهي العوامل التي توجد في اختبارين فقط".
- عوامل طائفية (Group Factors): " وهي العوامل التي توجد في ثلاث اختبارات أو أكثر لكنها لا تمتد إلى جميع اختبارات البحث ".
- عوامل عامة (General Factors): " وهي العوامل التي توجد في جميع الاختبارات الخاصة بالتجربة ".

أما العوامل المنفردة فتقسم إلى نوعين رئيسين هما[٢٥]:

- عوامل خاصة (Specific Factors): " وهي العوامل التي تظهر في اختبار واحد فقط ".
- عوامل غير ثابتة (Variation Factors): " وهي العوامل التي تظهر مرة في اختبار ولا تظهر مرة أخرى عند إعادة تطبيق الاختبار وتدل على عدم ثبات الاختبار".

أذن فالتحليل ألعاملي يقوم على التنظيم والتوحيد انطلاقاً من التحليل والتفكيك ونزوعاً إلى فعل يجمع المحلُلْ، يركب المفكك، يجزئ الكل، يمزق الصيغة، ويبعثر البنية ليعود إليها بصيغة أكمل وبنية أوضح وهوية أشد تماسكاً [٢٦].

٢-١-٢-٢ استخدام الدراسات العاملية في تحليل اختبارات عضلات الذراعين

عند أداء أي واجب حركي أو أداء اختبارات تخص الجانب البدني _ الحركي نحتاج إلى انقباضات عضلية، إذ بمجرد أثارة العضلة للانقباض، فأنها تبدأ في الانكماش وإنتاج قوة تؤثر في أوتارها، التي بدورها تؤثر في الجهاز الهيكلي وبالتالي تبدأ الحركة [٢٧]. وبما أن هذه الانقباضات العضلية تتميز بثلاث خصائص مهمة وهي [٢٨]:

- الاختلاف في سرعة الانقباض العضلي.
- الاختلاف في درجة القوة المنتجة.
- الاختلاف في فترة دوام الانقباض العضلي.

---

[٢٤] محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان: نفس المصدر،١٩٨٧، ص ٥٩ .
[٢٥] محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان: مصدر سبق ذكره ،١٩٨٧، ص ٥٩ .
[٢٦] ميخائيل اسعد: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٠، ص ٦٣٢.
[٢٧] طلحة حسام الدين (وآخرون): مصدر سبق ذكره، ١٩٩٧، ص ٣٠.
[٢٨] مفتي إبراهيم حماد: مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨، ص ١٣١.

علية ؛ تستخدم العضلة في أي عمل عضلي مقادير مختلفة من الصفات البدنية عبر اشتراكها مع بعضها بتداخلات منسقة تكون السبب المباشر في عملية أداء الواجب الحركي. ولغرض معرفة أهم الصفات المشتركة في العمل العضلي لأداء الواجبات الحركية لابد من استخدام قياسات تدلنا عليها، ولا غير الاختبار والقياس أدوات توصلنا إلى مثل هكذا حقيقة.

ولكي نتمكن من معرفة كيفية هذا الاشتراك ونسبة المساهمة لكل من هذه الصفات ؛ لابد من تحليل الاختبارات المعنية بقياسها ... ، فضلاً عن تجاوزها مرحلة الإقرار المنطقي لنتائج هذه الاختبارات... ، لان المنطق لا يوصلنا كباحثين إلى هذه الغاية. إذن، لابد من اعتماد طريقة إحصائية توصلنا لتحقيق مبتغانا ... ، ولا توجد طريقة أفضل من استخدام التحليل ألعاملي لإنجاز هكذا مهمة.

لقد استخدم التحليل ألعاملي في مجال التربية الرياضية لاستكشاف مجموعة كبيرة من الاختبارات المعنية بالجانب البدني في محاولة لتحديد أهم عوامل اللياقة البدنية. واختبارات عضلات الذراعين تعد واحدة من المكونات الأساسية التي تدخل في بناء بطاريات اللياقة البدنية. والدليل المقدم لنا بخصوص هذا الشيء هي الدراسة التي أجراها جاكسون والتي تعد أول دراسة في هذا المجال، إذ نتج عنها خمسة عوامل مشتركة هي [٢٩]:

- قوة الذراع.
- قوة الرجل.
- الوثب.
- العدو (الركض).
- دفع الجسم وتغيير الاتجاه.

تبعه في ذلك العديد من العلماء، أمثال(فليشمان) في استخلاصه عامل (سرعة حركة جزء من الجسم)، و(إسماعيل وكويل) في استخلاص عامل (ذاكرة الطاقة الحركية للذراعين)، كذلك (محمد نصر الدين رضوان) في عامل (القدرة العضلية للذراعين)، و(محمد صبحي حسانين) في عامل (الجلد العضلي للذراعين والمنكبين)) ... وهكذا تواكبت كثيرا من الدراسات التحليلية عالمياً وعربياً.

وهكذا يتضح لنا أن التحليل ألعاملي أصبح أحد الأساليب المتداولة بكثرة في بناء مقاييس التربية البدنية ، ومنهجاً مهماً في تحليل القدرات البدنية المختلفة ... .

---

[٢٩] محمد صبحي حسانين: التحليل ألعاملي للقدرات البدنية في مجالات التربية البدنية والرياضية، ط ٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٦، ص ٢٣.

٢-٢ الدراسات السابقة

٢-٢-١ دراسة فليشمان

العنوان: (تحليل اختبارات القوة) [٣٠]

الأهداف: هدفت الدراسة إلى:

- تحديد البناء ألعاملي البسيط لاختبارات القوة العضلية.
- بناء بطارية اختبار للقوة العضلية.

إجراءات الدراسة:

تكونت عينة البحث من (٢٠١) فرداً في مركز تدريب تابع للقوات البحرية الأمريكية، رشح الباحث لهذه الدراسة (٣٠) اختباراً بدنياً كانت بينها خمسة اختبارات تخص عضلات الذراعين وهي السحب للأعلى على العقلة، ثني الذراعين من الانبطاح المائل، التعلق والمرفقين مثنيين، الدفع على المتوازي، من الانبطاح على مقعد مرتفع شد الثقل بالذراعين. وبعد إجراء عدة تجارب استطلاعية، رشحت هذه الاختبارات للتحليل ألعاملي بطريقة ثرستون وبأسلوب التدوير المتعامد.

الاستنتاجات:

استخلص من التحليل ألعاملي أربعة عوامل تم قبولها جميعاً على وفق شروط قبول العوامل وتفسيرها، وهي:

- العامل الأول (القوة الحركية).
- العامل الثاني (القوة الثابتة).
- العامل الثالث (القوة المتفجرة).
- العامل الرابع (قوة الجذع).

---

[٣٠] ريسان خريبط مجيد، ثائر داود سلمان: طرق تصميم بطاريات الاختبار والقياس في التربية الرياضية، البصرة، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٢، ص ٢٢٧.

مما ورد أعلاه، نخلص إلى أن العامل الأول قد مثل اختبارات عضلات الذراعين، وجاء ترتيب الاختبارات وفقاً لتشبعاتها على هذا العامل، وكما يلي:

- السحب على العقلة حتى استنفاذ الجهد.
- تكرار السحب على العقلة لمدة (٢٠) ثانية.
- ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل حتى استنفاذ الجهد.
- التعلق والمرفقين مثنيين حتى استنفاذ الجهد.
- الدفع على المتوازي لمدة (١٠) ثانية.
- ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل (١٥) ثانية.

٢-٢-٢ دراسة محمد صبحي حسانين

العنوان: بناء بطارية اختبار لقياس اللياقة البدنية لتلاميذ المرحلة الثانوية (المتوسطة)[٣١].

الأهداف: هدفت الدراسة إلى:

- ترشيح الاختبارات المناسبة لقياس مكونات اللياقة البدنية.
- استخلاص مفردات البطارية المنشودة والممثلة للعوامل المستخلصة في التحليل.

إجراءات الدراسة:

تكونت عينة البحث من (٣٦٠) طالباً من طلاب المتوسطة، اختيروا من المراحل الدراسية الثلاث بالطريقة العشوائية الطبقية. إذ بعد إجراء سلسلة من التجارب الاستطلاعية رشح الباحث الاختبارات المعنية بقياس مكونات اللياقة البدنية، وقد بلغ مجموعها (٣١) اختباراً بدنياً كانت بينها خمسة اختبارات تخص عضلات الذراعين وهي (السحب للأعلى باستخدام الزميل، ثني الذراعين من الانبطاح المائل الأفقي، ثني الذراعين من الانبطاح المائل العميق، ثني الذراعين من الانبطاح المائل، قوة القبضة).

أخضعت جميع الاختبارات البدنية للتحليل ألعاملي بطريقة المكونات الأساسية وباستخدام أسلوبي التدوير المتعامد والمائل. ومنها ثم استخلص النتائج الآتية:

الاستنتاجات:

---

[٣١] محمد صبحي حسانين: طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية، ط ١، القاهرة، مطابع دار الشعب، ١٩٨٢، ص ٦١-١٦٣.

نتج عن التحليل (٩) عوامل تم قبول (٥) منها على وفق شروط قبول العامل وتفسيرها، والعوامل المقبولة هي:

- العامل الأول (الجلد العضلي للذراعين والمنكبين).
- العامل الثاني (السرعة الانتقالية).
- العامل الثالث (السرعة الحركية).
- العامل الرابع (الجلد الدوري التنفسي).
- العامل السادس (القوة العضلية للجذع وخاصة عضلات الذراعين).

مما ورد أنفاً، نخلص إلى أن العامل الأول قد مثل اختبارات عضلات الذراعين.

٢-٢-٣ دراسة هيام صادق أحمد

العنوان: (تحليل اختبارات مجموعة عضلات البطن على أساس الفترة الزمنية واستنفاذ الجهد) [٣٢].

الأهداف: هدفت الدراسة إلى:

- تحديد البناء ألعاملي البسيط لاختبارات عضلات البطن.
- التوصل إلى ألعوامل الطائفية والثنائية والأولية والتي تحدد الصفة البدنية المقاسة.

إجراءات الدراسة: [٣٣]

تكونت عينة البحث من (١٢٠) طالباً في مرحلة الرابع الإعدادي، اختيروا بالطريقة العشوائية البسيطة، وبعد إجراء سلسلة من التجارب الاستطلاعية رشحت الباحثة (١٨) اختباراً بدنياً جميعها تخص اختبارات عضلات البطن بأوضاع حركية مختلفة [*] وهي الجلوس من الرقود مع مد الركبتين، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين، رفع الرجلين وخفضهما من وضع الاستلقاء.

أخضعت هذه الاختبارات للتحليل ألعاملي بطريقة المكونات الأساسية وبأسلوبي التدوير المتعامد والمائل. ومنه جاءت النتائج كما يلي:

الاستنتاجات:

---

[٣٢] هيام صادق احمد حسن: تحليل اختبارات مجموعة عضلات البطن على أساس الفترة الزمنية واستنفاذ الجهد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل، ٢٠٠٤.

[٣٣] (*) كل وضع حركي يؤدى بستة فترات زمنية هي (١٠ ثا، ٢٠ ثا، ٣٠ ثا، ٤٠ ثا، حتى استنفاذ الجهد، زمن اداء خمس تكرارات)، فيكون المجموع (١٨) اختبارا.

نتج عن التحليل (٦) عوامل تم قبولها جميعاً، والعوامل هي:

- العامل الأول (التحمل العضلي من وضع ثني الركبتين).
- العامل الثاني (قوة عضلات البطن من وضع الاستلقاء).
- العامل الثالث (القوة المميزة بالسرعة من وضع مد الركبتين).
- العامل الرابع (تحمل القوة السريعة من وضع مد الركبتين).
- العامل الخامس (القوة المميزة بالسرعة من وضع ثني الركبتين).
- العامل السادس (التحمل العضلي من وضع مد الركبتين).

٢-٢-٤ مناقشة الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة مكننا الإشارة إلى إن بعض المتغيرات والإجراءات العلمية المستخدمة بها مكّنت الباحث من الاستفادة منها في توجيه دراسته الحالية ... ومن هذه الإجراءات:

- طرائق القياس المستخدمة والأجهزة التي تناولتها هذه الدراسات.
- استخدامها لأسلوب التحليل ألعاملي والذي ساعد الباحث في تحديد أهم الاختبارات المعنية بقياس الصفات المبحوثة.

وعن مميزات هذه الدراسة يمكننا أن نؤشر الأمور الآتية:

- فيما يخص الاختبارات التي تناولتها الدراستين الأوليتين... هناك جانبان، الجانب الأول هو عدم الأخذ بعين الاعتبار المدة الزمنية المعنية بالأداء والوضع الحركي للاختبار لما لها من تأثير في النتائج، هذا من جانب. ومن جانب آخر فقد تباينت الاختبارات ضمن العامل الافتراضي الواحد من حيث الجزء المستخدم من الجسم، وهذا أدى إلى زيادة أو قلة في عدد الاختبارات للعامل الواحد، بمعنى تعدد المجاميع العضلية العاملة. أما الدراسة الحالية فقد عنيت بتناولها لمجموعة عضلية واحدة ولجزء واحد من الجسم إلا وهو الذراعين.

- إن ميدان التطبيق لهذه الدراسة ابتعد كثيرا عن الميادين التي تناولتها الدراسات السابقة... إذ ركّزت على شريحة مهمة في العمل الرياضي إلا وهم الطلبة الممثلون للفرق الرياضية في كلية التربية الرياضية / جامعتي (بابل، القادسية).

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

أن جميع البحوث العلمية تلجأ في حل مشكلاتها إلى اختيار منهج يتلاءم وطبيعة المشكلة، اعتماداً على أن المنهج :" هو الطريقة أو الأسلوب الذي ينتهجه الباحث في بحثه أو دراسته مشكلته والوصول إلى حلول لها " [٣٤]. عليه استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوبي المسح والدراسات الإرتباطية لملائمته وطبيعة المشكلة.

٣-٢ أدوات البحث: استعان الباحث بالأدوات البحثية الآتية:

٣-٢-١ مجتمع البحث وعيناته

تحدد مجتمع البحث بلاعبي الفرق الرياضية الجماعية (كرة اليد، كرة السلة و الكرة الطائرة) الممثلة لكلية التربية الرياضية في جامعتي (بابل و القادسية)، والبالغ عددهم (٨٠) لاعباً، تم جمعهم من مجموعتين (٤٢)لاعباً في كلية التربية الرياضية/جامعة بابل، (٣٨) لاعباً في كلية التربية الرياضية- جامعة القادسية. اختيرت منهم عينات بالطريقة الطبقية العشوائية.

٣-٢-١-١ عينة التحليل

ويمكن أن نطلق عليها عينة البناء ألعاملي، اختيرت عشوائياً من مجتمع البحث بحجم (٧٢) لاعباً، (٣٦) لاعباً في كلية التربية الرياضية / جامعة بابل، و (٣٦) لاعباً في كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية. إذ مثلت ٩٠% من المجموع الكلي للعينة، بحيث يمثلون الفرق الرياضية للألعاب

---

[٣٤] عبد الفتاح العيسوي، عبد الرحمن العيسوي: مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث،بيروت، دار الراتب الجامعية، ٢٠٠١، ص ١٣.

المشمولة بالبحث، أما المتبقي من اللاعبين وعددهم (٨) قد تم استبعادهم لتغيبهم المستمر عند تطبيق الاختبارات مما قد يؤثر على دقة نتائج البحث. والجدول الآتي يبين ذلك:

الجدول (١)

يبين تفاصيل عينة التحليل

الجامعة	عدد اللاعبين المنتخبين			المجموع
	كرة السلة	كرة اليد	الكرة الطائرة	
بابل	١٢	١٢	١٢	٣٦
القادسية	١٢	١٢	١٢	٣٦
المجموع الكلي للعينة				٧٢

٣-٢-٢ وسائل جمع البيانات

تم استخدام الاختبارات كونها وسيلة لجمع البيانات، وقد تم مراعاة بعض الاعتبارات الهامة في اختيار الاختبارات، منها:

- أن يمثل وضع الجسم في الاختبار وضعاً حركياً متعارف عليه.
- توافر الأجهزة المناسبة لتطبيقها، (جهاز عقلة، جهاز متوازي، مقعد خشبي سويدي) مع تأمين سلامة المختبرين وإيفاء المستلزمات المطلوبة.
- أن تكون من الاختبارات ذات التقويم العالي ويمكن أن تكون مقننة محلياً، وسهلة التطبيق.

٣-٢-٣ الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث

استخدم الباحث العديد من الأدوات والأجهزة المساعدة في عمله، منها:

- جهاز متوازي (نظامي) للرجال، عدد (٢).
- جهاز عقلة، عدد (٢).
- ساعة توقيت الكترونية نوع "كاسيو"، عدد (٤).
- صفارة نوع **"أكما"**، عدد (٢).
- مقعد خشبي سويدي، عدد (٣).
- حاسبة الكترونية نوع (Pentium ٤).
- استمارات تسجيل نتائج الاختبار، وتفريغ وتبويب البيانات. (ينظر الملحق ١).

٣-٣ إجراءات البحث الميدانية

٣-٣-١ تحديد الوضع الحركي للاختبارات

في ضوء الشروط الموضوعة لاختيار الاختبارات، ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من المصادر العلمية وبالتباحث مع السادة المشرفين، تم تحديد الوضع الحركي للاختبارات بشكل مبدئي، وعلى النحو الآتي:

- السحب على العقلة.

- الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين).

- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين).

- السحب للأعلى باستخدام الزميل.

- الغطس على المتوازي.

- ثني الذراعين من الوقوف على اليدين.

٣-٣-١-١ التوصيف العام للاختبارات

الاختبار الأول: السحب على العقلة [٣٥]

- الهدف من اختبار// يحقق لاحقاً.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة للقياس// جهاز عقلة، مسجل، ساعة توقيت، واستمارة تسجيل نتائج.
- مواصفات الأداء// من وضع التعلق _ كف اليد مواجهة للجسم، يقوم المختبر بالسحب بالذراعين ليرفع جسمه حتى يصل الذقن إلى أعلى من مستوى العارضة (البار)، ثم ينزل بجسمه حتى تصبح الذراعان شبه ممدودتين، كما موضح في الشكل (١)، مع مراعاة عدم السماح بمرجحة الجسم أثناء الأداء ويمنع أيضا ثني الركبتين أثناء الأداء.
- طريقة التسجيل//

- في حالة الأداء لخمسة تكرارات، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

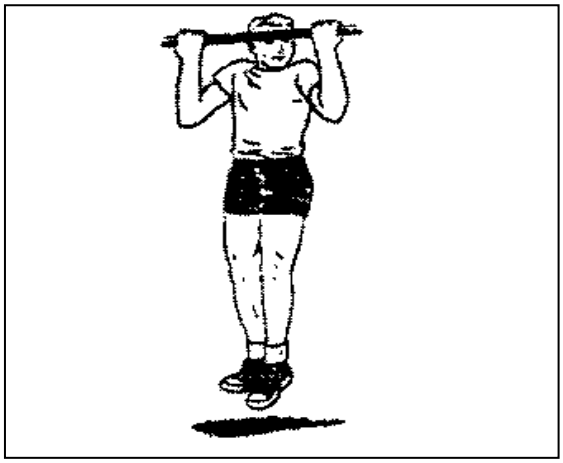
- في حالة التعلق بثني الذراعان، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

- في حالة الأداء لفترة زمنية محددة، يتم حساب عدد التكرارات الصحيحة التي يؤديها المختبر.

---

[٣٥] إبراهيم احمد سلامة : المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، القاهرة، منشاة المعارف، ٢٠٠٠، ص١١٥.

- في حالة الأداء حتى استنفاد الجهد، يحسب عدد التكرارات الصحيحة لحين توقف المختبر عن الأداء.



الشكل (٢)

يوضح اختبار السحب على العقلة (للذكور)

الاختبار الثاني: الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين) [٣٦]

- الهدف من اختبار// يحقق لاحقاً.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة القياس// ساعة توقيت، مسجل، واستمارة تسجيل نتائج.
- مواصفات الأداء// من وضع الاستناد الأمامي، يجب أن تكون اليدين بجانب الصدر وأصابع الكف تشير إلى الأمام والرجلين متلاصقتين والجسم ممتد في استقامة دون تقوس. يقوم المختبر بثني الذراعين إلى أن يمس الصدر الأرض ثم الرجوع إلى الوضع الأصلي.
- طريقة التسجيل//

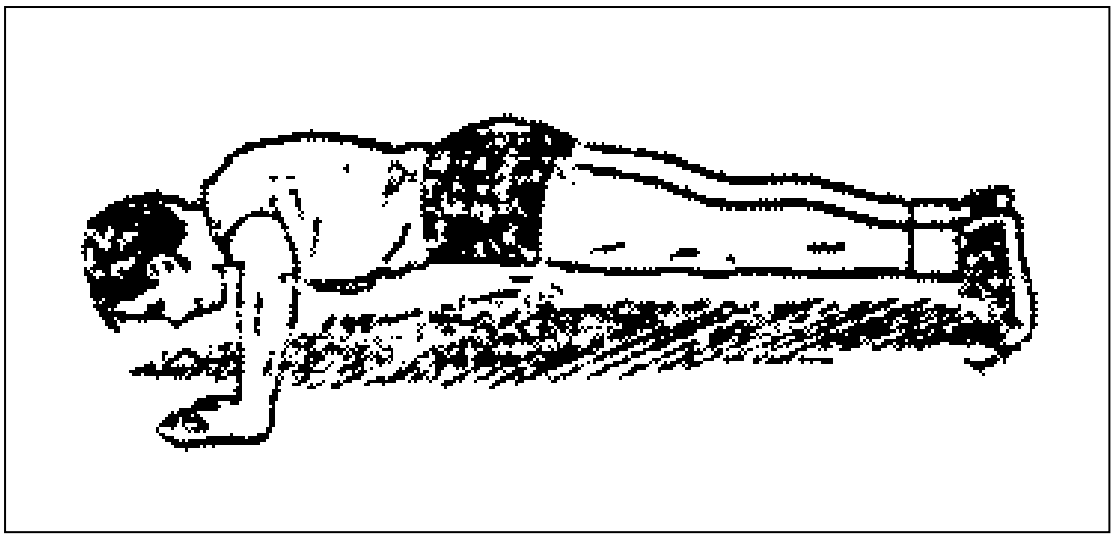
- في حالة الأداء لسبعة تكرارات، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

- في حالة الأداء لفترة زمنية محددة، يتم حساب عدد التكرارات الصحيحة التي يؤديها المختبر.

- في حالة الأداء حتى استنفاد الجهد، يحسب عدد التكرارات الصحيحة لحين توقف المختبر عن الأداء.

---

[٣٦] إبراهيم احمد سلامة : مصدر سبق ذكره، ٢٠٠٠، ص١١٥.



الشكل (٣)

يوضح اختبار الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين) (للذكور)

الاختبار الثالث: الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) [٣٧]

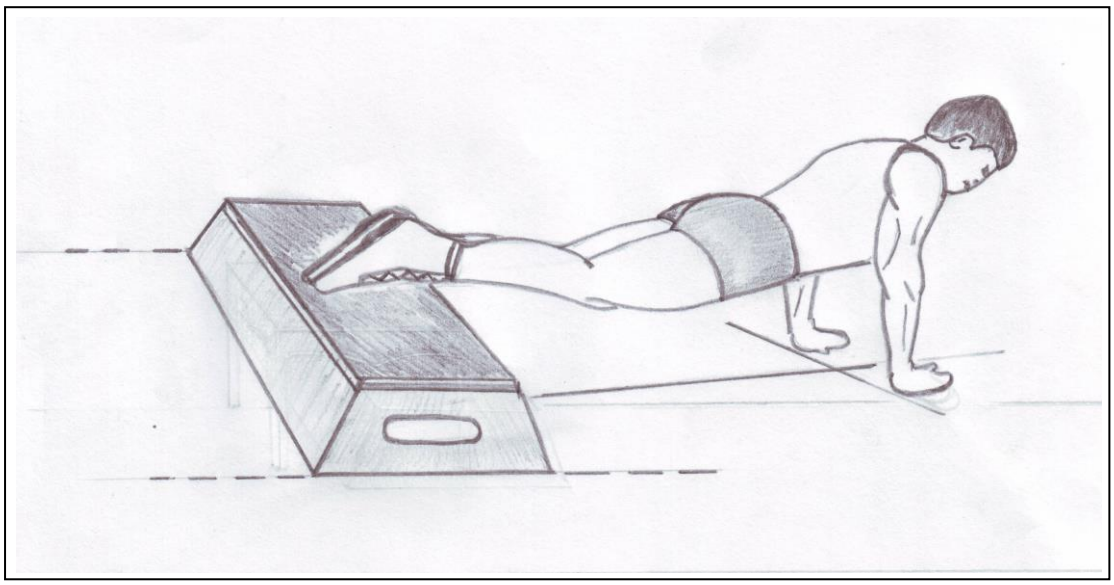
- الهدف من اختبار// يحقق لاحقاً.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة للقياس// ساعة توقيت، مسجل، مقعد سويدي بارتفاع (٢٥) سم، واستمارة تسجيل نتائج.
- مواصفات الأداء// من وضع الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين). الذراعين ممدودتين بجانب الصدر ومستنده على الأرض وأصابع الكف تشير إلى الأمام والسند بمشطي القدمين على مقعد سويدي مع مراعاة استقامة الجسم والرجلين متلاصقة. يقوم المختبر بثني الذراعين والنزول بالكتفين إلى أن يمس الصدر الأرض ثم الرجوع إلى الوضع الأصلي.
- طريقة التسجيل//

[٣٧] محمد صبحي حسانين، احمد كسري معاني: موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨، ص ٢٩.

- في حالة الأداء لسبعة تكرارات، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

- في حالة الأداء لفترة زمنية محددة، تحسب عدد التكرارات الصحيحة التي يؤديها المختبر.

- في الأداء حتى استنفاد الجهد، تحسب عدد التكرارات الصحيحة لحين توقف المختبر عن الأداء.



الشكل (٤)

يوضح اختبار الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)

الاختبار الرابع: السحب للأعلى باستخدام الزميل [٣٨]

- الهدف من اختبار// يحقق لاحقاً.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة للقياس// زميل مساعد، ساعة توقيت، مسجل، واستمارة تسجيل نتائج.
- مواصفات الأداء// من وضع الرقود الذراعين أماما. يمسك المختبر بيدي الزميل المواجه له والمتخذ وضع الوقوف فتحا، بحيث يكون جسم المختبر ممتدا بين رجلي الزميل. يقوم المختبر

[٣٨] محمد صبحي حسانين: التقويم والقياس في التربية البدنية، ط ٥، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٣، ص ٢٨٨.

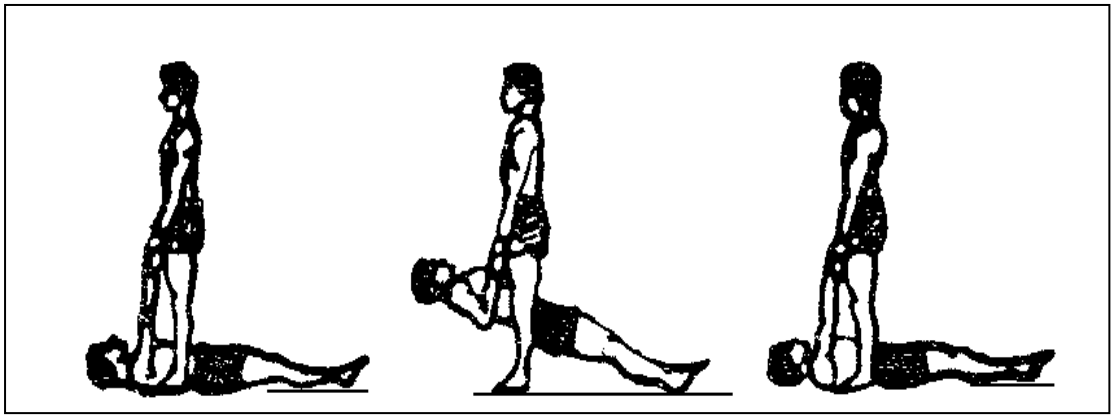
من هذا الوضع بثني المرفقين لرفع الجسم بحيث يرتكز على عقبي القدمين فقط، يلي ذلك مد المرفقين للعودة إلى الوضع الابتدائي.

- طريقة التسجيل//

- في حالة الأداء لسبعة تكرارات، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

- في حالة الأداء لفترة زمنية محددة، تحسب عدد التكرارات الصحيحة التي يؤديها المختبر.

- في الأداء حتى استنفاد الجهد، تحسب عدد التكرارات الصحيحة لحين توقف المختبر عن الأداء.



الشكل (٤)

يوضح اختبار السحب للأعلى باستخدام الزميل

الاختبار الخامس: الغطس على المتوازي [٣٩]

- الهدف من اختبار// يحقق لاحقاً.

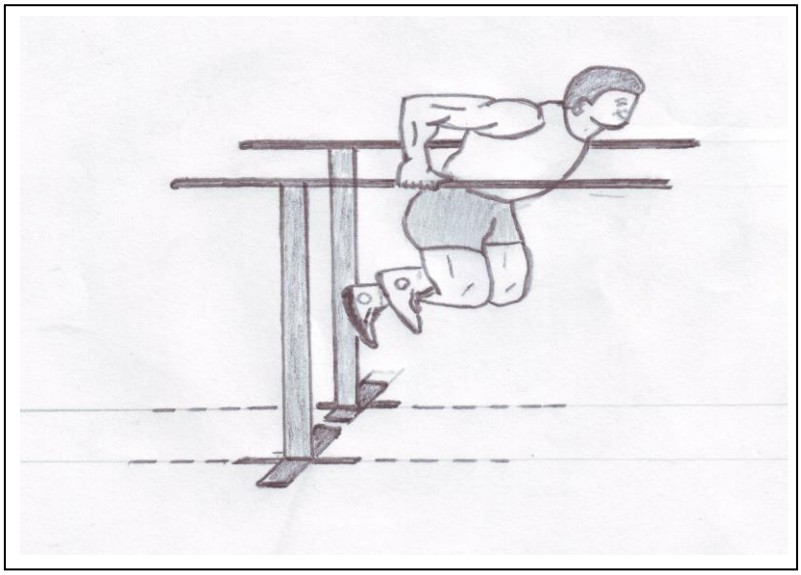
[٣٩] طلحة حسام الدين(وآخرون): مصدر سبق ذكره، ١٩٩٧، ص ١٧٣.

- الأدوات والأجهزة المستخدمة للقياس// جهاز متوازي، ساعة توقيت، مسجل، واستمارة تسجيل نتائج.
- مواصفات الأداء// يمسك المختبر العارضتين بواسطة كف اليدين والجسم عمودياً للأسفل والركبتين مثنية أثناء الأداء ويكون أتساع العارضتين ذو مسافة ضيقة لكي تزداد مشاركة العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية. يقوم المختبر بثني المرفقين مع مراعاة هبوط الجسم عمودياً للأسفل حتى الوصول إلى نهاية الثني عندما يصل الكتفان إلى نفس المستوى للقبضتين تقريباً. ثم يمدها حتى يصل إلى الوضع الأصلي.
- طريقة التسجيل//

- في حالة الأداء لخمسة تكرارات، يتم حساب الوقت بالثانية وأجزائها.

- في حالة الأداء لفترة زمنية محددة، تحسب عدد التكرارات الصحيحة التي يؤديها المختبر.

- في الأداء حتى استنفاد الجهد، تحسب عدد التكرارات الصحيحة لحين توقف المختبر عن الأداء.



الشكل (٦)

يوضح اختبار الغطس على المتوازي

٣-٣-٢ تحديد الفترات الزمنية للاختبارات

حيثما يكون الأداء للاختبارات بفترات زمنية متنوعة، يُشير إلى واقع الصفات البدنية المتداخلة في العمل العضلي ... ، ومن خلال المسح العام لأهم الدراسات التحليلية السابقة، والتي قام بها الباحثون في ميدان اللياقة البدنية ومكوناتها، فضلاً عما تستدعيه أهداف البحث من تأشير لهذه الفترات الزمنية. عليه، اقترح الباحث الآتي لعمله:

- بالنسبة للمدة الزمنية الخاصة باختبار (السحب على العقلة)، يقترح أن تكون:
زمن أداء خمسة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد، زمن التعلق بثني الذراعين.

- فيما يخص المدة الزمنية لاختبار (الاستناد الأمامي)، يجدها الباحث في الآتي:
زمن أداء سبعة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد.

- أما ما يتعلق بالمدة الزمنية لاختبار الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، يقترح لها الآتي:
زمن أداء سبعة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد.

- وبشأن المدة الزمنية الخاصة باختبار (السحب للأعلى باستخدام الزميل)، يمكن حصرها بالآتي:
زمن أداء سبعة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد.

- أما بالنسبة للمدة الزمنية الخاصة باختبار (الغطس على المتوازي)، فتكون كالآتي:
زمن أداء خمسة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد.

- وأخيراً الأزمنة الخاصة باختبار (ثني الذراعين من الوقوف على اليدين)، هي:
زمن أداء خمسة تكرارات، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا، (١٥) ثا، (٢٠) ثا، (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، الأداء حتى استنفاد الجهد.

٣-٣-٣ التجارب والدراسات الاستطلاعية [٤٠]

٣-٣-٣-١ التجربة الاستطلاعية الأولى

قام الباحث بأجراء تجربته الاستطلاعية الأولى بتاريخ ٢٠٠٦/٣/٢٠ ولغاية ٢٠٠٦/٤/١، على (٤٠) لاعباً، اختيروا عشوائياً بحجم (٢٠) لاعباً في كلية التربية الرياضية / جامعة بابل و (٢٠) لاعباً في كلية التربية الرياضية / جامعة القدسية. أجريت هذه التجربة لغرض التأكد من الآتي:

- أمكانية أداء الاختبارات من قبل المختبرين حسب أوضاعها الحركية.
- أمكانية أفراد العينة لأداء الاختبارات المبحوثة حسب فتراتها الزمنية.
- الحصول على نتائج الاختبار الأول لمعامل الثبات للاختبارات المعنية بالبحث.
- قدرة وكفاءة فريق العمل المساعد(*) على أدارة وتنظيم شؤون تطبيق الاختبارات ميدانياً.
- عدد الاختبارات التي من الممكن أجراؤها خلال اليوم الاختباري الواحد.

علماً بأن الباحث قد وضع شروطاً محددة لرفض أو قبول الاختبارات، حسب أوضاعها الحركية وفتراتها الزمنية، منها:

- إذا لم يتمكن عدد كبير من المفحوصين من أداء اختبار ما بوضعه الحركي المعين ... فأن ذلك يؤدي إلى حذف ذلك الوضع وكل الفترات الزمنية الخاصة به.
- أما إذا لم يتمكن عدد كبير من المفحوصين (وبنسبة ٧٥% فأكثر) من أداء الاختبار الواحد حسب الفترة الزمنية المحددة. ترفض تلك الفترة الزمنية من ذلك الاختبار بوضعه الحركي الواحد.

وبخصوص ما جاءت به نتائج التجربة المذكورة، نبين الآتي:

---

[٤٠] (*) فريق العمل المساعد:
- علي عبد الحسن — دكتوراه تربية رياضية/ جامعة بابل
- سلام جبار — دكتوراه تربية رياضية/ جامعة القادسية
- رافد عبد الأمير — ماجستير تربية رياضية/ جامعة بابل
- نعمان هادي — ماجستير تربية رياضية/ جامعة بابل
- حامد نوري — ماجستير تربية رياضية/ جامعة القادسية
- جعفر شعيل — بكالوريوس تربية رياضية/ جامعة القادسية

- ضعف قدرة اللاعبين على أداء اختبار (ثني الذراعين من الوقوف على اليدين)، وبواقع (٣٣) لاعب (بنسبة ٨٢%). مما أدى إلى رفضه كاملاً (الاختبارات والفترات الزمنية الخاصة بها).
- فشل اللاعبين في الاستمرار بالأداء لمدة (٥٠) ثا، (٦٠) ثا، ولجميع الاختبارات. وهذا أدى إلى الاستغناء عنهما.
- فشل اللاعبين في الاستمرار بالأداء لمدة (٣٠) ثا، (٤٠) ثا، بالنسبة لوضع الغطس على المتوازي، وذلك لأن نتائج العينة في أداء هذا الاختبار حتى استنفاد الجهد لم تصل في أقصاها إلى زمن مقداره (٣٠) ثانية، وبهذا تم إهمال المدة الزمنية (٣٠،٤٠) ثانية من هذا الوضع الحركي.

نخلص مما ورد أنفاً، إلى أن عدد الاختبارات المتبقية (٣٤) اختباراً من أصل (٥٥) اختباراً، باختلاف فتراتها الزمنية، وموزعة على خمسة أوضاع حركية. ينظر جدول (٢).

وهنا يود الباحث أن يوضح بأن وقت إجراء الاختبارات كان في تمام الساعة التاسعة صباحاً مع مراعاة الإحماء قبل إجراء الاختبارات مع إعطاء فترات الراحة البينية بين أداء مفردات العينة لاختبار وآخر طوال فترة إجراء تجربته وعلى مدار اثنا عشر يوماً قسمت عليها الأوضاع الحركية والفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات على وفق الآتي:

١. أجريت الاختبارات بالتتابع، ففي اليوم الذي تجرى فيه الاختبارات في كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل، يتبعه يوم أخر في كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية، وهكذا على مدى الفترة الزمنية المحددة.
٢. حاول الباحث جاهداً أن ينظم اختباراته، من خلال التنويع في الأوضاع الحركية والأداء الحركي للمجاميع العضلية للذراعين بفترات زمنية مختلفة. أي بمعنى إذا كان الأداء الاختباري يُعنى بانقباض عضلي للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية لمدة زمنية (١٠) ثانية مثلاً في اختبار الاستناد الأمامي، فيكون العمل للاختبار اللاحق لمجموعة عضلية أخرى. مثال، عمل العضلة ذات الرأسين العضدية في اختبار السحب على العقلة لمدة (٣٠) ثانية يتبعها عمل للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية في اختبار الاستناد الأمامي لفترة زمنية (الأداء حتى استنفاد الجهد)، وهكذا يتم التنوع والتغيير في الأوضاع والفترات الزمنية للاختبارات في الأيام اللاحقة.

٣. تم أجراء (من ٣ إلى ٥) اختبارات وبأوضاع وأزمان مختلفة في اليوم الواحد، وذلك حرصاً على دقة النتائج، ومراعاة الجهد العضلي المبذول من قبل المختبرين، لأن الجهد منصب على المجموعات العضلية الخاصة بالذراعين.

الجدول (٢)

يبين الأوضاع الحركية المتبقية والأزمنة الخاصة بها

ت	الأوضاع الحركية	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات
١	السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين
		زمن أداء خمس تكرارات
		(١٠) ثانية
		(١٥) ثانية
		(٢٠) ثانية
		(٤٠) ثانية
		الأداء حتى استنفاد الجهد
٢	الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
		(١٠) ثانية
		(١٥) ثانية
		(٢٠) ثانية
		(٣٠) ثانية
		(٤٠) ثانية
		الأداء حتى استنفاد الجهد
٣	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
		(١٠) ثانية
		(١٥) ثانية
		(٢٠) ثانية
		(٣٠) ثانية
		(٤٠) ثانية
		الأداء حتى استنفاد الجهد
٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات
		(١٠) ثانية
		(١٥) ثانية
		(٢٠) ثانية
		(٣٠) ثانية
		(٤٠) ثانية
		الأداء حتى استنفاد الجهد
٥	الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات
		(١٠) ثانية
		(١٥) ثانية
		(٢٠) ثانية
		الأداء حتى استنفاد الجهد

٣-٣-٣-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية

أجريت التجربة الاستطلاعية الثانية بتاريخ ٢٠٠٦/٤/٢ ولغاية ٢٠٠٦/٤/١٣، على (٧٠) لاعباً[*]، وفيها استخدم الباحث ذات الأسلوب في التجربة الاستطلاعية الأولى، بمعنى أجراء الاختبارات بتتابع متواصل وبيني، أي يوم في جامعة بابل، يتبعه يوم أخر في جامعة القادسية وهكذا.

وقد أجريت هذه التجربة للأغراض الآتية:

- الحصول على نتائج الاختبار الثاني لمعامل الثبات للاختبارات المترشحة من التجربة الاستطلاعية الأولى.
- الحصول على نتائج معامل الموضوعية للاختبارات المترشحة من التجربة الاستطلاعية الأولى.
- استخراج صلاحية الاختبارات المبحوثة.

وقد أسفرت نتائج هذه التجربة عما يلي:

١- <u>صلاحية الاختبار</u>

أن أحد أهداف التجربة الاستطلاعية هو تحليل مفردات الاختبار. وحتى يتمكن الباحث من انتقاء الملائم منها، كان عليه أن يراعي نقطتين مهمتين، هما [٤١]:

أولاً: القدرة التمييزية للاختبارات:

لعل من المؤشرات الموضوعية لصلاحية الاختبار، قدرته التمييزية. إذ تمثل أمكانية الاختبار في التفريق بين أنجاز أفراد العينة (ذوي الإنجاز العالي و ذوي الإنجاز الواطئ في الاختبار الواحد).

---

[*] نفس العينة التي أجريت عليها التجربة الاستطلاعية الأولى (٤٠) لاعباً، أضيف إليهم (٣٠) لاعباً لاستخراج (القدرة التمييزية).

[٤١] محمد جاسم الياسري: بناء وتقنين بطارية اختبار اللياقة البدنية لانتقاء الناشئين بأعمار (١٠- ١٢) سنة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص ١٠٠.

ولحساب القدرة التمييزية للاختبارات، قام الباحث بترتيب الدرجات التي حصل عليها من عينة التجربة الاستطلاعية الثانية وفي كل الاختبارات ترتيباً تصاعدياً من أدنى إلى أعلى درجة، بعد ذلك تم أخذ (٢٧%) من الدرجات العليا و (٢٧%) من الدرجات الدنيا، إذ أصبح عدد اللاعبين (٣٨) لاعباً، (١٩) لاعباً من المجموعة العليا و (١٩) لاعباً من المجموعة الدنيا .. بعد ذلك قام الباحث باستخراج المؤشرات الإحصائية لكلا المجموعتين (الأوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية) وعالجها إحصائياً باختبار (t) للعينات المستقلة، ومنه حصل على نتائجه، إذ أكدت النتائج أن جميع هذه الاختبارات ذات قدرة تمييزية عالية مما يكسبها صلاحية الاستخدام، وذلك من خلال ما جاءت به أقيام اختبار (t) للعينات المستقلة المحسوبة والتي كانت أكبر من القيمة ألجدوليه لها، والبالغة (٢.٠٥) عند درجة حرية (٣٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥). والجدول (٣) يبين ذلك.

ثانياً: مستوى صعوبة الاختبارات:

لمعرفة حُسن انتشار العينة عند كل من الاختبارات المبحوثة، قام الباحث باستخراج قيمة معامل الالتواء للاختبارات التي طبقت على العينة، وقد دلت أقيامها على أن جميع الاختبارات تحقق المنحنى الإعتدالي ما عدا اختبار الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) - الأداء حتى استنفاد الجهد. عليه يتم استبعاده عند التطبيق في التجربة الرئيسة. وبغية الإطلاع على هذه النتائج نسلط الضوء على ما جاء به الجدول (٤). إذ يبين بالإضافة إلى مؤشرات معامل الالتواء مؤشراً للخطأ المعياري لكل من هذه الاختبارات وهي تعزيز لنتائجها الصفرية (ونقصد بها نتائج معامل الالتواء الصفرية عند تلك الاختبارات).

جدول (٣) يبين القدرة التمييزية للاختبارات المبحوثة

جدول (٤) يبين التقديرات الإحصائية وطبيعة التوزيع لمفردات العينة في كل من الاختبارات المبحوثة

٢- الأسس العلمية للاختبارات

أولاً: صدق الاختبار:

يعد الصدق واحداً من المؤشرات التي يجب توافرها في الأداة الاختيارية المعتمدة في قياس أي من الصفات والظواهر الرياضية، ويقصد بصدق الاختبار: " أن الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه فعلاً " [٤٢].

عليه قام الباحث باعتماد الصدق ألعاملي في تحديد صدق الاختبارات المبحوثة، إذ يعد الصدق ألعاملي أدق أنواع الصدق.

ثانياً: ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار:" مدى الدقة التي يقيس بها الاختبار الظاهرة موضوع القياس" [٤٣]. ولغرض استخراج معامل الثبات، قام الباحث باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، ومن ثم استخراج معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبار الأول والثاني. وبعد استخراج قيم معامل الارتباط قام الباحث باستخراج أقيام معنوية الارتباط عن طريق القانون التائي [٤٤]، وقد توصل الباحث إلى أن ثلاث اختبارات لم تتمتع بدرجة عالية من الثبات عند درجة حرية (٣٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة عندها أقل من ألجدوليه (٢.٠٥). وهذه الاختبارات هي:

الاستناد الأمامي - العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) – العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) – العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثانية. والجدول (٥) يبين لنا ذلك.

ثالثاً: الموضوعية:

تُعرف الموضوعية بأنها " تطابق الآراء لأكثر من حكم عند تقويمهم للاختبار" [٤٥]. ولغرض التعرف على موضوعية الاختبار استعان الباحث بدرجات محكمين[*] لنتائج الاختبارات أثناء إعادة الاختبار، اذ تم احتساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات الحكم الأول والحكم الثاني وقد ظهر أن

---

[٤٢] مصطفى حسين باهي: المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق، ط ١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩، ص ٢٣.
[٤٣] ليلى السيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط ١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠١، ص ١٤٤.
[٤٤] محمد حسين باقر، عبد الحميد عبد المجيد: الإحصاء للمخططين والباحثين، بغداد، مطبعة الجاحظ، ١٩٨٨، ص ١٩٠.
[٤٥] مروان عبد المجيد: الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية، ط ١، عمان، دار الفكر العربي، ١٩٩٩، ص ١٥٥.

[*] المحكمين:
الحكم الأول رافد عبد الأمير
الحكم الثاني هيثم محمد كاظم

جميع الاختبارات ذات موضوعية عالية نظراً لأن قيمة الاختبار التائي لدلالة معنوية الارتباط المحسوبة كانت أكبر من ألجدوليه والبالغة (٢.٠٥) عند درجة حرية (٣٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، ما عدا اختبار (الاستناد الأمامي – العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثانية)، إذ لم يحقق موضوعية عالية، ولهذا لم يترشح هذا الاختبار للتطبيق في التجربة الرئيسة. والجدول (٥) يبين ذلك.

بهذا يكون المتبقي من الاختبارات (٨) للسحب على العقلة، و (٥) للاستناد الأمامي، و (٤) للاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، و (٧) للسحب للأعلى باستخدام الزميل، و (٥) للغطس على المتوازي وبمجموع (٢٩) اختباراً. والجدول (٦) يبين ذلك.

جدول (٥) يبين الأسس العلمية للاختبارات المبحوثة

الجدول (٦)

يبين الأوضاع الحركية والأزمنة الخاصة بها المرشحة للتحليل ألعاملي

الوضع الحركي	المدة الزمنية الخاصة بها
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين
	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاد الجهد
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاد الجهد
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاد الجهد
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاد الجهد

٣-٣-٣-٣ التجربة الرئيسة

بعد الانتهاء من تنفيذ التجارب الاستطلاعية والحصول على نتائجها، وجد أن هناك بعض الاختبارات لم تترشح لأن قسماً منها لم يتمتع بدرجة عالية من الثبات أو الموضوعية، أو حُسن توزيع العينة في ذلك الاختبار، عليه وبعد إقصاء هذه المجموعة من الاختبارات. قام الباحث بتنفيذ الاختبارات المترشحة على عينة قوامها (٧٢) لاعباً، وهم يمثلون عينة التحليل والبناء الرئيسة، وعلى مدى (٢٠) يوما ً، منها (١٠) يوماً في جامعة بابل، و (١٠) يوماً في جامعة القادسية.

ابتدأ الباحث التنفيذ بتاريخ ٢٠٠٦/٤/١٥ وانتهى في ٢٠٠٦/٥/٨، وقد تم التنفيذ بشكل متتابع (يوم بعد يوم)، إذ في اليوم الأول يؤدي لاعبوا كلية التربية الرياضية/ جامعة بابل اختبارات ذلك اليوم، واليوم الذي يليه يتمتعون بفترة راحة، فيما يتم تنفيذ ذات الاختبارات في ذلك اليوم على لاعبي كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية. وهكذا حتى يتم تنفيذ جميع الاختبارات المترشحة، وكما مبين في الجدول (٧).

جدول (٧)

يبين تفاصيل إجراءات تنفيذ التجربة الرئيسية

٣-٤ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية [٤٦]:

- الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع س}}{}$

- الوسيط = $\frac{\text{قيمة الترتيب الأول + قيمة الترتيب الثاني}}{}$

$$\sqrt{\frac{\text{مجموع (س- س̄)}^{2}}{}}$$

[٤٦] دلال القاضي (وآخرون): الإحصاء للإداريين والاقتصاديين، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥، ص ٥٠-٢٩٥.

- الانحراف المعياري

- المنوال= القيمة الأكثر تكراراً

- الخطأ المعياري = $\frac{ع}{\sqrt{\quad}}$

- معامل الالتواء = $\frac{\text{الوسط الحسابي - المنوال}}{}$

- معامل الارتباط البسيط (بيرسون).

$$ر = \frac{\text{مج س ص} - \frac{\text{مج س} \times \text{مج ص}}{ن}}{\sqrt{\left[\text{مج س}^{2} - \frac{(\text{مج س})^{2}}{ن}\right] \times \left[\text{مج ص}^{2} - \frac{(\text{مج ص})^{2}}{ن}\right]}}$$

- النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{}$ x ١٠٠

- اختبار(t) للعينات المستقلة

$$ت = \frac{|\ \overline{س}_{١} - \overline{س}_{٢}\ |}{\sqrt{\frac{ع^{2}_{١} \times (ن_{١} - ١) + ع^{2}_{٢} \times (ن_{٢} - ١)}{ن_{١} + ن_{٢} - ٢} \left(\frac{١}{ن_{١}} + \frac{١}{\quad}\right)}}$$

$$(\text{ك م} - \text{ك ن})^{2}$$

$$= \text{مجموع}$$

- اختبار كا^{2} ———————

- التحليل ألعاملي باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وبطريقة المكونات الأساسية.

٤-١ تحليل نتائج الاختبارات لاستخلاص العوامل

يعرض الباحث في هذه الخطوات جميع الإجراءات المتبعة لاستخلاص العوامل النهائية، وكما يأتي:

٤-١-١ الوصف الإحصائي لتوزيعات الاختبارات

أن ما تظهره نتائج الجدول (٨)، هو القلة في قيم الخطأ المعياري (ع$\overline{س}$)، مما يؤكد مناسبة حجم العينة وصحة تمثيلها للمجتمع الأصلي. إذ تعد قيمة الخطأ المعياري مقياساً لدرجة الاعتماد على متوسط العينة، فكلما صغرت قيمته كلما ازداد الاعتماد عليه [٤٧]. ومن الملاحظ أيضاً إن جميع قيم معامل الالتواء لا تتجاوز (± ١) بأي حال من الأحوال وهذا يدل على أن الاختبارات المرشحة تتميز بالاعتدال، " إذ يجب أن تكون الاختبارات المرشحة للتحليل ألعاملي بمستوى متقارب من الاختلاف والصعوبة، وذلك لأن صعوبة الاختبارات تقلل من الارتباط بينها " [٤٨]. ولغرض التأكيد على أعتدالية توزيع نتائج الاختبارات المرشحة للتحليل، قام الباحث بحساب التوزيعات التكرارية للاختبارات المرشحة، إذ كلما كانت الاختبارات المستخدمة مناسبة للعينة من حيث السهولة والصعوبة أدى ذلك على الحصول على شكل المنحنى الاعتدالي.إذ في التوزيع المعتدل تتوزع البيانات على النحو الآتي [٤٩]:

- (٦٨.٢٧ %) من البيانات تقع بين ($\overline{س}$ ± ١ع).
- (٩٥.٤٤ %) من البيانات تقع بين ($\overline{س}$ ± ٢ع).
- (٩٩.٧٣ %) من البيانات تقع بين ($\overline{س}$ ± ٣ع).

---

[٤٧] محمد جاسم الياسري: مصدر سبق ذكره،١٩٩٥، ص ٢٧٣.

[٤٨] صفوت فرج: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٠، ص ٦٥-٧٨.

[٤٩] محمد الياسري، مروان عبد المجيد: الأساليب الإحصائية في مجالات البحوث التربوية، ط ١، عمان، مؤسسة الوراق للنشر، ٢٠٠١، ص ٢٥٩.

وللتحقق من ذلك نسلط الضوء على ما جاء به الجدول (٩) والذي يبين المديات الحقيقية لتوزيع الاختبارات المرشحة للتحليل حسب مؤشرات مديات الثقة في التوزيع المثالي (الإعتدالي) والمشار أليه أعلاه .. ولغرض مقارنة النسب المتحققة في التوزيعات الواقعية مع النسب المثالية في التوزيع الإعتدالي حسب المديات المثالية. يعرض الباحث بعض من هذه التوزيعات لتأكيد ما ذهب أليه من أن جميع الاختبارات المترشحة للتحليل موزعة توزيعاً أقرب إلى المثالية، مما يساعده في إجراء عملية التحليل.

الجدول (٨)

يبين الوصف الإحصائي للاختبارات المرشحة للتحليل

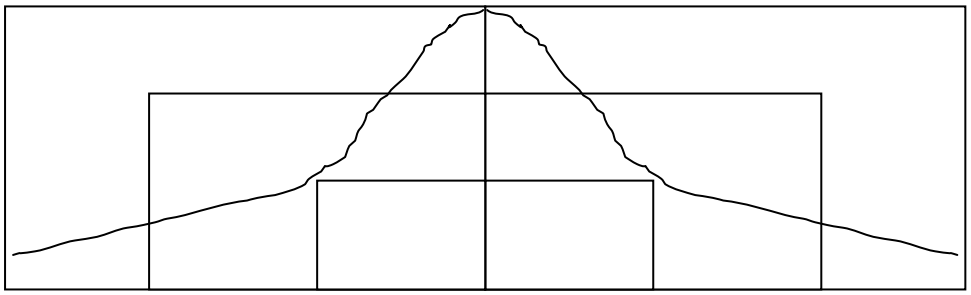
الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	المؤشرات الإحصائية					
		الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	المنوال	الخطأ المعياري	معامل الالتواء
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	٦٠.٢٩٢	٥٨.٠٠٠	١٠.٦٤٩	٥٢.٠٠٠	١.٢٥٥	٠.٧٧٨
	زمن أداء خمس تكرارات	٥.١٩٦	٥.٠٥٠	٠.٨٠٣	٥.٠٠٠	٠.٠٩٥	٠.٢٤٤
	(١٠) ثانية	٧.٩٧٢	٨.٠٠٠	١.٢٢٢	٨.٠٠٠	٠.١٤٤	-٠.٠٢٢
	(١٥) ثانية	١٣.٦٢٥	١٣.٥٠٠	١.٥٠٥	١٣.٠٠٠	٠.١٧٧	٠.٤١٥
	(٢٠) ثانية	١٦.٨١٩	١٧.٠٠٠	٢.٠٩٢	١٨.٠٠٠	٠.٢٤٧	-٠.٥٦٤
	(٣٠) ثانية	٢٣.٠١٤	٢٣.٠٠٠	٢.٧٨٦	٢٦.٠٠٠	٠.٣٢٨	-١.٠٧١
	(٤٠) ثانية	٢٩.٠٠٠	٢٨.٠٠٠	٥.٧١٩	٢٨.٠٠٠	٠.٦٧٤	٠.١٧٤
	الأداء حتى استنفاد الجهد	٣٤.٨٦١	٣٤.٠٠٠	٧.٩١٢	٣٢.٠٠٠	٠.٩٣٢	٠.٣٦١
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٥٥٠	٥.٤٨٠	٠.٦٠٨	٦.٠٠٠	٠.٠٧٢	-٠.٧٤
	(١٠) ثانية	١٣.٥١٤	١٤.٠٠٠	٢.١٨٨	١٥.٠٠٠	٠.٢٥٨	-٠.٦٧٩
	(٢٠) ثانية	٢٥.٣٨٩	٢٦.٠٠٠	٤.٤٤٩	٢٧.٠٠٠	٠.٥٢٤	-٠.٣٦٢
	(٣٠) ثانية	٣١.٢٩٢	٣١.٠٠٠	٥.٣٨٥	٣٢.٠٠٠	٠.٦٣٥	٠.١٣١
	الأداء حتى استنفاد الجهد	٥٣.٢٢٢	٥١.٥٠٠	١١.٥١٣	٤٨.٠٠٠	١.٣٥٧	٠.٤٥٣
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٠٩٥	٥.١٣٠	٠.٦٤٨	٥.١٨٠	٠.٠٧٦	-٠.١٣١
	(١٠) ثانية	١٣.٥٤٢	١٤.٠٠٠	١.٥٧٤	١٣.٠٠٠	٠.١٨٦	٠.٣٤٤
	(٢٠) ثانية	٢٣.٤٨٦	٢٣.٠٠٠	٣.٧٢٧	٢٢.٠٠٠	٠.٠٣٩	٠.٣٩٨
	(٣٠) ثانية	٢٨.٧٦٤	٢٨.٠٠٠	٤.٣٣٩	٢٧.٠٠٠	٠.٥١١	٠.٤٠٦
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	٤.٦٩٧	٤.٥٦٥	٠.٥٩٢	٤.٤٤٠	٠.٠٧٠	٠.٤٣٤
	(١٠) ثانية	١٤.٧٦٤	١٤.٥٠٠	١.٦٤٩	١٤.٠٠٠	٠.١٩٤	٠.٤٦٣
	(١٥) ثانية	٢١.٤٠٣	٢٢.٠٠٠	٢.٧٦٦	٢٣.٠٠٠	٠.٣٢٦	-٠.٥٧٧
	(٢٠) ثانية	٢٨.٨٦١	٢٨.٥٠٠	٤.٢٧٣	٢٨.٠٠٠	٠.٥٠٤	٠.٢٠١
	(٣٠) ثانية	٣٤.٢٧٨	٣٤.٥٠٠	٤.٧١٢	٣٩.٠٠٠	٠.٥٥٥	-١.٠٠٢
	(٤٠) ثانية	٣٨.٢٧٨	٣٩.٠٠٠	٥.٣٠٠	٤٢.٠٠٠	٠.٦٢٥	-٠.٧٠٢
	الأداء حتى استنفاد الجهد	٥٤.٧٧٨	٥٣.٠٠٠	٩.٠١٤	٥٣.٠٠٠	١.٠٦٢	٠.١٩٧
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	٤.٩٦٨	٥.٠٧٥	٠.٦٢٩	٤.٣١٠	٠.٠٧٤	١.٠٤٦
	(١٠) ثانية	٨.٤٨٦	٩.٠٠٠	١.٢٧٨	٩.٠٠٠	٠.١٥١	-٠.٤٠٢
	(١٥) ثانية	١٣.٨٣٣	١٤.٠٠٠	١.٣٨٤	١٤.٠٠٠	٠.١٦٣	-٠.١٢٠
	(٢٠) ثانية	١٧.٥٦٩	١٧.٠٠٠	٢.٠٠٦	١٧.٠٠٠	٠.٢٣٦	٠.٢٣٨

	الأداء حتى استنفاد الجهد	٢٣.٥٢٨	٣٢.٠٠٠	٤.٥٧٢	٢٢.٠٠٠	٠.٥٣٩	٠.٣٣٤

جدول (٩)

يبين مديات توزيع مفردات العينة في كل من الاختبارات المرشحة للتحليل

النموذج الأول:



+ ٣ع + ٢ع + ١ع $\overline{س}$ - ١ع - ٢ع - ٣ع

مدى الثقة	$\overline{س}$ +٣ع	$\overline{س}$ +٢ع	$\overline{س}$ +١ع	$\overline{س}$ - ١ع	$\overline{س}$ - ٢ع	$\overline{س}$ -٣ع
الاقيام المتحققة	٣٧.٢٤	٣٢.٦٧	٢٨.٦	١٨.٩٦	١٤.٣٨	٩.٨١

عدد الأفراد	٣	٦	٥٣	٩	١
	النسب المثالية في التوزيع وتحتها النسب المتحققة فعلاً (المشاهدة)				
النسبة المثالية	٢.١٤٥	١٣.٥٨٥	٦٨.٢٧	١٣.٥٨٥	٢.١٤٥
النسبة المتحققة	٤.١٦	٨.٣٣	٧٣.٦١	١٢.٥	١.٣٨

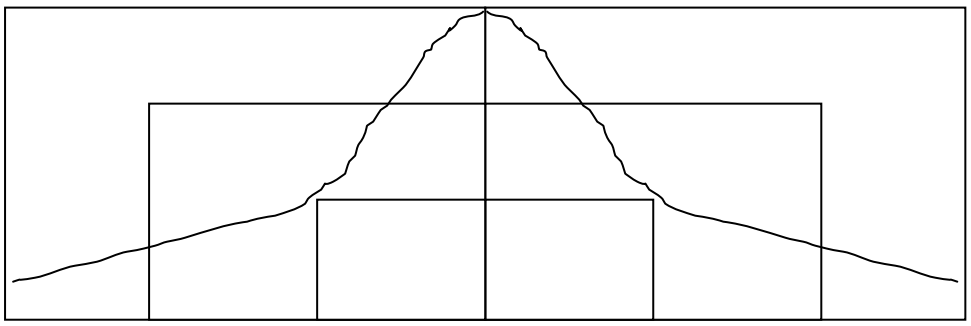
الشكل (٧)

يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (الغطس على المتوازي – الأداء حتى استنفاد الجهد) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي

بمقارنة النسب المئوية المتحققة لدرجات عينة البحث في اختبار (الغطس على المتوازي – الأداء حتى استنفاد الجهد) مع ما يماثلها من النسب المئوية للمساحة تحت المنحنى الإعتدالي، نجد إن عدد أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بين ($\overline{س}$ ± ١ع) قد بلغ (٥٣) لاعباً وبنسبه متحققة مقدارها (٧٣.٦١ %) وهذه النسبة تزيد قليلاً عن النسبة المثالية والبالغة (٦٨.٢٧ %)، ثم نجد إن عدد أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بين ($\overline{س}$ ± ٢ع) قد بلغ (٦٨) لاعباً وبنسبة (٩٤.٤٤ %) وهذه النسبة تقارب النسبة المثالية في التوزيع والبالغة (٩٥.٤٤ %). وهذا يدل على مطابقتها للتوزيع الإعتدالي القياسي،وهكذا نجد إن عدد أفراد عينة البحث عند هذا الاختبار والذين تقع درجاتهم بين ($\overline{س}$ ± ٣ع)، قد بلغ (٧٢) لاعباً وبنسبه تستوفي ذات النسبة المثالية في التوزيع الإعتدالي. ومن هذا نجد إن توزيع مفردات العينة في هذا الاختبار قد جاءت متطابقة إلى حد ما مع ما يفترض أن تكون عليه، وهذا مؤشر يعبر عن حسن التوزيع.

وتعزيزاً لهذا الأمر اختبر الباحث هذا التوزيع إحصائياً باختبار (كا^{٢})، ومنه جاءت النتائج مؤكدة لما وصل أليه، إذ جاءت قيمة (كا^{٢}) المحسوبة (٠.٩٧) وهي أقل من ألجدولية لها والبالغة (٥.٩٩) عند درجة حرية (٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥). وهذا يشير إلى تطابق التوزيعين (المشاهد والمثالي).

<u>النموذج الثاني:</u>



	+ ٣ع	+ ٢ع	+ ١ع	$\overline{س}$	- ١ع	- ٢ع	- ٣ع
مدى الثقة	$\overline{س}$ +٣ع	$\overline{س}$ +٢ع	$\overline{س}$ +١ع		$\overline{س}$ - ١ع	$\overline{س}$ - ٢ع	$\overline{س}$ -٣ع
الاقيام المتحققة	٧.٣٧	٦.٧٧	٦.١٦		٤.٩٤	٤.٣٣	٣.٧٣
عدد الأفراد	٢	٩	٥٠			٩	٢
النسب المثالية في التوزيع وتحتها النسب المتحققة فعلاً (المشاهدة)							
النسبة المثالية	٢.١٤٥	١٣.٥٨٥	٦٨.٢٧			١٣.٥٨٥	٢.١٤٥
النسبة المتحققة	٢.٧٨	١٢.٥	٦٩.٤٤			١٢.٥	٢.٧٨

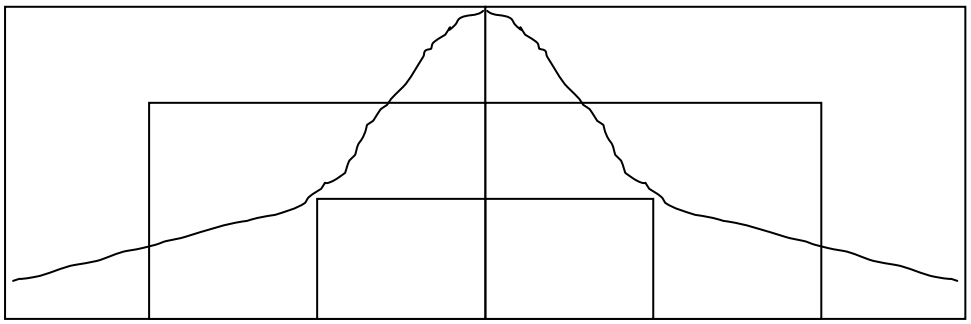
الشكل (٨)

يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (الاستناد الأمامي – زمن أداء سبع تكرارات) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي

بمقارنة النسب المئوية المتحققة لدرجات عينة البحث في اختبار (الاستناد الأمامي - زمن أداء سبع تكرارات) مع ما يماثلها من النسب المئوية للمساحة تحت المنحنى ألاعتدالي ، نجد أن عدد أفراد العينة الذين تقع درجاتهم ما بين ($\overline{س}$ ± ١ع) قد بلغ (٥٠) لاعباً وبنسبه متحققة مقدارها (٦٩.٤٤ %) وهذه النسبة تزيد قليلاً عن النسبة المثالية والبالغة (٦٨.٢٧ %) ، ثم نجد أن عدد أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بين ($\overline{س}$ ± ٢ع) قد بلغ (٦٨) لاعباً وبنسبة (٩٤.٤٤ %) وهذه النسبة تقارب النسبة المثالية في التوزيع والبالغة (٩٥.٤٤ %) . وهذا يدل على مطابقتها للتوزيع ألاعتدالي، وهكذا نجد أن عدد أفراد عينة البحث الكلية عند هذا الاختبار والذين تقع درجاتهم بين ($\overline{س}$ ± ٣ع) قد بلغ (٧٢) لاعباً وبنسبه تستوفي ذات النسبة المثالية في التوزيع الإعتدالي، ومن هذا نجد أن توزيع مفردات العينة في هذا الاختبار قد جاءت مطابقة إلى حد ما مع ما يفترض أن تكون عليه .

وتعزيزاً لهذا الأمر اختبر الباحث هذا التوزيع إحصائياً باختبار (كا^{2}) ومنه جاءت النتائج مؤكده لما توصل آلية الباحث ، إذ جاءت قيمة (كا^{2}) المحسوبة (٠.٠٤١) وهي أقل من القيمة ألجدوليه لها والبالغة (٥.٩٩) عند درجة حرية (٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يشير إلى تطابق التوزيعين (المشاهد والمثالي) .

النموذج الثالث:



+ ع٣ + ع٢ + ع١ $\overline{س}$ - ع١ - ع٢ - ع٣

مدى الثقة	$\overline{س}$ +٣ع	$\overline{س}$ +٢ع	$\overline{س}$ +١ع	$\overline{س}$ - ١ع	$\overline{س}$ - ٢ع	$\overline{س}$ -٣ع
الاقيام المتحققة	٤١.٦٢	٣٧.٤١	٣٣.١٣	٢٤.٥٩	٢٠.٣١	١٦.٠٤
عدد الأفراد	٢	١٤	٤٨		٨	صفر
النسب المثالية في التوزيع وتحتها النسب المتحققة فعلاً (المشاهدة)						
النسبة المثالية	٢.١٤٥	١٣.٥٨٥	٦٨.٢٧		١٣.٥٨٥	٢.١٤٥
النسبة المتحققة	٢.٧٧	١٩.١٤	٦٦.٦٧		١١.١١	صفر

الشكل (٩)

يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (السحب للأعلى باستخدام الزميل – العمل بتكرار لمدة (٢٠ ثانية)) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي

بمقارنة النسب المئوية المتحققة لدرجات عينة البحث في اختبار (السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠ ثانية)) مع ما يماثلها من النسب المئوية للمساحة تحت المنحنى ألاعتدالي، نجد أن عدد أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بين ($\bar{س}$ ± ١ع) قد بلغ (٤٨) لاعباً وبنسبه متحققة مقدارها (٦٦.٦٧ %) وهذه النسبة تقع ضمن النسبة المثالية والبالغة (٦٨.٢٧ %)، ثم نجد أن عدد أفراد العينة والذين تقع درجاتهم بين ($\bar{س}$ ± ٢ع) قد بلغ (٧٠) لاعباً وبنسبة (٩٧.٢٢ %) وهذه القيمة تزيد قليلاً عن النسبة المثالية والبالغة (٩٥.٤٤ %)، وهكذا نجد أن عدد أفراد عينة البحث الكلية عند هذا الاختبار والذين تقع درجاتهم بين ($\bar{س}$ ± ٣ع) قد بلغ (٧٢) لاعباً وبنسبه تستوفي ذات النسبة المثالية في التوزيع ألاعتدالي. ومن هذا نجد أن توزيع مفردات العينة في هذا الاختبار قد جاء مطابقاً إلى حد ما مع ما يفترض أن يكون عليه.

وتعزيزاً لهذا الأمر اختبر الباحث أيضاً هذا التوزيع إحصائياً باختبار (كا^{٢}). ومنه جاءت النتائج تؤكد لما توصل آلية الباحث، إذ جاءت قيمة (كا^{٢}) المحسوبة (٢.٩٠) وهي أقل من القيمة ألجدوليه لها والبالغة (٥.٩٩) عند درجة حرية (٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥). وهذا يشير إلى تطابق التوزيعين (المشاهد والمثالي).

٤-١-٢ مصفوفة الارتباطات البينية للاختبارات المبحوثة

" أن أسلوب التحليل ألعاملي يقوم أساساً على معاملات الارتباط بين المتغيرات (الاختبارات المستخدمة) أي أنه يعتمد في أظهار أهمية كل من تلك المتغيرات على أساس علاقة أي متغير بالمتغيرات الأخرى " [٥٠]. ولا شك أن التحليل ألعاملي، يسعى للتعبير عن معاملات الارتباط بعوامل محدده. ولتحقيق هذه المعاملات، لابد من احتسابها من مصفوفة البيانات باستخدام معادلة معامل الارتباط البسيط (بيرسون). إذ تضمنت مصفوفة الارتباطات البينية (٤٠٦) معامل ارتباط. تنظر (مصفوفة الارتباطات البينية) والجدول (١٠) لمعرفة تفاصيلها.

الجدول (١٠)

[٥٠] وديع ياسين التكريتي، حسن محمد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩، ص ٣٦٠.

يبين الأعداد والنسب المئوية للارتباطات الموجبة والسالبة والمعنوية والعشوائية التي تضمنتها مصفوفة الارتباطات البينية

الارتباط	موجب		سالب		صفري		المجموع	النسبة المئوية
	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
معنوي	١٧٧	٤٣.٥٩	٣٩	٩.٦٠	/	صفر	٢١٦	% ٥٣.٢٠
عشوائي	٨٤	٢٠.٩٣	١٠٥	٢٥.٨٦	١	٠.٢٤	١٩٠	% ٤٦.٧٩
المجموع	٢٦١	٦٤.٥٢	١٤٤	٣٥.٤٦	١	٠.٢٤	٤٠٦	% ١٠٠

- القيمة العشوائية العظمى لـ (ر) تبلغ (٠.٢٤) عند درجة حرية (٧٠) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

الجدول (١١)

مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات البحث

٤-١-٣ الحل الأولي للأنموذج (التحليل ألعاملي قبل التدوير)

لتحقيق أهداف البحث، تم تحليل مصفوفة الارتباطات البينية تحليلاً عاملياً بطريقة المكونات الأساسية لـ (هوتلنج)، التي تتميز بكونها تستخلص أقصى تباين ارتباطي للمصفوفة، فضلاً عن تقبلها

لمحك كايزر (Kaiser) لتحديد العوامل، إذ تحدد العوامل فيه طبقاً لاستخلاصها على أساس تحقيقها الاقيام العينية (الجذور الكامنة) المساوية أو الأكبر من الواحد الصحيح لكل عامل [٥١].

لقد خلص التحليل إلى سبعة عوامل، إذ إن ما يبينه الجدولين (١٢ ، ١٣) يؤكدان خلاصة التحليل إلى (٧) عوامل، وهي ذات العوامل التي بلغت قيم جذورها الكامنة أكبر من الواحد الصحيح . وقد تراوحت قيم الجذور الكامنة للعوامل حسب استخلاصها ما بين (١.٠٤ـ٩.٢٤١) في حين جاءت نسب التباين الذي فسرته حسب استخلاصها أيضاً مابين (٣.٥٨٦ـ٣١.٨٦٥) وفسرت ما قيمته (٦٧.٩١٢ %) من قيم التباين المتجمع الذي يمثل (١٠٠ %).

أن النتائج التي حصلنا عليها من التحليل الأولي هي نتائج مباشرة، وبما أن الحلول المباشرة التي نتوصل إليها من تحليل إلى آخر تؤدي بنا إلى عوامل معينة قد تختلف باختلاف الطريقة المستخدمة [٥٢]. إذ إن طرق التحليل العاملي عديدة منها (الطريقة المركزية، الطريقة القطرية، ... الخ)ولكل واحدة منها محكاً خاصاً تعتمد عليه في تقبلها للعامل، كما أن الملاحظ على البحوث التي تستخدم التحليل ألعاملي لا تكتفي بهذه الخطوة [٥٣]، لأنها لا تحقق التركيب البسيط للأنموذج التحليلي، والذي يساعد في عملية تفسير العوامل. لهذا نجد أن الباحث لا خيار له هنا آلا باستخدام عملية التدوير لتحقيق ما يضمن له التفسير الحقيقي للعوامل المستخلصة من التحليل.

الجدول (١٢)

يبين قيم الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل

العوامل	قيم الجذور الكامنة(*)	نسب التباين(**)	التباين المتجمع
١	٩.٢٤١	٣١.٨٦٥	٣١.٨٦٤
٢	٢.٧١٤	٩.٣٥٨	٤١.٢٢٤

(٥١) محمد صبحي حسانين: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٢، ص ١٢٤.
(٥٢) صفوت فرج: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٠، ص ١٢٨.
(٥٣) حيدر، عادل عبد الحليم: تحليل الصدق لاختبارات مشروع اللياقة البدنية لطلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الغربية، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين، الإسكندرية، ١٩٩٦، ص ١٦٥.

٣	٢.٣٤٣	٨.٠٧٩	٤٩.٣٠٣
٤	١.٨٢٠	٦.٢٧٥	٥٥.٥٧٩
٥	١.٣٦٠	٤.٦٨٩	٦٠.٢٦٩
٦	١.١٧٧	٤.٠٥٨	٦٤.٣٢٧
٧	١.٠٤٠	٣.٥٨٦	٦٧.٩١٢
٨	٠.٩٧٠	٣.٣٧٥	٧١.٢٨٧
٩	٠.٩٥٨	٣.٣٠٣	٧٤.٥٨٩
١٠	٠.٨٣٢	٢.٨٦٩	٧٧.٤٥٨
١١	٠.٧٩٦	٢.٧٤٥	٨٠.٢٠٣
١٢	٠.٦٨٨	٢.٣٧٣	٨٢.٥٧٦
١٣	٠.٦٢٩	٢.١٧١	٨٤.٧٤٧
١٤	٠.٥٩١	٢.٠٣٦	٨٦.٧٣٨
١٥	٠.٥٠٣	١.٧٣٦	٨٨.٥١٩
١٦	٠.٤٢٢	١.٤٥٤	٨٩.٩٧٣
١٧	٠.٤٠٢	١.٣٨٨	٩١.٣٦٠
١٨	٠.٣٥٤	١.٢١٩	٩٢.٥٨٠
١٩	٠.٣٣١	١.١٤١	٩٣.٧٢١
٢٠	٠.٣١٥	١.٠٨٥	٩٤.٨٠٦
٢١	٠.٢٨٩	٠.٩٩٥	٩٥.٨٠١
٢٢	٠.٢٧٧	٠.٩٥٦	٩٦.٧٥٧
٢٣	٠.٢٠٤	٠.٧٠٣	٩٧.٤٦٠
٢٤	٠.١٧٢	٠.٥٩٣	٩٨.٠٥٢
٢٥	٠.١٦٣	٠.٥٦٢	٩٨.٦١٤
٢٦	٠.١٤٤	٠.٤٩٧	٩٩.١١٢
٢٧	٠.١١٧	٠.٤٠٢	٩٩.٥١٤
٢٨	٠.٠٧٩	٠.٢٧١	٩٩.٧٨٥
٢٩	٠.٠٦٢	٠.٢١٥	١٠٠.٠٠٠

(*) مجموع قيم الجذور الكامنة للعوامل المقبولة (١٩.٧٢٢) .

(**) نسبة التباين المفسر (٦٨.٠٠٦٨٩) .

جدول (١٣) يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير

٤-١-٤ الحل النهائي للأنموذج (التحليل ألعاملي بعد التدوير)

أن الهدف من التحليل ألعاملي هو إيجاد العلاقة بين المتغيرات (الاختبارات) من خلال أظهار العوامل الكامنة وراء هذه العلاقات، وبما أن تفسير النتائج المستخلصة يعد هدفاً أساسياً فأن مصفوفة العوامل التي يعتمد عليها هذا التفسير لابد تكون معاملاتها سهلة التفسير وذات دلالة معنوية، ومن هنا تأتي أهمية التدوير للحصول على التركيب البسيط لمصفوفة العوامل المستخلصة.

وللوصول إلى البناء ألعاملي البسيط لتفسير التباين قام الباحث بتدوير العوامل المستخلصة تدويراً متعامداً بطريقة (الفاريماكس) المقترحة من قبل (كايزر) عام ١٩٨٥، ولقد سميت هذه العملية بالتدوير المتعامد لأنها " تمتاز باحتفاظ المحاور بزاوية ٩٠°، والاستقلالية قبل وبعد التدوير، وثبات الزاوية بين المحاور" [٥٤].

والجدول (١٥) يبين النتائج التي حصل عليها الباحث من عملية التدوير هذه، إذ الملاحظ عليه أن قيم الشيوع ظلت ثابتة قبل أجراء التدوير المتعامد وبعده. كما أن الاقيام العينية (الجذور الكامنة) للعوامل اختلفت بعد التدوير عما هي عليه قبل التدوير مع المحافظة على القيمة الكلية لها والبالغة (١٩.٧).

ونظراً لخصوصية المجموعة العضلية المبحوثة، والممثلة بعضلات الذراعين، ولتداخل العوامل المكونة لصفاتها البدنية المبحوثة، عليه يصبح من الصعب النظر أليها كعوامل مستقلة، وبهذا يصعب أيضاً القبول بمنطق الاستقلالية في العمل والأداء. وبما أن التدوير المتعامد يركز على استقلالية العوامل. عليه، لابد من اللجوء إلى نوع آخر من التدوير يحقق للباحث غايته في معرفة تداخل الصفات البدنية في العمل العضلي للذراعين حسب أوضاعها الحركية والفترات الزمنية لها، ولا أفضل من التدوير المائل، والذي يسعى إلى معرفة الترابط بين العوامل المستخلصة، ويساهم أيضاً في تحقيق التركيب ألعاملي البسيط لتلك العوامل. علما ان الباحث قد استخدم التدوير المائل بطريقة (البروماكس).

" أن التدوير المائل يساعد بدرجة أكبر على الاقتراب من البناء ألعاملي البسيط بخصائصه المعروفة عن التدوير المتعامد. أن أهم مميزات التدوير المائل، أنه يتيح الفرصة لتكوين مصفوفة ارتباطات جديدة للعوامل المائلة والتقدم منها إلى التحليل ألعاملي من الدرجة الثانية" [٥٥].

ولتحقيق التدوير المائل أعيد تحليل مصفوفة التعامد باستخدام الأسلوب المائل، حسب (هندرسون، ووايت)، وقد أسفرت هذه العملية عن استخلاص سبعة عوامل أيضاً، اختلفت أقيامها العينية

---

[٥٤] صفاء طارق حبيب: بناء مقياس مقنن للذكاء الاجتماعي لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية أبن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٤، ص ١١١.

[٥٥] محمد صبحي حسانين: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٢، ص ١٢٦.

وقيم الاشتراكيات (الشيوع) لديها، فضلاً عن أن نسبة تفسير التباين اختلفت أيضاً إذ حققت ما نسبته (٦٥.٥٠ %). وهي نسبة مقبولة (ينظر جدول ١٥).

عموماً أن الاختلاف كان قليلاً ولا تأثير له، وهو أمر طبيعي في مثل هكذا دراسات (تحليلية)، ولكن المهم هنا ما نقصده في تكوين مصفوفة ارتباطات جديدة للعوامل المائلة. إذ تكون مصفوفة التحليل في هذه الحالة مكونه من معاملات ارتباط بين العوامل لا بين المتغيرات الأصلية حسبما جاء بذلك (كاتيل)[٥٦]. ومن خلال تسليط الضوء على ما جاءت به مصفوفة ارتباطات العوامل السبعة، نجد أنها تتضمن (٢١) معامل ارتباط، منها (٧) معامل ارتباط سالب و (١٤) معامل ارتباط موجب، وأن أعلى الارتباطات السالبة المشاهدة كانت بين العاملين (الثالث والسابع). وأعلى الارتباطات الموجبة المشاهدة بين العاملين (الأول والثاني). فضلاً عما تبينه المصفوفة أدناه عن وجود ارتباطات قريبة من الصفر ما بين العاملين (الأول والخامس) والعاملين (الثاني والسابع).

الجدول (١٤)

يبين مصفوفة الارتباطات البينية للعوامل المائلة

مصفوفة ارتباط العوامل	العامل ١	العامل ٢	العامل ٣	العامل ٤	العامل ٥	العامل ٦	العامل ٧
العامل ١							
العامل ٢	٠.٥٠٩						
العامل ٣	٠.٤٠٦	٠.١٧٦					
العامل ٤	٠.٣٠١	٠.٢٠٣	٠.٢١٩				
العامل ٥	ـ ٠.٠١٤	ـ ٠.٠٨٥	ـ ٠.١٢١	٠.٢٠٥			
العامل ٦	٠.٣٦٣	٠.٢٦١	٠.١١٦	٠.١٣٥	٠.١٦٦		
العامل ٧	ـ ٠.١٠٢	ـ ٠.٠١٢	ـ ٠.١٩٨	ـ ٠.٠٩٧	٠.٢١٦	٠.٠٩٧	

ولغرض معرفة معنوية الارتباطات المشاهدة في المصفوفة أعلاه، يمكن تحديدها في ضوء ما جاء به (وايت)، والذي يقول فيه[٥٧]:

١. إذا بلغ معامل الارتباط ما بين عاملين (٠.٩٠) فأكثر فهذا يعني أنهما متطابقان.
٢. إذا بلغ معامل الارتباط ما بين عاملين (من ٠.٨٠ ولغاية ٠.٨٩) فأنهما شديدا التشابه.
٣. إذا بلغ معامل الارتباط ما بين عاملين (من ٠.٦٠ ولغاية ٠.٧٩) فهذا يعني أنهما متشابهان.
٤. إذا بلغ معامل الارتباط ما بين عاملين (٠.٥٩ فأقل) فهذا يدلل على أن هذا الارتباط غير معنوي.

---

(٥٦) محمد صبحي حسانين: نفس مصدر ، ١٩٨٢، ص ١٢٧.
(٥٧) محمد صبحي حسانين: مصدر سبق ذكره، ١٩٨٢، ص ١٢٧.

وبنظره لما جاءت به المصفوفة من معاملات ارتباطيه ما بين العوامل السبعة المستخلصة من التدوير المائل، نجد أن جميعها غير معنوية ولا دلالة فيها. وهذا أمر يسعى الباحث إلى معرفته لكي يطمئن إلى أن عوامله التي استخلصها من التدوير المائل غير مرتبطة مع بعضها البعض بشكل معنوي.

بقي أن نقول: أنه عند هذه الخطوة أنهينا حل الأنموذج المعني بالتحليل ألعاملي لهذه الدراسة، ولكن ربما هناك من يسأل عن مدى كفاءة طريقة المكونات الأساسية في هذا الحل ؟ إذ أن أنموذج مصفوفة التحليل ألعاملي تتضمن أقل عدد من العوامل تشير أقصى قدر ممكن من التباين. ولهذا نجد أنه من الضرورة بمكان أن تحدد كفاءة المصفوفة المقدرة في تمثيلها للعوامل الكامنة وراء تكوين الظاهرة المدروسة أو سلوكها. ومن خلال معرفة المعايير التالية سيتمكن الباحث من تحديد كفاءة نتائج التحليل ألعاملي باستخدام طريقة المكونات الأساسية، وهي على التوالي:

أولاً: قيمة التباين المفسر:

أن الذي نعنيه بقيمة التباينات المفسرة، هو: " مقدار التباين الذي تفسره العوامل المستخلصة، إذ زيادة قيمة التباين المفسر لأي من الاختبارات، يعني أنه بالإمكان تفسير الاختلافات الحاصلة فيه خلال مشاهدات متعددة، فضلاً عن تفسير تأثره بالعوامل المشتركة وتفاعله مع غيره من الاختبارات" [٥٨]. ولمعرفة أقيام التباينات المفسرة لأي من الاختبارات المبحوثة، نلاحظ الجدول (١٦)، وفيه قيمة التباين المفسر لاختبار (الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية) قد بلغت (٠.٩٨)، وهذا يعني أن (٩٨ %) من التباين في قيم هذا الاختبار تفسره العوامل السبعة المشتركة في هذه الدراسة.

ثانياً: قيمة التباين الخاص:

وهي مقدار التباين الذي لا تستطيع العوامل المشتركة تفسيره. أي بمعنى، (أن ما يعادل هذه القيمة، يمثل السلوك المستقر للاختبار، بحيث لا يتأثر بالعوامل التي تقف وراء تكوين الظاهرة المدروسة) [٥٩]. وبعودة إلى الجدول (١٦) نلاحظ أن قيمة التباين الخاص لاختبار (الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية) قد بلغت (٠.٠١) على أساس أن مجموع التباين لكل اختبار

---

[٥٨] محمد جاسم الياسري: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٥، ص ١٣٠.
[٥٩] (١)، (٢)، (٣) رعد صبري (وآخرون): مصدر سبق ذكره، ١٩٨٧، ص ٢٦٢-٢٦٣.

مساوٍ للواحد. كذلك هناك اختبارات بلغ تباينها الخاص قيمة عالية وكبيرة. ومثالها اختبار (الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية)، إذ بلغت قيمة تباينه الخاص (٠.٦٣) وهذا أمر مقبول في التحليل ألعاملي. إذ أن " كفاءة نتائج التحليل ألعاملي يفترض أن ترتبط بقدرة هذه النتائج على تجسيد العوامل المشتركة المؤثرة في الظاهرة من جهة، وبقدرتها على إبراز السلوك المتميز لبعض المتغيرات من جهة أخرى " [٦٠].

ثالثاً: إجمالي التباين المفسر:

إن ما استعرضناه أنفاً يهتم بقياس التباين الذي تفسره العوامل المستخلصة، وهذا يعني أن قياس كفاءة التحليل ألعاملي وبصيغته العامة، تتم بما يفسره النموذج المقدر من تباين. ولهذا عمد الباحث إلى حساب القيم العينية (الجذور الكامنة) التي تزيد على الواحد، لتحديد عدد العوامل المستخلصة، ومنها يستخرج التباين الإجمالي المفسر من هذه العوامل، إذ أن [٦١]:

$$\text{التباين الإجمالي المفسر} = \frac{\text{مجموع الجذور الكامنة}}{}$$

وبعد تطبيق هذه المعادلة، جاءت النتيجة بأن بلغت قيمة التباين الإجمالي المفسر (٠.٦٥٤٩٣١)، أي أن (٦٥.٤٩٣١ %) من التباين الإجمالي تفسره العوامل المستخلصة.

ولمعرفة ما يفسره كل عامل من العوامل المستخلصة من التباين الإجمالي، الذي يكسبه الأهمية النسبية بالقياس إلى العوامل الأخرى. استخدم الباحث المعادلة الآتية:

$$\text{الأهمية النسبية للعامل} = \frac{\text{الجذر الكامن للعامل}}{}$$

. . . . . [٦٢]

---

[٦٢] رعد صبري (وآخرون): مصدر سبق ذكره، ١٩٨٧، ص ٢٧٦.

الجدول (١٦) يبين الخلاصة العامة للنتائج المعنية بأنموذج التحليل ألعاملي. والتي من خلالها يتضح اختلاف الأهمية النسبية لكل من العوامل المستخلصة مما يستدعي أن يكون التعامل مع الاختبارات المتشبعة على هذه العوامل (ونقصد بها الاختبارات المعنية بقياس هذه العوامل) متناسباً مع الأهمية النسبية لكل منها حسب أهميته التي استخلصت من هذا التحليل، بمعنى مدى مساهمة العامل في تفسير التباين.فمثلاً الأهمية النسبية للعامل الأول تقدر بـ (٠.٢٥٤) عندما يراد قياس مجمل الإنجاز في العوامل المستخلصة من التحليل. وكذلك الأهمية النسبية للعامل الثاني تقدر بـ (٠.١٦٦)، وهكذا لبقية العوامل ... .

جدول (١٥) يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المتعامد

جدول (١٦) يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل

٤-٢ الشروط الأساسية لقبول العوامل وتفسيرها

كثيرة هي القواعد الأساسية التي جاء بها العديد من العلماء لقبول العامل وتفسيره، وحتى يتمكن الباحث من قبول عوامله المستخلصة، عليه أن يراعي النقاط المبينة أدناه [٦٣]:

[٦٣] وديع ياسين حسن التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ٣٦٩.

١. اعتماد مصفوفة العوامل بعد التدوير في تفسير النتائج. إذ اعتمد الباحث ما حصل عليه من التدوير المائل في تفسير نتائجه.
٢. يقبل العامل الذي يتشبع عليه ثلاثة اختبارات دالة على الأقل.
٣. يقبل العامل الذي يساوي أو يزيد جذره الكامن عن الواحد عدد صحيح لكل عامل من عوامل المصفوفة.
٤. استخدام بعض من الاختبارات المقترحة لتحديد معنوية التشبعات على العوامل الظاهرة في المكونات الأساسية، إذ أن أكثر هذه الاختبارات استعمالاً، الآتية [٦٤]:

أ- اختبارات السيطرة : ويبنى هذا الاختبار على الخبرة العملية إذ يفترض معنوية التشبعات التي لها قيمة أكبر من (± ٠.٣) محققة شرط أن العينة تحتوي على الأقل (٥٠) مشاهدة .

ب- اختبار معنوية معامل الارتباط : يعتمد على مستوى المعنوية والأخطاء المعيارية لمعامل الارتباط البسيط (بيرسون) ، إذ أن تأثير التشبعات يشابه تأثير معاملات الارتباط .

ج- اختبار بورت وبانكس (Burt - Banks) : أن الاختبارات السابقة لم تأخذ في الحساب عدد المتغيرات في المجموعة وكذلك استخلاص المركبات الأساسية إذ أفترض كل من بورت وبانكس معادلة الخطأ المعياري ، ومنها يقبل تشبع الاختبار على العامل إذ تجاوز الخطأ المعياري للعامل ، وعلى وفق ما تعطيه المعادلة الآتية [٦٥]:

$$\text{س} = \text{ر} \times \sqrt{\frac{\text{عدد المتغيرات}}{\text{عدد المتغيرات}}}$$

حيث أن س: تعني الخطأ المعياري للعامل.

عدد المتغيرات يعني عدد الاختبارات.

---

[٦٤] محمد حبيب الشاروط، أميرة جابر محيسن: دراسة تأثير الحصار الاقتصادي على زيادة الإصابة بالأمراض الانتقالية في العراق، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد الثالث، العدد الثالث، جامعة القادسية، ٢٠٠٠، ص ١٠٢.

[٦٥] ريسان خريبط مجيد، ثائر داود سلمان: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٢، ص ٨٢.

ر: تعني القيمة ألجدوليه لارتباط (بيرسون) المقابلة لدرجة الحرية ونسبة الخطأ المعتمدة.

ل: تعني تسلسل العامل في المصفوفة.

ولغرض تحقيق شرط تجاوز الخطأ المعياري للعامل على وفق ما جاءت به معادلة (بورت وبانكس) لقبول تشبع المتغيرات على العوامل، لابد للباحث من حساب أعلى قيمة للخطأ المعياري التي جاءت بها العوامل السبعة المستخلصة. وبعد إجراء عملية الحساب هذه جاءت قيمة الخطأ المعياري تساوي (٠.٢٧). هنا أصبح أمام الباحث الفرصة في اختيار القيمة التي يقبل على أساسها التشبع على العامل. وحتى يكون الأمر مستوفياً للشروط العلمية، حدد الباحث ما قيمته ($\pm$ ٠.٤) محكاً لقبول التشبع على العامل.

٥. أتباع تعليمات ثرستون التي تتضمن الاقتصاد بالوصف ألعاملي والنواحي الفريدة ، واختلاف تشبعات العوامل للتفسيرات التي لها معنى [٦٦].
٦. أتباع تعليمات كاتل والتي تتضمن قبول العوامل المتفقة مع الحقائق المعروفة والعوامل المستخلصة من الدراسات السابقة [٦٧].

٤-٣ تسمية العوامل

أن تسمية العوامل، تعد من الإجراءات المفروض تنفيذها لاستكمال عملية التحليل والتفسير المعنية بالمتغيرات المتشبعة على كل عامل من العوامل المستخلصة من ذلك التحليل . وبما أن تسمية العامل تعتمد أساساً على عدد المتغيرات التي تتشبع على ذلك العامل، وهي ذات خصائص تشابه أو تقترب من خصائص السمة أو الصفة المقاسة والمتمثلة بذلك العامل. إذ " يضم كل عامل عدداً قليلاً من المتغيرات تسمى بالعوامل المشتركة وهي عوامل فرضية ترتبط تسمية كل عامل بطبيعة المتغيرات التي يتكون منها " [٦٨]. عليه، ستكون هناك صعوبة في هكذا عمل. ولا غرابه في أن تكون تسمية

---

[٦٦]، [٢] محمد مصدق محمود: بناء بطارية اختبار للمهارات الأساسية في كرة الماء (دراسة عاملية)، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، المجلد الأول، جامعة حلوان، ١٩٩٧، ص ٢٥٧.

[٦٨] محمد حبيب الشاروط، أميرة جابر محيسن: مصدر سبق ذكره، ٢٠٠٠، ص ١٠١.

العوامل واحدة من المشكلات التي يعاني منها الباحثين، وبخاصة أولئك الذين يستخدمون الأساليب الإحصائية التحليلية، ومنها ألعاملي.

٤-٤ تفسير العوامل المستخلصة

أشرنا في مكان غير هذا إلى موضوع الشروط الأساسية أللازمة لقبول وتفسير العوامل المتحصل عليها من عمليات التحليل ألعاملي. وبما أن العوامل التي استخلصها الباحث تنطبق عليها تلك الشروط (تنظر ٢/٤) عليه، أصبح من البديهي أن تقبل وأن الضرورة لازمة في تفسيرها. وفي الآتي إجراءات تفسير العوامل.

٤-٤-١ تفسير العامل الأول

يتضح من الجدول (١٧) الذي يمثل ترتيب تشبع الاختبارات بالعامل الأول تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة ($\pm$ ٠.٤) فأكثر بلغ تسع اختبارات تمثل (٣١.٠٣ %) من المجموع الكلي للاختبارات. وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (١٦.٦٥ %).

يمكن أن نطلق على هذا العامل تسمية (**قوة عضلات الذراعين**). إذ من الملاحظ أن التسمية جاءت بشكل عام على أساس تناول القوة العضلية التي هي بالأساس عامل طائفي يتكون من مجموعة عوامل أولية تضم تحمل القوة والقوة الانفجارية والقوة السريعة [٦٩].

وبمراجعة الاختبارات المتشبعة على هذا العامل، نجد أنها تشير إلى أن الفترة الزمنية المعنية بالأداء الحركي لها لعبت الدور الأساسي والمهم في تحديد الصفة المميزة للاختبارات المتشبعة على هذا العامل، إذ نستطيع القول بأن (تحمل القوة) هي الصفة الغالبة لهذا العامل. لأن أغلب الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل تتحدد بتكرار حركات الثني والمد للذراعين بمقاومات مختلفة لفترات زمنية طويلة نسبياً، فضلاً عن الأداء حتى استنفاد الجهد. وهي اختبارات: (السحب على العقلة حتى استنفاد

---

[٦٩] محمد صبحي حسانين: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٦، ص ٢٨.

الجهد، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) (٣٠) ثا، السحب على العقلة (٤٠) ثا، الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين) (٣٠) ثا، الاستناد الأمامي - الأداء حتى استنفاد الجهد)، كذلك يمكن أن يدرج العمل في هذه الاختبارات ضمن نظام الطاقة (الجلكزة اللاهوائية) والذي يسمى بـ (نظام حامض اللاكتيك). إذ أن العمل العضلي في حدود هذه الأزمنة يؤدي إلى تراكم سريع في كمية حامض اللاكتيك والذي بدوره يؤدي إلى انخفاض مستوى الأداء وظهور حالة التعب وهذا بحد ذاته دليل على قابلية التحمل العضلي، لذلك فأن أي أداء يعتمد على القوة العضلية ويستغرق (٢٠- ٥٠) ثانية، فأن ٧٥ % من الطاقة تأتي من نظام حامض اللاكتيك [٧٠].

إن لاعب كرة اليد وكذلك السلة يحتاج إلى هذه القدرة (تحمل القوة)، ففي أحيان معينة من المباراة نجد إن لاعب كرة اليد يؤدي تصويبات قوية وحادة أثناء الدقائق الأخيرة من المباراة بنفس مستوى أدائها عند بداية المباراة مما يجعله بحاجة إلى هذه القدرة باستمرار وكذلك حالها في تهديفات كرة السلة.

وعند ملاحظة الأوضاع الحركية للاختبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تعمل بانقباضات عضلية متداخلة فيما بينها، وما ظهور تشبعات الاختبارات المعنية بقياس صفتي السرعة والمطاولة على هذا العامل ألا مؤشراً لتداخل العمل العضلي المشترك بأزمانه المختلفة في الوضع الحركي الواحد، وهذا أن دَل على شيْ فأنه يدل على عدم تأثر العمل العضلي بجانب الوضع الحركي للاختبارات تأثراً كبيراً.

---

[٧٠] Marten GL, and Lumsden, J.A.: Coaching and effecting behavioral (approach, times, mirror mode boy collage publishing) ١٩٨٠, pp. ١٦٦.

الجدول (١٧)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد	٠.٨٧٨		
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا	٠.٨١٧		
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا	٠.٧٨٠		
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا	٠.٧٣٨		
١٢	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد	٠.٦٤٨		
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٨٨		
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد	٠.٥٨٠		
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٤٤٧		
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات	٠.٤١٩		
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٧٩ -	
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا		٠.٣٥٠	
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا		٠.٣٣٥ -	
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٧٣
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٢٣٠
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٢٢٧ -
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٢١٠
١١	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة			٠.٢٠٩

	(٢٠) ثا			
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٢٠٨
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١٧٨
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٤٢
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			- ٠.١١١
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.٠٦٨
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			- ٠.٠٤٩
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٣٨
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.٠٢١
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠١٧
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠١٤
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار (١٠) ثا			٠.٠١٢
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار (١٥) ثا			٠.٠٠٥

٤-٤-٢ تفسير العامل الثاني

نلاحظ من خلال الجدول (١٨) الذي يمثل ترتيب تشبعات الاختبارات بالعامل الثاني تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة ($\pm$ ٠.٤) فأكثر بلغ خمس اختبارات تمثل (١٧.٢٤ %) من المجموع الكلي للاختبارات، وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (١٠.٩٢٤ %).

نستطيع أن نسمي هذا العامل بـ **(مطاولة القوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية)**، إذ جاءت هذه التسمية من خلال ما أشارت آلية النتائج التي تبين أن هذا العامل تضمن ثلاثة اختبارات للمطاولة واختبارين للقوة. ومما تجدر الإشارة آلية هنا، أن أغلب الفترات الزمنية المعنية بالأداء الحركي للاختبارات ذات التشبع العالي بالعامل، وهي : (السحب للأعلى باستخدام الزميل (٣٠) ثا، السحب للأعلى باستخدام الزميل (٤٠) ثا، السحب للأعلى باستخدام الزميل الأداء حتى استنفاد الجهد، والسحب للأعلى باستخدام الزميل (٢٠) ثا) تشير إلى أن صفة المطاولة هي الصفة المساهمة بشكل أكبر من صفة القوة. إذ يمكن أن ندرج العمل لهذه الاختبارات ضمن السعة اللاهوائية المتوسطة، والتي تتراوح المدة الزمنية لأداء العمل العضلي عندها ما بين (٢٠- ٥٠) ثانية، وهذه المدة الزمنية تعبر عن عمل القدرة اللاهوائية اللاكتيكية والتي تعتمد على نظام حامض اللاكتيك [٧١].

ومن الملاحظ أيضاً هو أن التداخل في عمل العضلة (ذات الرأسين العضدية) بأزمانها المختلفة جاء من وضع حركي واحد ولجميع الاختبارات المتشبعة على هذا العامل، إذ أن الوضع الحركي الذي

---

[٧١] أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧، ص ٢١٧.

يتخذه المختبر في أثناء أداء الاختبار يفرض نوعاً من العمل العضلي من خلال التركيز على مجموعة عضلية معينة. فمن خلال حركات السحب للأعلى والتي يقوم بها المختبر بمساعدة الزميل، تعمل العضلة ذات الرأسين العضدية كعضلة شادة لمقاومة وزن الجسم والجاذبية الأرضية، وباستمرار هذا العمل لفترات زمنية طويلة نسبياً يعمل نظام حامض اللاكتيك على تزويد العضلة بالطاقة اللازمة للاستمرار في بذل الجهد.

الجدول (١٨)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثاني بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا	٠.٨٨٦		
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا	٠.٧٤٨		
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد	٠.٦١٦		
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٦١٢		
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٥٨٣		
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا		٠.٣٤٥	
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٦	
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٤ -	
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٢٢٧
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٦٩ -
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.٢٥٥
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار (١٠) ثا			٠.١٨٣
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٧٣
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٣٣
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٢٥
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٢٠
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١١٤
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١١١ -
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١٠٨ -
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٠٣
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠٨٩ -
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٨٧
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٤
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٥٥
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٥٢ -
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٣٦ -
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠١٣
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٠٩

٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٠٢

٤-٤-٣ تفسير العامل الثالث

أن ما يلاحظ في الجدول (١٩) والذي يمثل ترتيب تشبعات الاختبارات بالعامل الثالث تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (± ٠.٤) فأكثر بلغ أربعة اختبارات تمثل (١٣.٣٩ %) من المجموع الكلي للاختبارات، وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (٨.٤٨٢ %).

والواضح على الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل أنها تمثلت بثلاثة اختبارات للقوة السريعة واختباراً واحداً للمطاولة. ومن خلال ملاحظة الأزمنة الخاصة بالاختبارات المتشبعة، نجد أن اختبار (السحب على العقلة (١٠) ثانية) يشير إلى العمل ضمن نطاق النظام الفوسفاجيني والقدرة المميزة له القوة السريعة، أما اختبار (السحب على العقلة (٣٠) ثانية) فيشير إلى العمل ضمن نطاق نظام حامض اللاكتيك والقدرة المميزة له هي تحمل القوة. ولأن العمل العضلي في هذا الوضع الحركي، تركز على العضلة ذات الرأسين العضدية،عليه: يمكن أن نطلق على هذا العامل تسمية (**مطاولة القوة السريعة للعضلة ذات الرأسين العضدية**).

إذ عند ملاحظة عمل أنظمة أنتاج الطاقة في جسم الإنسان، نجد أنها تتفاعل فيما بينها بحيث لا يبدو فيها أي نظام من النظم مستقلاً عن النظم الأخرى، ويتوقف التفاعل بين تلك النظم على التغيرات التي تحدث في قوة وسرعة وزمن الأداء، إذ عندما تقل سرعة الأداء ويزداد الزمن، فأن نظام الطاقة الفوسفاجيني يتفاعل مع نظام حامض اللاكتيك لإمداد العضلات العاملة بالطاقة [٧٢].

في الألعاب الجماعية يتبادل الفريقان الواجبات الدفاعية والهجومية أثناء المباراة، فالواجبات الدفاعية والمتضمنة الدفاع عن المنطقة والتحركات الدفاعية قصيرة المدى والتمرير والاستلام والتسليم وعمل جدار الصد، فضلاً عن حركات الهجوم والمتمثلة بالهجوم السريع والمناولة والتسلم والتصويب، كل ذلك يتطلب من اللاعب بذل جهد بدني عالٍ وسريع ويتكرر بصورة مستمرة عند انتقال اللاعب بين

[٧٢] محمد نصر الدين رضوان: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٨، ص ٥١.

الواجبات الدفاعية والهجومية خلال وقت المباراة. فلهذا يرى الباحث إن قدرة مطاولة القوة السريعة هي من القدرات البدنية المهمة للاعبين.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن الطاقة المبذولة في الـ (١٠) ثواني الأخيرة في اختبار (السحب على العقلة لمدة (٣٠) ثا) هي غير الطاقة المبذولة في اختبار (السحب على العقلة لمدة (١٠) ثا)، وذلك لأن استمرار العمل العضلي ابتداءً من (١٠) ثانية ووصولاً إلى العمل لمدة (٣٠) ثانية هو عمل مشترك بين نظامي الطاقة الفوسفاجيني ونظام حامض اللاكتيك، في حين أن نظام الطاقة المستخدم مع اختبار (السحب على العقلة لمدة (١٠) ثانية) هو النظام الفوسفاجيني فقط.

الجدول (١٩)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثالث بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٨٥٠		
٦	السحب على العقلة، العمل لمدة (٣٠) ثا	٠.٨٤٩		
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٠٦		
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٤٩٢		
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.٢٨١ -
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٢٤٧
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢١٥ -
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٩٤
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٩٤
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٨٤
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٨١ -
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٧٨
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، زمن أداء سبع تكرارات			٠.١٦٧
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.١٥٥ -
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١٤٠
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.١٣٦
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) ، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٢٦ -
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٢٣
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.١٠٩ -
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٠٣
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٧١ -
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠٥٤ -
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٤٩
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٤٣ -
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٣٩
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٣٧
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٢٨
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٠٠٧

٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٠

٤-٤-٤ تفسير العامل الرابع

يشير الجدول (٢٠) الذي يمثل ترتيب تشبع الاختبارات بالعامل الرابع تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (± ٠.٤) فأكثر بلغ خمسة اختبارات تمثل (١٧.٢٤ %) من المجموع الكلي للاختبارات، وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (٨.٠٨٦ %).

من الممكن تسمية هذا العامل بـ (**السرعة المميزة بقوة الأداء الحركي لمجموعة عضلات العضد**). إذ جاءت هذه التسمية من خلال طبيعة الاختبارات التي تشبعت بشكل عالٍ على هذا العامل ولهذا نجد أنها تتسم بقدرات ذات طابع تتضمن (سرعة حركية بمدة زمنية قصيرة، وبزمن قصير للأداء القوي المعني بالعضلات العضدية).

وعلى هذا يمكننا القول: أن الصفة المميزة في تداخل العمل العضلي لصفتي السرعة والقوة،هي صفة (السرعة الحركية)، إذ نجد أن أغلب الفترات الزمنية المعنية بالأداء الحركي للاختبارات المتشبعة على هذا العامل، كاختبار (السحب للأعلى باستخدام الزميل ـ زمن أداء سبع تكرارات، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) ـ زمن أداء سبعة تكرارات، الاستناد الأمامي (١٠) ثا) فضلاً عن الاختبارات الأربعة المتشبعة بشكل متوسط على هذا العامل وهي (الغطس على المتوازي ـزمن أداء خمسة تكرارات، السحب للأعلى باستخدام الزميل ـ زمن أداء سبعة تكرارات، الاستناد الأمامي ـ زمن أداء سبعة تكرارات) يمكن أن تدرج ضمن السعة اللاهوائية القصيرة التي تؤشر كفاءة العمل العضلي اللاهوائي بدون حامض اللاكتيك، " إذ تتراوح الفترة الزمنية لأداء العمل العضلي ما بين (٥ـ ١٠) ثا، وبهذه الحالة يعمل نظام الطاقة (الفوسفاجيني) بتزويد العضلة بالطاقة اللازمة للانجاز " [٧٣].

[٧٣] محمد نصر الدين رضوان: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٨، ص ٤٦.

يحتاج اللاعب إلى هذه الصفة عند تأدية الضرب الساحق والإرسال بالكرة الطائرة والتصويب من منطقة (٧) أمتار في كرة اليد. فلهذا أن هذه الصفة مهمة بشكل كبير للاعب.

بالرغم من اختلاف الأوضاع الحركية للاختبارات المتشبعة على هذا العامل. ومنها (الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، الغطس على المتوازي). آلا أن العمل العضلي لهذه الاختبارات واحداً، إذ أن طبيعة الأداء الحركي لها هو عبارة عن ثني ومد الذراعين بشكل متكرر، تعمل من خلالها العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية كعضلة شادة.

وبعوده إلى الجدول (٢٠)، نجد أن الأزمنة الخاصة بالأداء للاختبارات ذات التشبع العالي تتأرجح بين العمل ضمن نطاق السرعة وسرعة الحركات ذات الأداء القوي، ويعزو الباحث السبب في ذلك إلى الوضع الحركي الذي يتخذه المختبر، يضاف إلى ذلك شدة الأداء التي تؤدي إلى استنفاد الطاقة اللاهوائية (الفوسفاجينية) والانتقال إلى نظام الطاقة (حامض اللاكتيك). إذ بعد مرور (١٠) ثوان من النشاط العضلي ذو الشدة العالية يتحول نظام الطاقة الذي يمد بمعظم الطاقة من النظام اللاهوائي بدون لاكتيك إلى النظام اللاهوائي مع اللاكتيك [٧٤].

لقد تشبع اختبار السحب للأعلى باستخدام الزميل ـ زمن أداء سبعة تكرارات؛ على هذا العامل بالرغم من الاختلاف في العمل العضلي بينه وبين الاختبارات المتشبعة الأخرى والتي تتميز بحركات الدفع، ويعزو الباحث السبب في ذلك إلى أن هذا الاختبار يحمل ذات الصفة التي تحملها الاختبارات التي تميزت بحركات الدفع (الاستناد الأمامي (١٠) ثا، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) ـ زمن أداء سبعة تكرارات)، آلا وهي صفة السرعة الحركية.

وبما أن العامل ثنائي التكوين، إذ تشبع على قطبه الموجب اختبار (الاستناد الأمامي (١٠) ثا، الغطس على المتوازي (١٥) ثا، الاستناد الأمامي (٢٠) ثا). وتشبع على قطبه السالب اختباري (السحب للأعلى باستخدام الزميل ـ زمن أداء سبعة تكرارات، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) ـ زمن أداء

[٧٤] بيتر تومسون: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٦، ص ٢٧.

سبعة تكرارات). عليه نجد أن الاختلاف بالإشارة يأتي من خلال الاختلاف في أفضلية الأداء، إذ أن الإشارة السالبة تعني أن الزمن الأقل يشير إلى الأداء الأفضل. أما الإشارة الموجبة فتعني الزيادة في عدد التكرارات خلال زمن محدد تشير إلى الأداء الأفضل. وهذا يعني، أفضلية الأداء عند الاختبارات المتشبعة بشكل موجب مؤشرها وحدة القياس (عدد التكرارات). في حين نجد أن أفضلية الأداء عند الاختبارات المتشبعة على نفس العامل بشكل سالب مؤشرها وحدة القياس (الثانية وأجزائها).

الجدول (٢٠)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الرابع بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات	- ٠.٧٢١		
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات	- ٠.٦٣٥		
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٥٢		
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٥١٩		
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٥٠٨		
٣	السحب على العقلة، العمل لمدة (٣٠) ثا		٠.٣٩٦	
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات		٠.٣٩٥	
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٩	
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات		- ٠.٣٢١	
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٦٨
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٢٦٢
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٢٦١
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٢١٠
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			- ٠.١٧٣
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١٧٢
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٥٥
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٤١
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.١١٣
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١١٢
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٠٦
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			- ٠.١٠٠
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٩٦
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٧٥
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٦٠
٢٥	الغطس على المتوازي ، زمن أداء خمس تكرارات			- ٠.٠٥٦
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، الأداء حتى استنفاد الجهد			- ٠.٠٣٠
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٢٣
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			- ٠.٠١٤
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			- ٠.٠١٢

٤-٤-٥ تفسير العامل الخامس

نجد من الجدول (٢١) والذي يمثل ترتيب تشبعات الاختبارات بالعامل الخامس تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (± ٠.٤) فأكثر بلغ ثلاثة اختبارات تمثل (١٠.٣٤ %) من المجموع الكلي للاختبارات، وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (١٠.٤٤٨ %).

أن طبيعة هذه الاختبارات تساعدنا في أن نطلق على هذا العامل تسمية (**السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية**). إذ جاءت هذه التسمية من خلال ما أشارت آلية النتائج في الجدول (٢٠). كون أن هذا العامل أشتمل على اختبار يمثل الأداء ضمن زمن معين لحساب التكرارات هذا من جانب، ومن جانب آخر تشبع اختبارين تمثل الأداء ضمن تكرارات محدده لحساب الزمن لها من خلال حركات الثني والمد للذراعين.

وبنظرة متفحصة لطبيعة الاختبارات ذات التشبع العالي بالعامل، نجد أن أغلب الفترات الزمنية المعنية بالأداء الحركي للاختبارات. وهي: (الغطس على المتوازي (١٠) ثا، الغطس على المتوازي - زمن أداء خمسة تكرارات) تبين أن صفة (سرعة الأداء الحركي) والتي يمكن أن تعرف على أنها: " قدرة الفرد على أداء واجب حركي معين في أقصر زمن ممكن وهي سرعة الانقباض للعضلة وبالتالي سلسلة الانقباضات عند سريان الحركة، ومثالها الاستلام والتمرير والطبطبة في كرة السلة " [٧٥]، هي الصفة الغالبة للاختبارات المتشبعة على هذا العامل، " لأن العمل العضلي لهذه الاختبارات يقع ضمن حدود العمل بنظام الطاقة الفوسفاجيني، إذ يتحرر هذا النظام في بداية كل الحركات التي يقوم بها الإنسان والتي تتميز بالشدة العالية لمدة زمنية قصيرة تصل إلى (١٠) ثا تقريباً " [٧٦].

---

[٧٥] عصام الدين عبد الخالق: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ١٤٠.

[٧٦] عدنان صالح ابو لاوي، (١٩٩٧) اقتبسه هشام حمدان عباس: تأثير الجهد البدني بأنظمة الطاقة المختلفة في بعض المتغيرات البايوكيميائية والأملاح في الدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، ٢٠٠٢، ص ١٠ .

أن السرعة المميزة بالقوة، تعد واحدة من القدرات الأساسية المعنية بالإعداد البدني والمهاري الذي يميز العديد من الألعاب الرياضية الجماعية، إذ يحتاجها اللاعب في أداء العديد من المهارات، ومنها: " المناولة السريعة بكرة السلة واليد، الضرب الساحق الخاطف بالكرة الطائرة، . . . الخ " [٧٧].

من الملاحظ على هذا العامل، أنه مكون من قطبين، إذ تشبع على قطبه الموجب اختبارين هما (الغطس على المتوازي (٢٠) ثا، الغطس على المتوازي (١٠) ثا). وتشبع على قطبه السالب اختبار واحد هو (الغطس على المتوازي ـ زمن أداء خمسة تكرارات). ويرجع الباحث السبب في ذلك إلى اختلاف وحدات قياس كلا النوعين من الاختبارات، إذ الإشارة السالبة تعني (كلما قل الزمن في أداء التكرارات المحددة للاختبار كلما كانت النتيجة أفضل). أما الإشارة الموجبة فتعني (كلما زاد عدد التكرارات في الزمن المحدد للاختبار كلما كانت النتيجة أفضل).

ولكن لو نظرنا إلى الجدول (٢١) بشكل متفحص، لتبين لنا أن الوضع الحركي للاختبارات ذات التشبع العالي على هذا العامل هو وضعاً متماثلاً، فضلاً عن تميزها بانقباض عضلي سريع. إذ نجد أن الأداء الاختباري عند هذا الوضع (الغطس على المتوازي) يفرض نوعاً من العمل العضلي السريع، والذي يركز على العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية، والتي تعمل كعضلة شادة (أساسية)، ولتأكيد خصوصية هذا العمل العضلي، نجد أن الاختبارات ذات الأداء المتميز بطول المدة الزمنية عند ذات الوضع الحركي (الغطس على المتوازي) جاء تشبعها على هذا العامل بشكل صفري أو ضعيف، ومنها: اختبار (الغطس على المتوازي ـ الأداء حتى استنفاد الجهد)، أما اختبار (الغطس على المتوازي (١٥) ثانية) والذي كان من المفروض أن يتشبع بشكل مغاير لما هو عليه، فلا نجد تبريراً له آلا أنه هناك أسباب خافية على الباحث لا يتمكن من تأشيرها، قد تعود إلى طريقة إجراء الاختبار، أو إلى تشبعه على العامل الرابع والذي يتميز بالأداء السريع القوي المميز بالمطاولة لمجموعة العضلات العاملة العضدية وهو مقارب إلى العمل العضلي للصفات البدنية المتداخلة عند هذا العامل.

---

[٧٧] عادل عبد البصير: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ٩٨-٩٩.

الجدول (٢١)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الخامس بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٩٢٧		
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٧٦٦		
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات	-٠.٥٨٣		
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٢٥٧
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			-٠.٢٥٦
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٢٣٩
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٣٥
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١٧٢
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			-٠.١٦٠
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			-٠.١٦٠
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٥١
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			-٠.١٣١
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٢٣
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات			٠.١٠٧
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١٠٦
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			-٠.٠٧٨
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			-٠.٠٦٥
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٥٣
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار (٤٠) ثا			٠.٠٥٣
٢٠	السحب للأعلى باستخدام، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠٥١
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٤٨
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			-٠.٠٤٢
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد			-٠.٠٣٨
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٣٢
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠١٩
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠٨
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠٥
١٧	الاستناد المائل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٠٢
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠١

٤-٤-٦ تفسير العامل السادس

والجدول (٢٢) يبين ترتيباً تنازلياً لتشبع الاختبارات المعنية بالبحث على العامل السادس. ومنه يظهر أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (

± ٠.٤) فأكثر بلغ ثلاثة اختبارات مثلت (١٠.٣٤ %) من المجموع الكلي للاختبارات. وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (٦.٠١٣ %).

أن الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بشكل عالٍ وكبير تمثلت في اختبارين للسرعة المقرونة بالقوة واختبار واحد لمطاولة القوة، عليه: يمكن أن نسمي هذا العامل (**السرعة والقوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية**).

ولتحليل مضمون هذا العامل، نجد أن العديد من الدراسات تذكر أن الرياضيين الذين يتنافسون في الألعاب الرياضية التي تتطلب أداء حركات قوية بصورة مستمرة، غالباً ما يحتاجون إلى إعادة حركات شديدة بعد ثوان قليلة من اللعب ومن أجل أن يؤدي هذا المجهود بصورة ناجحة يحتاج هؤلاء الرياضيون على إظهار قوة عالية وقدرة على إعادة هذه النشاطات [٧٨]. ومثل هذه النشاطات تحتاج إلى صفات بدنية مركبة، إذ أن السرعة الخاصة تحتوي في مضمونها على أداء حركات تتسم بالسرعة العالية في ظل مقاومات مختلفة ولمدة زمنية محددة نسبياً وفي ظل أوضاع حركية مختلفة [٧٩]. وهذا يوحي بتداخل الصفات البدنية العاملة عند هكذا أداء حركي.

وبعودة إلى الجدول (٢٢)، نجد أن أزمنة الاختبارين (السحب على العقلة ـ زمن أداء خمسة تكرارات، السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٠) ثانية) تشير إلى أن العمل العضلي يقع ضمن نطاق السعة اللاهوائية القصيرة، " إذ يعمل نظام الفوسفاجين لإمداد العضلات العاملة بالطاقة اللازمة، ويتميز الأداء ضمن هذا العمل بالسرعة والقوة القصوى " [٨٠]. عليه: يمكننا القول بأن، صفة السرعة هي الغالبة على صفة المطاولة والقوة.

بالرغم من اختلاف الأوضاع الحركية للاختبارات المتشبعة، ومثالها اختبار (السحب على العقلة، السحب للأعلى باستخدام الزميل)، آلاَ أن العمل العضلي لهذه الاختبارات واحداً. إذ من خلال حركات السحب للأعلى تعمل العضلة ذات الرأسين العضدية كعضلة شادة (أساسية). وهذا الشيء يوحي

---

[٧٨] Bompa, T. O.: Periodization Training for sport , programs for pokstrength Human Kinetics, ١٩٩٩, pp.١٩٢-١٩٣.

[٧٩] عمار درويش رشيد، (٢٠٠٤) اقتبسه مشرق خليل فتحي: القيمة التنبؤية لبعض القدرات البدنية الخاصة والمهارات الحركية بدلالة بعض القياسات الجسمية كمؤشر لانتقاء ناشئي كرة اليد من بعض المراكز التدريبية لمحافظات العراق، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

[٨٠] Astrand P.O. and Rodahlk: Textbook of work physiology , ١٩٧٧, pp. ٣٠٧.

بأن الوضع الحركي فرض نوعاً معيناً من العمل العضلي يركز بشكل خاص على العضلة ذات الرأسين العضدية.

ومما يلاحظ على هذا العامل أنه يتميز بالقطبية، إذ تشبع على قطبه السالب اختبار (السحب على العقلة ـ زمن أداء خمسة تكرارات)، وتشبع على قطبه الموجب اختبارين هما (السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٠) ثانية، والتعلق بثني الذراعين على العقلة)).

الجدول (٢٢)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السادس بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات	٠.٧٤٦ -		
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٢٢		
١	الحسب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين	٠.٤٨٠		
١٤	الاستناد المائل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٦١	
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٢٩٢ -
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٤٩ -
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٢٤٢ -
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٢٣٥
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٠٦
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٧٧
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.١٣٥
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٢٥
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.١٢٢ -
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١١١ -
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٠٥
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٠١
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٩٩ -
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٩٦ -
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٩٥ -
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٨٦
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٩
١٨	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن سبع تكرارات			٠.٠٦٩ -
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٤٩ -
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٤٦
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٤٤
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٢٥
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٢٣ -
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠١١ -
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.٠٠١ -

٤-٤-٧ تفسير العامل السابع

يتبين من الجدول (٢٣)، والذي يمثل ترتيب تشبع الاختبارات على العامل السابع تنازلياً، أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل بعد التدوير المائل بطريقة تعظيم التباين وبقيمة (± ٠.٤) فأكثر بلغ ثلاثة اختبارات مثلت (١٠.٣٤ %) من المجموع الكلي للاختبارات. وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا العامل (٤.٩ %).

وفي ضوء الاختبارات المتشبعة هذه، يمكن أن نطلق على هذا العامل تسمية (**القوة الخاصة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية**). لقد جاءت هذه التسمية من خلال ما جمع هذا العامل في طياته من اختبارات تخص صفة المطاولة وأخرى تخص صفة السرعة المرتبطتين بصفة القوة العضلية على أساس أن القوة العضلية هي بحد ذاتها عامل طائفي يتكون من عوامل أولية منها القوة المميزة بالسرعة، والقوة ذات الانقباضات العضلية المتكررة والطويلة نسبياً.

ولا نكاد أن نكون مغالين عندما نقول: أن الصفة المميزة لاختبارات هذا العامل هي (القوة العضلية). إذ أن صفة القوة السريعة تمثلت باختبارين ذات تشبع عالٍ بالعامل هما (الاستناد الأمامي - زمن أداء سبعة تكرارات، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) لمدة (١٠) ثانية) والأزمنة الخاصة بهما يمكن أن تدرج ضمن السعة اللاهوائية القصيرة، " وبهذه الحالة يعمل نظام الطاقة الفوسفاجيني لتزويد العضلة بالطاقة، إذ يعد هذا النظام نظاماً أساسياً لإنتاج الطاقة عند أداء العمل العضلي القصوى، والذي يتميز بالسرعة " [٨١]. وكذلك اختبار واحد يمثل مطاولة القوة هو (الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد) تشبع على هذا العامل بشكل عالٍ.

عند قيام اللاعب بأداء حركات تتطلب منه بذل مجهود بدني يمتاز بشدة وبسرعة عاليتين وبصورة متكررة كحركات الركض وطبطبة الكرة نحو مرمى الفريق الخصم، يحتاج إلى تنمية قدرة (القوة المميزة بالسرعة) حتى يكون مؤهلاً من الناحية البدنية لأداء الواجب الحركي أثناء المباراة وبصورة جيدة.

---

[٨١] أبو العلا عبد الفتاح: التدريب الرياضي (الأسس الفسيولوجية)، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧، ص ٣٢-٣٣.

عند ملاحظة الجدول (٢٣) أيضاً، نجد أن الأوضاع الحركية للاختبارات المتشبعة مختلفة فيما بينها. ومثالها اختبار (الغطس على المتوازي، الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين))، وكذلك اختلاف أزمانها المحددة للأداء، آلا أن العمل العضلي لهذه الاختبارات هو واحد، إذ أن طبيعة الأداء الحركي لها هو عبارة عن حركات الثني والمد للذراعين بشكل متكرر، تعمل من خلالها العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية كعضلة شادة تُقاوم في كل وضع اختباري مقاومات مختلفة.

أن ما يحتويه هذا الجدول، يشير على أن العامل المستخلص، ثنائي التكوين. فعلى القطب الموجب تشبع عليه اختبارين هما (الغطس على المتوازي ـ الأداء حتى استنفاد الجهد، الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين) - زمن أداء سبعة تكرارات)، في حين تشبع عليه في قطبه السالب اختبار واحد هو (الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)).

الجدول (٢٣)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السابع بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد	٠.٧١٥		
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات	٠.٦٢٥		
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	- ٠.٤٧٩		
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٥٤
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.١٩٧
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٨٣
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٥١
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٤١
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٤١
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.١٠٦
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار حتى استنفاد الجهد			- ٠.١٠٥
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد			٠.١٠٢
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٩٥
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.٠٨٩
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٧٧
١	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			- ٠.٠٧٣
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٧
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٦٢
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد			- ٠.٠٥٩
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٥٤

٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٤٨
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٤٧
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات			- ٠.٠٤٦
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			- ٠.٠٤٥
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٢٥
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٢٣
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٢١
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٠١١
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٠٨

٤-٥ تحديد الاختبارات

في مكان غير هذا، توصل الباحث إلى نتائج نهائية تُعنى بأنموذج التحليل ألعاملي، ومنها أتضح أن الاختبارات التي تشبعت على العوامل المستخلصة بشكل عالٍ، هي الاختبارات المعنية بتمثيل تلك العوامل وبحسب تداخل الصفات من حيث الوضع الحركي للفرد المختبر، إذ إن أداء الاختبار قد يفرض نوعاً من العمل العضلي يركز فيه على مجموعة معينة من عضلات الذراعين. وكذلك فترة الأداء الزمنية، قد تتوافق عند أوضاع مختلفة أو قد تختلف عند الوضع الحركي الواحد.

عموماً، من كل ما جاء، يمكننا أن نحدد الاختبارات التي خلصت بها هذه الدراسة بالآتي:

١. العامل الأول (قوة عضلات الذراعين):

أ- السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاد الجهد (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ب- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ج- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

د- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ه- الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

و- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ز- الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاد الجهد (مطاولة القوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ح- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ط- الغطس على المتوازي، زمن أداء خمسة تكرارات (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

٢. العامل الثاني (مطاولة القوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية):

أ- السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ب- السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ج- السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاد الجهد (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

د- السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ه- السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

٣. العامل الثالث (مطاولة القوة السريعة للعضلة ذات الرأسين العضدية):

أ- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ب- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثانية (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ج- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

د- السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

٤. العامل الرابع (السرعة المميزة بقوة الأداء الحركي لمجموعة عضلات العضد):

أ- السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبعة تكرارات (السرعة الحركية للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ب- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبعة تكرارات (السرعة الحركية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ج- الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

د- الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ه- الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

٥. العامل الخامس (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية):

أ- الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثانية (القوة المميزة بالسرعة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ب- الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ج- الغطس على المتوازي، زمن أداء خمسة تكرارات (السرعة الحركية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

٦. العامل السادس (السرعة والقوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية):

أ- السحب على العقلة، زمن أداء خمسة تكرارات (السرعة الحركية للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ب- السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

ج- التعلق بثني الذراعين على العقلة (مطاولة القوة للعضلة ذات الرأسين العضدية).

٧. العامل السابع (القوة الخاصة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية):

أ- الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاد الجهد (مطاولة القوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ب- الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبعة تكرارات (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

ج- الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثانية (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

وبهذا يكون الباحث قد تحقق من هدف دراسته والمعني باستخلاص وتحديد الاختبارات الخاصة بتداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين حسب زمن الأداء والوضع الحركي لذلك الاختبار.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١الاستنتاجات

من خلال ما أظهرته نتائج البحث، يمكن استنتاج الآتي:

٤- استخلاص سبعة عوامل من خلال التحليل العاملي لاختبارات عضلات الذراعين، وقد سميت هذه العوامل بالآتي:

- العامل الأول (قوة عضلات الذراعين).
- العامل الثاني (مطاولة القوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل الثالث (مطاولة القوة السريعة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل الرابع (السرعة المميزة بقوة الأداء الحركي لمجموعة عضلات العضد).
- العامل الخامس (السرعة المميزة بالقوة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).
- العامل السادس (السرعة والقوة الخاصة للعضلة ذات الرأسين العضدية).
- العامل السابع (القوة الخاصة للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية).

٥- تكمن أهمية العوامل المستخلصة في تركيبها أكثر مما هو عليه في ترتيبها، إذ لكل عامل مستخلص أهمية خاصة به عند وصف اختبارات عضلات الذراعين حسب الوضع الحركي والفترة الزمنية المستغرقة في الأداء.

٦- تشير نتائج التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية إلى أقيام عالية في التباين الإجمالي الذي تفسره العوامل السبعة المستخلصة، وهو مؤشر أساس لكفاءة هذه الطريقة.

٧- إن مفردات قياس تداخل الصفات البدنية لعضلات الذراعين تجمع نفسها حول عوامل مركبة يمكن تحديدها، مما يؤشر وجود عدة اختبارات تُعنى بقياس عضلات الذراعين وإن كل مجموعة منها تمثل عاملاً مستخلصاً يحدده **الوضع الحركي** أو **الفترات**

الزمنية. وهذا ما نلاحظه على العاملين (الخامس والسابع)، إذ نجد إن الوضع الحركي قد لعب الدور الأساسي في تشبع الاختبارات بالعامل. و ما يلاحظ أيضا في العامل (الرابع) إن الفترة الزمنية قد لعبت الدور المهم والأساسي في تشبع الاختبارات بالعامل.

٥-٢ التوصيات

في ضوء ما جاء باستنتاجات البحث، يوصي الباحث بالآتي:

٥. استخدام الاختبارات المستخلصة من عملية التحليل في قياس الصفات البدنية ذات العوامل المركبة لعضلات الذراعين كل حسب مناسبته للتخصص المعني بالألعاب الجماعية (كرة السلة، كرة اليد والكرة الطائرة).
٦. القيام بإجراء دراسات مشابهة على لاعبي الألعاب الفردية.
٧. من الضرورة بمكان الأخذ بمبدأ التقويم الكلي للصفات البدنية المتداخلة في العمل العضلي لعضلات الذراعين، من خلال استخدام الاختبارات المحددة في قياس أي من العوامل، التي تشبعت عليها تلك الاختبارات. ولا تقتصر على اختبار واحد فقط، وذلك لاختلاف الصفات التي تقيسها تلك الاختبارات من حيث العمل العضلي وزمن الأداء والوضع الحركي لها.
٨. العمل على تنفيذ اختبارات هذه الدراسة على وفق ما تم الحصول عليه من عوامل وتفسيراتها طبقاً للهدف المعني بها.
٩. الأخذ بعين الاعتبار تحديد الفترة الزمنية للأداء وتحديد وضع الأداء الحركي للمختبرين عند التطبيق.
١٠. إجراء دراسات مشابهة على مجاميع عضلية أخرى من الجسم.

أولاً: المصادر العربية

❖ القرآن الكريم

- أبو العلا عبد الفتاح: التدريب الرياضي (الأسس الفسيولوجية)، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.
- أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.
- إبراهيم أحمد سلامة: المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، القاهرة، منشأة المعارف، ٢٠٠٠.
- بيتر تومسون: المدخل إلى نظريات التدريب، (ترجمة) مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة، ١٩٩٦.
- حيدر، عادل عبد الحليم: تحليل الصدق لاختبارات مشروع اللياقة البدنية لطلاب المرحلة الثانوية، بمحافظة الغربية، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين، الإسكندرية، ١٩٩٦.
- دلال القاضي (وآخرون): الإحصاء للإداريين والاقتصاديين، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥.
- ريسان خريبط مجيد، ثائر داود سلمان: طرق تصميم بطاريات الاختبار والقياس في التربية الرياضية، جامعة البصرة، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٢.
- ريتشارد سنل: التشريح السريري لطلبة الطب، (ترجمة) محمد أمر سليمان، الكويت، المركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية، ١٩٩٨.
- رعد صبري (وآخرون): الأساليب الإحصائية، بغداد، وزارة التخطيط، ١٩٨٧.
- صفاء طارق حبيب: بناء مقياس مقنن للذكاء الاجتماعي لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية أبن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٤.
- صفوت فرج: التحليل ألعاملي في العلوم السلوكية، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٠.
- طلحة حسام الدين (وآخرون): الموسوعة العلمية في التدريب، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٧.
- عادل عبد البصير: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩.
- علي سلوم الحكيم: الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي، بغداد، مطبعة الطيف، ٢٠٠٤.
- عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات)، ط٧، القاهرة، دار المعارف، ١٩٩٩.

- عبد الفتاح العيسوي، عبد الرحمن العيسوي: مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، بيروت، دار الراتب الجامعية، ٢٠٠١.
- كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين، ط٢، عمان دار وائل للنشر، ٢٠٠٤.
- محمد جاسم الياسري: بناء وتقنين بطارية اختبار اللياقة البدنية لانتقاء الناشئين بأعمار (١٠ – ١٢) سنة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٥.
- مهند حسين البشتاوي، أحمد إبراهيم الخواجا: مبادئ التدريب الرياضي، ط١، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٥.
- مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث(تخطيط – تدريب – قيادة)، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٨.
- محمود بدر عقل: الأساسيات في تشريح الإنسان، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٩.
- محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان: الاختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي، ط١، القاهرة دار الفكر العربي، ١٩٨٧.
- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، ط٢، القاهرة، دار المعارف، ١٩٩٢.
- محمد صبحي حسانين: التحليل ألعاملي للقدرات البدنية في مجالات التربية البدنية والرياضية، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٦.
- محمد صبحي حسانين: طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية، ط١، القاهرة، مطابع دار الشعب، ١٩٨٢.
- محمد صبحي حسانين: التقويم والقياس في التربية البدنية، ط ٥، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٣.
- محمد صبحي حسانين، احمد كسري معاني: موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨.
- مروان عبد المجيد إبراهيم: الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية، ط١، عمان، دار الفكر العربي، ١٩٩٩.
- مروان عبد المجيد إبراهيم: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، ط١، عمان، دار الفكر، ١٩٩٩.
- محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨.

❖ مصطفى حسين باهي: المعاملات العلمية العملية بين النظرية والتطبيق، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩.
❖ ميخائيل أسعد: الإحصاء النفسي وقياس القدرات الإنسانية، ط١، بيروت، دار الأفاق الجديدة، ١٩٩٠.
❖ محمود صلاح الدين: تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
❖ محمد مصدق محمود: بناء بطارية اختبار للمهارات الأساسية في كرة الماء (دراسة عاملية)، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، المجلد الأول، جامعة حلوان، ١٩٩٧.
❖ مشرق خليل فتحي: القيمة التنبؤية لبعض القدرات البدنية الخاصة والمهارات الحركية بدلالة بعض القياسات الجسمية كمؤشر لانتقاء ناشئي كرة اليد من بعض المراكز التدريبية لمحافظات العراق، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.
❖ محمد حبيب الشاروط، أميرة جابر محيسن: دراسة تأثير الحصار الاقتصادي على زيادة الإصابة بالأمراض الانتقالية في العراق، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد الثالث، العدد الثالث، جامعة القادسية، ٢٠٠٠.
❖ هشام حمدان عباس: تأثير الجهد البدني بأنظمة الطاقة المختلفة في بعض المتغيرات البايوكيميائية والأملاح في الدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، ٢٠٠٢.
❖ هيام صادق أحمد: تحليل اختبارات عضلات البطن على أساس الفترة الزمنية واستنفاذ الجهد، رسالة ماجستير عير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، ٢٠٠٤.
❖ وديع ياسين حسن التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في مجالات بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩.

ثانياً: المصادر الأجنبية

- Bompa, T. O.: Periodization Training for sport , programs for pokstrength Human Kinetics, ١٩٩٩.
- Astrand P.O. and Rodahlk: Textbook of work physiology , ١٩٧٧.
- Marten GL, and Lumsden, J.A.: Coaching and effecting behavioral (approach, times, mirror mode boy collage publishing) ١٩٨٠.

الجداول

الجدول	الموضوع	الصفحة
١	يبين تفاصيل عينة التحليل	٣٩
٢	يبين الأوضاع الحركية المتبقية والأزمنة الخاصة بها	٤٩
٣	يبين القدرة التمييزية للاختبارات المبحوثة	٥٢
٤	يبين التقديرات الإحصائية وطبيعة التوزيع لمفردات العينة في كل من الاختبارات المبحوثة	٥٣
٥	يبين الأسس العلمية للاختبارات المبحوثة	٥٦
٦	يبين الأوضاع الحركية والأزمنة الخاصة بها المرشحة للتحليل ألعاملي	٥٧
٧	يبين تفاصيل إجراءات تنفيذ التجربة الرئيسة	٥٩
٨	يبين الوصف الإحصائي للاختبارات المرشحة للتحليل	٦٤
٩	يبين مديات توزيع مفردات العينة في كل من الاختبارات المرشحة للتحليل	٦٥
١٠	يبين الأعداد والنسب المئوية للارتباطات الموجبة والسالبة والمعنوية	٦٩

	والعشوائية التي تضمنتها مصفوفة الارتباطات البينية	
١١	يبين مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات البحث	٧٠
١٢	يبين قيم الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل	٧٢
١٣	يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير	٧٣
١٤	يبين مصفوفة الارتباطات البينية للعوامل المائلة	٧٥
١٥	يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المتعامد	٧٩
١٦	يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل	٨٠
١٧	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المائل	٨٥
١٨	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثاني بعد التدوير المائل	٨٧
١٩	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثالث بعد التدوير المائل	٩٠
٢٠	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الرابع بعد التدوير المائل	٩٣
الجدول	الموضوع	الصفحة
٢١	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الخامس بعد التدوير المائل	٩٦
٢٢	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السادس بعد التدوير المائل	٩٩
٢٣	يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السابع بعد التدوير المائل	١٠٢

الأشكال

الشكل	الموضوع	الصفحة
١	يوضح عضلات الطرف العلوي	٢٥
٢	يوضح اختبار السحب على العقلة (للذكور)	٤١
٣	يوضح اختبار الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين) (للذكور)	٤٢
٤	يوضح اختبار الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	٤٣
٥	يوضح اختبار السحب للأعلى باستخدام الزميل	٤٤
٦	يوضح اختبار الغطس على المتوازي	٤٥
٧	يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (الغطس على المتوازي – الأداء حتى استنفاذ الجهد) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي	٦٦
٨	يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (الاستناد الأمامي – زمن أداء سبع تكرارات) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي	٦٧
٩	يوضح توزيع النسب المتحققة والمثالية لمفردات العينة في اختبار (السحب للأعلى باستخدام الزميل – العمل بتكرار لمدة (٢٠ ثانية)) في ضوء المستويات للمنحنى ألاعتدالي	٦٨

جدول (٣) يبين القدرة التمييزية للاختبارات المبحوثة

الوضع الحركي	الفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات	وحدة القياس	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		قيمة t المحسوبة	قيمة t ألجدوليه	الدلالة الإحصائية
			$\overline{س}$	ع	$\overline{س}$	ع			
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	الثانية وأجزائها	٧١.٢٥٠	٦.٢١٤	٥٣.٦٥٠	٦.٠٩٨	٩.٠٤٠	٢.٠٥	مميزه
	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٨٤١	٠.٦٤٦	٤.٥١٨	٠.٤١٩	٧.٦٨١	٢.٠٥	مميزه
	(١٠) ثانية	عدد	٨.٨٥٠	٠.٨١٣	٧.٠٠٠	٠.٧٩٥	٧.٢٧٨	٢.٠٥	مميزه
	(١٥) ثانية	عدد	١٤.٣٠٠	٠.٩٧٩	١٢.١٥٠	٠.٧٤٥	٧.٨١٦	٢.٠٥	مميزه
	(٢٠) ثانية	عدد	١٨.٥٠٠	٠.٧٦١	١٥.٠٠٠	١.٢٥٧	١٠.٦٥٥	٢.٠٥	مميزه
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٥.٢٠٠	١.٥٤٢	٢٠.٥٥٠	١.٨٤٩	٨.٦٣٧	٢.٠٥	مميزه
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٢.٦٠٠	٤.٦٦١	٢٤.٨٠٠	٢.٤٤١	٦.٦٣٠	٢.٠٥	مميزه

	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٤٠.١٠٠	٧.١٩٦	٢٨.٠٥٠	٣.٤٥٦	٦.٧٥١	٢.٠٥	مميزه
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٩٨٥	٠.٣٨٤	٤.٩٧١	٠.٣٣٠	٨.٩٦٧	٢.٠٥	مميزه
	(١٠) ثانية	عدد	١٥.١٠٠	٠.٩١٢	١٢.٢٥٠	١.٨٨٨	٦.٠٧٨	٢.٠٥	مميزه
	(١٥) ثانية	عدد	٢٣.٢٠٠	٠.٨٩٤	١٨.٠٥٠	٢.٩١١	٧.٥٦٤	٢.٠٥	مميزه
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٨.٩٠٠	٢.١٠٠	٢٢.٢٥٠	٢.١٢٤	٩.٩٥٦	٢.٠٥	مميزه
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٥.٨٠٠	٢.٩٣١	٢٧.٣٠٠	٢.٠٨٠	١٠.٥٧٧	٢.٠٥	مميزه
	(٤٠) ثانية	عدد	٤٢.٦٥٠	٣.٨٤٣	٣١.٣٥٠	٢.٤١٢	١١.١٣٨	٢.٠٥	مميزه
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٦٤.٩٠٠	٦.١٨١	٤٣.١٥٠	٥.٣٩٣	١١.٨٥٨	٢.٠٥	مميزه
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٥٤٢	٠.٤٠٧	٤.٦٣٧	٠.٤٣٦	٦.٧٨٦	٢.٠٥	مميزه
	(١٠) ثانية	عدد	١٤.٩٠٠	١.٠٢١	١٢.٥٥٠	٠.٩٤٥	٧.٥٥٧	٢.٠٥	مميزه
	(١٥) ثانية	عدد	٢٠.١٥٠	١.٣٠٩	١٥.٤٥٠	١.٨٤٩	٩.٢٧٩	٢.٠٥	مميزه
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٦.٧٠٠	٢.٤٩٤	٢٠.٨٠٠	٢.٢١٥	٧.٩١٠	٢.٠٥	مميزه
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٢.٣٥٠	٣.٠٦٦	٢٥.٤٠٠	١.٨١٨	٨.٧٢١	٢.٠٥	مميزه
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٧.٩٠٠	٣.٤٩٣	٣٠.٧٠٠	١.٨٦٧	٨.١٣٠	٢.٠٥	مميزه
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٧.٤٠٠	٦.٨٢٤	٤٢.٧٥٠	٣.٩٨٥	٨.٢٩١	٢.٠٥	مميزه
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٢٦٣	٠.٥٣٩	٤.٢٠٤	٠.٢٠٥	٨.٢٠١	٢.٠٥	مميزه
	(١٠) ثانية	عدد	١٦.٣٠٠	١.٢١٨	١٣.٤٥٠	٠.٦٠٥	٩.٣٧١	٢.٠٥	مميزه
	(١٥) ثانية	عدد	٢٣.٦٥٠	٠.٩٨٨	١٩.٥٥٠	٢.٢٨٢	٧.٣٧٣	٢.٠٥	مميزه
	(٢٠) ثانية	عدد	٣١.٩٥٠	٢.١٦٤	٢٥.٢٠٠	٢.٧٠٧	٨.٧١١	٢.٠٥	مميزه
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٨.٩٥٠	٢.٠٣٨	٣٠.٤٠٠	٣.٥٠٠	٩.٤٤٠	٢.٠٥	مميزه
	(٤٠) ثانية	عدد	٤٢.٨٠٠	٣.٨٧٤	٣٤.١٥٠	٤.١٢٠	٦.٨٤٠	٢.٠٥	مميزه
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٦١.٥٠٠	٦.١٠٠	٤٧.٧٠٠	٤.٤٠٢	٨.٢٠٤	٢.٠٥	مميزه
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٣٨٣	٠.٤٢٢	٤.٢٥١	٠.٢٧٢	١٠.٠٧٩	٢.٠٥	مميزه
	(١٠) ثانية	عدد	٩.٣٥٠	٠.٩٣٣	٧.٣٠٠	٠.٤٧٠	٨.٧٧٣	٢.٠٥	مميزه
	(١٥) ثانية	عدد	١٤.٦٥٠	٠.٩٨٨	١٢.٧٥٠	٠.٧١٦	٦.٩٦٢	٢.٠٥	مميزه
	(٢٠) ثانية	عدد	١٩.١٥٠	١.٨٤٣	١٥.٩٠٠	٠.٩٦٨	٦.٩٨١	٢.٠٥	مميزه
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٢٧.٨٥٠	٣.٥٥٨	٢٢.٠٠٠	١.٢٥٧	٦.٩٣٣	٢.٠٥	مميزه

جدول (٤) يبين التقديرات الإحصائية وطبيعة التوزيع لمفردات العينة في كل من الاختبارات المبحوثة

الوضع الحركي	الفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات	وحدة القياس	$\bar{س}$	ع	ع $\bar{س}$	المنوال	معامل الالتواء	طبيعة التوزيع
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	الثانية وأجزائها	٦١.٨٧٥	١١.٢٠٩	١.٧٧٢	٥٧.٣٨٠	٠.٤٠١	اقرب إلى التماثل
	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.١٢٢	٠.٧٦٧	٠.١٢١	٤.٦٨٨	٠.٥٦٥	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	٧.٨٠٠	١.٠١٨	٠.١٦١	٧.٦٨٠	٠.١١٧	اقرب إلى التماثل

	(١٥) ثانية	عدد	١٣.٠٢٥	١.٤٢٣	٠.٢٢٥	١٢.٥٥٩	-٠.٣٢٧	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	١٦.٤٥٠	١.٩٣٤	٠.٣٠٦	١٦.٣٨٨	-٠.٠٣٢	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٢.٧٥٠	٢.٦٠٩	٠.٤١٣	٢٢.٦٩٢	-٠.٠٢٢	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٢٨.٦٥٠	٤.٩٨٥	٠.٧٨٨	٢٣.٩١٤	٠.٩٥٠	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٣٦.٤٥٠	٩.٢٩٨	١.٤٧٠	٣١.٦٣٣	٠.٥١٨	اقرب إلى التماثل
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٤٩٣	٠.٦٠٨	٠.٠٩٦	٤.٤٧٠	-٠.٠٣٧	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٣.٢٧٥	٢.١٦٠	٠.٣٤٢	١١.١٩٧	٠.٩٦٢	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	٢٢.٢٧٥	٣.٦٥١	٠.٥٧٧	١٩.٣٦٨	٠.٧٩٦	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٤.٩٥٠	٣.٨٣٦	٠.٦٠٧	٢٤.٣٩٨	-٠.١٦٣	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٣١.١٢٥	٤.٠٠١	٠.٦٣٣	٣٠.٠٣٢	٠.٢٧٣	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٥.٨٥٠	٥.٧٢٢	٠.٩٠٥	٣٢.٩٤٣	٠.٥٠٨	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٥.١٥٠	١٠.٩٠٩	١.٧٢٥	٥٥.١٢٨	-٠.٠٠٢	اقرب إلى التماثل
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٠٢٨	٠.٥٨٨	٠.٠٩٣	٤.٧٧	-٠.٤٣٨	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٣.٤٥٠	٠.٩٨٦	٠.١٥٦	١٣.٢٦	-٠.١٩٢	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	١٧.٧٠٠	٢.٣٠١	٠.٣٦٤	١٧.٤٢٨	-٠.١١٨	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٤.١٥٠	٣.٤٦١	٠.٥٤٧	٢٣.٩٧٣	٠.٠٥١	اقرب إلى

								التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٩.٨٢٥	٤.١٤٤	٠.٦٥٥	٢٧.٨٠٢	٠.٤٨٨	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٥.٥٧٥	٥.٩٢٢	٠.٩٣٦	٣٢.٨١٥	٠.٤٦٦	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٣٨.٢٢٥	٨.٤٥٣	١.٣٣٧	٢٨.٤٦١	١.١٥٥	غير متماثل
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وجزائها	٤.٧٢٦	٠.٦٢٥	٠.٠٩٩	٤.٣٢٤	٠.٦٤٣	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٤.٧٥٠	١.٣٣٥	٠.٢١١	١٦.٩٨٤	٠.٢٨١	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	٢١.٤٧٥	٢.٧٧٣	٠.٤٣٩	١٤.٣٧٤	-٠.٣٧٨	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٨.١٥٠	٣.٦٤٨	٠.٥٧٧	٢٠.٤٢٦	-٠.٥١٠	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٤.٣٧٥	٤.٤٩٩	٠.٧١١	٢٦.٢٨٩	-٠.٧٠٨	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٨.٢٠٠	٥.٩٣٦	٠.٩٣٩	٣١.١٨٩	٠.٠٧٥	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٥.٠٥٠	٨.٢٥٨	١.٣٠٦	٣٧.٧٥٤	٠.٢٩٨	اقرب إلى التماثل
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٤.٩٥٨	٠.٥٣٠	٠.٠٨٤	٥٢.٥٨٩	-٠.٠٥٧	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	٨.١٥٠	١.٠٧٥	٠.١٧٠	٤.٩٢٧	٠.٩٨٩	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	١٣.٤٢٥	١.١٧٤	٠.١٨٦	٧.٠٨٦	-٠.١١١	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	١٧.٠٠٠	١.٧٥٤	٠.٢٧٧	١٣.٢٩٤	٠.٠٠٩	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٢٤.٩٢٥	٣.٩٦٤	٠.٦٢٧	٢١.٧٨٨	٠.٧٩٢	اقرب إلى التماثل

جدول (٥) يبين الأسس العلمية للاختبارات المبحوثة

الوضع الحركي	الفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات	وحدة القياس	معامل الثبات	قيمة t المحسوبة	الدلالة الإحصائية (*)	معامل الموضوعية	قيمة t المحسوبة	الدلالة الإحصائية (*)	صلاحية الاختبار إلى التحليل	
									نعم	لا
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	الثانية وأجزائها	٠.٧٣٤	٦.٦٦	معنوية	٠.٦٩٢	٥.٩٠	معنوية	⊗	
	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٠.٧٣٦	٦.٧٠	معنوية	٠.٦٥١	٥.٢٨	معنوية	⊗	
	(١٠) ثانية	عدد	٠.٤١٩	٣.٤٥	معنوية	٠.٧٢٠	٦.٣٩	معنوية	⊗	
	(١٥) ثانية	عدد	٠.٦٣٤	٥.٠٥	معنوية	٠.٦٠٤	٤.٦٧	معنوية	⊗	
	(٢٠) ثانية	عدد	٠.٧٢٨	٦.٥٤	معنوية	٠.٨٤٧	٩.٨٢	معنوية	⊗	
	(٣٠) ثانية	عدد	٠.٦٢٨	٤.٩٧	معنوية	٠.٧٥٥	٧.٠٩	معنوية	⊗	
	(٤٠) ثانية	عدد	٠.٩٤٥	١٧.٨١	معنوية	٠.٩٣٩	١٦.٨٣	معنوية	⊗	
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٠.٦٤١	٥.١٤	معنوية	٠.٦٧٠	٥.٥٦	معنوية	⊗	
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٠.٤٩٠	٣.٤٦	معنوية	٠.٤٩٨	٣.٥٤	معنوية	⊗	
	(١٠) ثانية	عدد	٠.٦٧٧	٥.٥١	معنوية	٠.٧٩٠	٧.٩٤	معنوية	⊗	
	(١٥) ثانية	عدد	٠.١٧٦	١.٠٤	غير معنوية	٠.٦٤٧	٥.٢٣	معنوية		⊗
	(٢٠) ثانية	عدد	٠.٨٠٤	٨.٣٣	معنوية	٠.٦٥٢	٥.٣٠	معنوية	⊗	
	(٣٠) ثانية	عدد	٠.٧٦٤	٧.٢٩	معنوية	٠.٥٣١	٣.٨٦	معنوية	⊗	
	(٤٠) ثانية	عدد	٠.٥٥٥	٤.١١	معنوية	٠.٢٤٢	١.٥٣	غير معنوية		⊗
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٠.٧١٧	٦.٣٤	معنوية	٠.٧٣٤	٦.٦٦	معنوية	⊗	
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٠.٦٢٦	٤.٩٤	معنوية	٠.٧٤٩	٦.٩٦	معنوية	⊗	
	(١٠) ثانية	عدد	٠.٥٩٢	٤.٥٢	معنوية	٠.٦٤٧	٥.٢٣	معنوية	⊗	
	(١٥) ثانية	عدد	٠.١٨٢	١.١٣	غير معنوية	٠.٥٦١	٤.١٧	معنوية		⊗
	(٢٠) ثانية	عدد	٠.٤٨٤	٣.٤٠	معنوية	٠.٦٢٩	٤.٩٨	معنوية	⊗	
	(٣٠) ثانية	عدد	٠.٦٨٨	٥.٨٤	معنوية	٠.٧٣١	٦.٦٤	معنوية	⊗	
	(٤٠) ثانية	عدد	٠.١٩٨	١.٢٤	غير معنوية	٠.٤٣٢	٢.٩٥	معنوية		⊗
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٠.٨١٨	٨.٧٦	معنوية	٠.٧٣٥	٦.٦٨	معنوية	⊗	
	(١٠) ثانية	عدد	٠.٦٦٤	٥.٤٨	معنوية	٠.٧٥٥	٧.٠٩	معنوية	⊗	
	(١٥) ثانية	عدد	٠.٦٤٤	٥.١٨	معنوية	٠.٧٨٦	٧.٨٣	معنوية	⊗	
	(٢٠) ثانية	عدد	٠.٤١٩	٢.٨٤	معنوية	٠.٧٢٦	٦.٥٠	معنوية	⊗	

	(٣٠) ثانية	عدد	٠.٤٢٣	٢.٨٧	معنوية	٠.٤٩٢	٣.٤٨	معنوية	⊗	
	(٤٠) ثانية	عدد	٠.٧٣٧	٦.٧٢	معنوية	٠.٧٩١	٧.٩٦	معنوية	⊗	
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٠.٩٦١	٥.٨٩	معنوية	٠.٨٢٧	٩.٠٦	معنوية	⊗	
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٠.٨٩٢	١٢.١٦	معنوية	٠.٩٧٠	٢٤.٥٩	معنوية	⊗	
	(١٠) ثانية	عدد	٠.٤٥٢	٣.١٢	معنوية	٠.٩٣٦	١٦.٣٩	معنوية	⊗	
	(١٥) ثانية	عدد	٠.٤١٠	٢.٧٧	معنوية	٠.٩٦١	٢١.٤٢	معنوية	⊗	
	(٢٠) ثانية	عدد	٠.٥٣٩	٣.٩٤	معنوية	٠.٩٣٨	١٦.٦٨	معنوية	⊗	
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٠.٦٣٥	٥.٠٦	معنوية	٠.٩١٧	١٤.١٧	معنوية	⊗	

جدول (٧)

يبين تفاصيل إجراءات تنفيذ التجربة الرئيسية

اليوم	التاريخ	مكان الاختبار	الاختبارات والأزمنة الخاصة بها
السبت	١٥ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	السحب على العقلة (٥) تكرارات + استناد أمامي (٢٠) ثا + السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الأحد	١٦ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	السحب على العقلة (٥) تكرارات + استناد أمامي (٢٠) ثا + السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الاثنين	١٧ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	استناد أمامي (٧) تكرارات + السحب على العقلة (١٥) ثا + استناد أمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الثلاثاء	١٨ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	استناد أمامي (٧) تكرارات + السحب على العقلة (١٥) ثا + استناد أمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الأربعاء	١٩ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	السحب للأعلى باستخدام الزميل (٧) تكرارات + الغطس على المتوازي (١٥) ثا + السحب باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الخميس	٢٠ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	السحب للأعلى باستخدام الزميل (٧) تكرارات + الغطس على المتوازي (١٥) ثا + السحب باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد
السبت	٢٢ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	الغطس على المتوازي (٥) تكرارات + السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٥) + الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الأحد	٢٣ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	الغطس على المتوازي (٥) تكرارات + السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٥) + الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد
الاثنين	٢٤ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	استناد أمامي (١٠) ثا + السحب على العقلة (٢٠) ثا + استناد أمامي (٣٠) ثا
الثلاثاء	٢٥ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	استناد أمامي (١٠) ثا + السحب على العقلة (٢٠) ثا + استناد أمامي (٣٠) ثا
الأربعاء	٢٦ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	السحب على العقلة (٢٠) ثا + استناد مائل (ثني ومد الذراعين) (٢٠) ثا + السحب على العقلة (٤٠) ثا
الخميس	٢٧ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	السحب على العقلة (٢٠) ثا + استناد مائل (ثني ومد الذراعين) (٢٠) ثا + السحب على العقلة (٤٠) ثا
السبت	٢٩ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	الغطس على المتوازي (١٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٢٠) ثا + استناد مائل (ثني ومد الذراعين) (٣٠) ثا

الأحد	٣٠ / ٤ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	الغطس على المتوازي (١٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٢٠) ثا + استناد مائل (ثني ومد الذراعين) (٣٠) ثا
الثلاثاء	٢ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٠) ثا + الغطس على المتوازي (٢٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٣٠) ثا
الأربعاء	٣ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	السحب للأعلى باستخدام الزميل (١٠) ثا + الغطس على المتوازي (٢٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٣٠) ثا
الخميس	٤ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	استناد مائل (٧) تكرارات + السحب على العقلة (٣٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٤٠) ثا
السبت	٦ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	استناد مائل (٧) تكرارات + السحب على العقلة (٣٠) ثا + السحب للأعلى باستخدام الزميل (٤٠) ثا
الأحد	٧ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة القادسية	استناد مائل (١٠) ثا + السحب على العقلة (٤٠) ثا
الاثنين	٨ / ٥ / ٢٠٠٦	كلية التربية الرياضية ـ جامعة بابل	استناد مائل (١٠) ثا + السحب على العقلة (٤٠) ثا

جدول (٨)

يبين الوصف الإحصائي للاختبارات المرشحة للتحليل

الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	المؤشرات الإحصائية					
		الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	المنوال	الخطأ المعياري	معامل الالتواء
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	٦٠.٢٩٢	٥٨.٠٠٠	١٠.٦٤٩	٥٢.٠٠٠	١.٢٥٥	٠.٥٢٢
	زمن أداء خمس تكرارات	٥.١٩٦	٥.٠٥٠	٠.٨٠٣	٥.٠٠٠	٠.٠٩٥	٠.٣٦٨
	(١٠) ثانية	٧.٩٧٢	٨.٠٠٠	١.٢٢٢	٨.٠٠٠	٠.١٤٤	٠.١٠٢
	(١٥) ثانية	١٣.٦٢٥	١٣.٥٠٠	١.٥٠٥	١٣.٠٠٠	٠.١٧٧	٠.٣٦٤
	(٢٠) ثانية	١٦.٨١٩	١٧.٠٠٠	٢.٠٩٢	١٨.٠٠٠	٠.٢٤٧	٠.١٠٤
	(٣٠) ثانية	٢٣.٠١٤	٢٣.٠٠٠	٢.٧٨٦	٢٦.٠٠٠	٠.٣٢٨	ـ ٠.٢٣٢
	(٤٠) ثانية	٢٩.٠٠٠	٢٨.٠٠٠	٥.٧١٩	٢٨.٠٠٠	٠.٦٧٤	٠.٧٩٥
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٣٤.٨٦١	٣٤.٠٠٠	٧.٩١٢	٣٢.٠٠٠	٠.٩٣٢	٠.٧٤٨
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٥٥٠	٥.٤٨٠	٠.٦٠٨	٦.٠٠٠	٠.٠٧٢	٠.٢٨١
	(١٠) ثانية	١٣.٥١٤	١٤.٠٠٠	٢.١٨٨	١٥.٠٠٠	٠.٢٥٨	ـ ٠.٦٩٥
	(٢٠) ثانية	٢٥.٣٨٩	٢٦.٠٠٠	٤.٤٤٩	٢٧.٠٠٠	٠.٥٢٤	ـ ٠.٢٦٨
	(٣٠) ثانية	٣١.٢٩٢	٣١.٠٠٠	٥.٣٨٥	٣٢.٠٠٠	٠.٦٣٥	٠.٣٢٠
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٥٣.٢٢٢	٥١.٥٠٠	١١.٥١٣	٤٨.٠٠٠	١.٣٥٧	٠.٢٢٨
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٠٩٥	٥.١٣٠	٠.٦٤٨	٥.١٨٠	٠.٠٧٦	٠.٢٣١
	(١٠) ثانية	١٣.٥٤٢	١٤.٠٠٠	١.٥٧٤	١٣.٠٠٠	٠.١٨٦	ـ ٠.٣١٣
	(٢٠) ثانية	٢٣.٤٨٦	٢٣.٠٠٠	٣.٧٢٧	٢٢.٠٠٠	٠.٠٣٩	٠.٢١٨
	(٣٠) ثانية	٢٨.٧٦٤	٢٨.٠٠٠	٤.٣٣٩	٢٧.٠٠٠	٠.٥١١	٠.٥٣٠
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	٤.٦٩٧	٤.٥٦٥	٠.٥٩٢	٤.٤٤٠	٠.٠٧٠	٠.٧٠٢
	(١٠) ثانية	١٤.٧٦٤	١٤.٥٠٠	١.٦٤٩	١٤.٠٠٠	٠.١٩٤	٠.٥٦٥
	(١٥) ثانية	٢١.٤٠٣	٢٢.٠٠٠	٢.٧٦٦	٢٣.٠٠٠	٠.٣٢٦	ـ ٠.٩٩٩
	(٢٠) ثانية	٢٨.٨٦١	٢٨.٥٠٠	٤.٢٧٣	٢٨.٠٠٠	٠.٥٠٤	٠.٠١٧
	(٣٠) ثانية	٣٤.٢٧٨	٣٤.٥٠٠	٤.٧١٢	٣٩.٠٠٠	٠.٥٥٥	ـ ٠.٢٣٥
	(٤٠) ثانية	٣٨.٢٧٨	٣٩.٠٠٠	٥.٣٠٠	٤٢.٠٠٠	٠.٦٢٥	٠.٠٦٠
	الأداء حتى استنفاذ	٥٤.٧٧٨	٥٣.٠٠٠	٩.٠١٤	٥٣.٠٠٠	١.٠٦٢	٠.٤٧٩

	الجهد						
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	٤.٩٦٨	٥.٠٧٥	٠.٦٢٩	٤.٣١٠	٠.٠٧٤	٠.٠٨٦ -
	(١٠) ثانية	٨.٤٨٦	٩.٠٠٠	١.٢٧٨	٩.٠٠٠	٠.١٥١	٠.٤٢٧
	(١٥) ثانية	١٣.٨٣٣	١٤.٠٠٠	١.٣٨٤	١٤.٠٠٠	٠.١٦٣	٠.٥٠٥
	(٢٠) ثانية	١٧.٥٦٩	١٧.٠٠٠	٢.٠٠٦	١٧.٠٠٠	٠.٢٣٦	٠.٧٥٧
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٢٣.٥٢٨	٣٢.٠٠٠	٤.٥٧٢	٢٢.٠٠٠	٠.٥٣٩	٠.٦٠٩

جدول (٩)

يبين مديات توزيع مفردات العينة في كل من الاختبارات المرشحة للتحليل

الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	المديات المتحققة					
		س + ١ع	س + ٢ع	س + ٣ع	س – ١ع	س – ٢ع	س – ٣ع
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	٧٠.٤٩	٨١.٥٩	٩٢.٢٤	٤٩.٦٤	٣٨.٩٩	٢٨.٣٥
	زمن أداء خمس تكرارات	٦.٠٠	٦.٨٠	٧.٦٠	٤.٣٩	٣.٥٩	٢.٧٩
	(١٠) ثانية	٩.١٩	١٠.٤٢	١١.٦٤	٦.٧٥	٥.٥٣	٤.٣١
	(١٥) ثانية	١٥.١٣	١٦.٦٤	١٨.١٤	١٢.١٢	١٠.٦١	٩.١١
	(٢٠) ثانية	١٨.٩١	٢١.٠٠	٢٣.٠٩	١٤.٧٣	١٢.٦٤	١٠.٥٤
	(٣٠) ثانية	٢٥.٨٠	٢٨.٥٩	٣١.٣٧	٢٠.٢٣	١٧.٤٤	١٤.٦٦
	(٤٠) ثانية	٣٤.٢٧	٤٠.٤٤	٤٦.١٦	٢٣.٢٨	١٧.٥٦	١١.٨٤
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٤٢.٧٧	٥٠.٦٩	٥٨.٦٠	٢٦.٩٥	١٩.٠٤	١١.١٣
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٦.١٦	٦.٧٧	٧.٣٧	٤.٩٤	٤.٣٣	٣.٧٣
	(١٠) ثانية	١٥.٧٠	١٧.٨٩	٢٠.٠٨	١١.٣٣	٩.١٤	٦.٩٥
	(٢٠) ثانية	٢٩.٨٤	٣٤.٢٩	٣٨.٣٧	٢٠.٩٤	١٦.٤٩	١٢.٠٤
	(٣٠) ثانية	٣٦.٦٨	٤٢.٠٦	٤٧.٤٥	٢٥.٩١	٢٠.٥٢	١٥.١٤
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٦٤.٧٣	٧٦.٢٥	٨٧.٧٦	٤١.٧١	٣٠.٢٠	١٨.٦٨
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٧٤	٦.٣٩	٧.٠٤	٤.٤٥	٣.٨٠	٣.١٥
	(١٠) ثانية	١٥.١٢	١٦.٦٩	١٨.٢٦	١١.٩٧	١٠.٣٩	٨.٨٢
	(٢٠) ثانية	٢٧.٢١	٣٠.٩٤	٣٤.٦٧	١٩.٧٦	١٦.٠٣	١٢.٣١
	(٣٠) ثانية	٣٣.١٠	٣٧.٤٤	٤١.٧٨	٢٤.٤٢	٢٠.٠٩	١٥.٧٥
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	٥.٩٢	٥.٨٨	٦.٤٧	٤.١١	٣.٥١	٢.٩٢
	(١٠) ثانية	١٦.٤١	١٨.٠٦	١٩.٧١	١٣.١٢	١١.٤٧	٩.٨٢
	(١٥) ثانية	٢٤.١٧	٢٦.٩٤	٢٩.٧٠	١٨.٦٤	١٥.٨٧	١٣.١٠
	(٢٠) ثانية	٣٣.١٣	٣٧.٤١	٤١.٦٨	٢٤.٥٩	٢٠.٣١	١٦.٠٤
	(٣٠) ثانية	٣٨.٩٩	٣٤.٧٠	٤٨.٤١	٢٩.٥٧	٢٤.٨٥	٢٠.١٤
	(٤٠) ثانية	٤٣.٥٨	٤٨.٨٨	٥٤.١٨	٣٢.٩٨	٢٧.٦٨	٢٢.٣٨
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٦٣.٧٩	٧٢.٨١	٨١.٨٢	٤٥.٧٦	٣٦.٧٥	٢٧.٧٤
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	٥.٦٠	٦.٣٢	٦.٨٦	٤.٣٤	٣.٧١	٣.٠٨
	(١٠) ثانية	٩.٧٦	١١.٠٤	١٢.٣٢	٧.٢١	٥.٩٣	٤.٦٥
	(١٥) ثانية	١٥.٢٢	١٦.٦٠	١٧.٩٩	١٢.٤٥	١١.٠٧	٩.٦٨
	(٢٠) ثانية	١٩.٥٨	٢١.٥٨	٢٣.٥٩	١٥.٥٦	١٣.٥٦	١١.٥٥
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	٢٨.١٠	٣٢.٦٧	٣٧.٢٤	١٨.٩٦	١٤.٣٨	٩.٨١

جدول (١٢) يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير

الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	العامل ١	العامل ٢	العامل ٣	العامل ٤	العامل ٥	العامل ٦	العامل ٧	قيم الشيوع	التباين الخاص
السحب	زمن	٠.٤٧٦	٠.٢٤٧	٠.٣٣١	- ٠.٠٢٧	- ٠.٢٨٧	- ٠.٢٨٣	- ٠.١٢٦	٠.٥٧٦٢	٠.٤٢٣٧

على العقلة	التعلق							٠.٩	٩١
	زمن أداء خمس تكرارات	-٠.٤٧٣	٠.٢٥١	-٠.١١٣	-٠.١٣٩	٠.٢٧٦	٠.٥١٠	-٠.٠٩٤	٠.٣٣٦٠٦٨
	(١٠) ثا	٠.٥٤٣	٠.٠٦١	-٠.٤٩٧	-٠.٠٠٩	٠.٠٧٤	-٠.١٥٣	٠.٠٧٤	٠.٤٢٥٤٥٥
	(١٥) ثا	٠.٦٣٦	-٠.٢٢٨	-٠.٢٥٩	٠.٣٢٣	٠.٠٤٤	-٠.٠٤٧	-٠.٠٤٢	٠.٣٦٦٢٠١
	(٢٠) ثا	٠.٥٢٤	-٠.٢٢٣	-٠.٤٤٦	٠.٢٧١	٠.٣٧٨	-٠.١٤٤	٠.٠٦٢	٠.٢٣٥٨٧٤
	(٣٠) ثا	٠.٥٢٦	-٠.٠٢٦	-٠.٤٢٥	٠.٢٩٤	٠.٤٢٨	-٠.١٠٥	٠.٠٨٥	٠.٢٥٤١٥٣
	(٤٠) ثا	٠.٦٨٧	-٠.٣٥٣	٠.١٣٣	٠.٣٨٥	-٠.١٥٤	٠.٠٣٤	٠.١٣٤	٠.١٩٤٦٨
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٧١٤	-٠.١٩٢	٠.٠٨٥	٠.٢٧٤	-٠.١٤٥	٠.٢٣٠	-٠.١١١	٠.٣٥٩٨٦٩
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	-٠.٢١٥	-٠.١٤٦	٠.٦٠٢	٠.٠٢٣	٠.٢٠٩	٠.٠٧٨	٠.٤٥٦	٠.٣١١٨٢٥
	(١٠) ثا	٠.٤٩٢	٠.٣٠٤	-٠.٣٠٨	-٠.٢٢٦	٠.٠٠٨	-٠.١١٦	٠.٠٠٨	٠.٥٠٥٩٩٣
	(٢٠) ثا	٠.٧٤١	٠.٣١١	-٠.٠٤٦	-٠.١٨٨	٠.٠٢٨	-٠.٠٠٦	٠.١٦٨	٠.٢٨٧٦٩٤
	(٣٠) ثا	٠.٨٤٧	٠.٠٣٨	٠.٠٩٦	-٠.٠١٥	-٠.١٣٠	٠.١٣٠	٠.١٩٢	٠.٢٠١٠٤٢
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٧٢٣	-٠.٠٠٢	٠.٠١١	٠.٢٥٧	٠.٠١٩	٠.٠٧٧	٠.٠٤١	٠.٤٠٣١٢٦
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	-٠.٢٨٥	-٠.٢٨١	٠.٥١٤	٠.١٠٢	٠.١٣٧	-٠.٣٩٩	-٠.١٤٩	٠.٣٦٥٠٤٣
	(١٠) ثا	٠.٦١٤	-٠.١٦٧	-٠.١٠٦	-٠.٢٣٥	-٠.١٩٠	٠.٢٤٠	-٠.٣٥٩	٠.٣٠٦٠٧٣
	(٢٠) ثا	٠.٨٣١	٠.٠١٤	٠.٠٢٨	-٠.٠٩٥	-٠.٢١٠	٠.٢٢٦	-٠.٠٢٣	٠.١٨٤٠٤٩
	(٣٠) ثا	٠.٨٢١	٠.٠٢٥	٠.٠٦٥	٠.٠٨٥	-٠.١٧٤	٠.٢٤٦	٠.٠٢٧	٠.٢٢٢٣٦٣
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	-٠.٣٣٨	-٠.٣٩٢	٠.١٠٩	٠.٥٢٨	٠.٠٨٤	٠.٠٨٨	-٠.١٠٦	٠.٤١٥٣٩١
	(١٠) ثا	٠.٤٨٠	-٠.٠٢٣	-٠.٢٧٨	-٠.٠٦٧	-٠.٢٣٤	-٠.٣٩٤	٠.٠١٢	٠.٤٧٧١٦٢
	(١٥) ثا	٠.٧٢٦	٠.٠٦١	٠.٢٤٣	-٠.٢٣٠	٠.١٥٧	٠.١٣٥	-٠.٠٩٧	٠.٣٠٤٩٧١
	(٢٠) ثا	٠.٧٦٥	-٠.٠٣٠	٠.٣٤٥	-٠.٠١٥	٠.١٦٧	-٠.١٢١	٠.٠٦٧	٠.٢٤٧٦٠٦
	(٣٠) ثا	٠.٥٤٢	٠.١٩٣	٠.٣٥٥	-٠.٣١٨	٠.٣٣٠	-٠.٢٢٧	-٠.٠٦٣	٠.٢٧٧٤٤
	(٤٠) ثا	٠.٧٠٦	٠.٠٣٥	٠.٣٨٤	-٠.١٩٠	٠.٢١٤	-٠.١٠٥	-٠.٠٦١	٠.٢٥٤٠٧٧

	حتى استنفاذ الجهد	٠.٥٩٠	٠.١٤٩ -	٠.١١١	٠.٢٤٠ -	٠.٣٥٥	٠.١٩٤	٠.١١٥ -	٠.٦١٠٨٣٢	٠.٣٨٤١٦٨
الغطس على المتواز ي	زمن أداء خمس تكرارا ت	٠.٢٢١ -	٠.٢١٤ -	٠.٣٥٩ -	٠.٤٨٧ -	٠.١٦٧	٠.٠٧٩	٠.٣٣٥	٠.٦٠٧٠٤٢	٠.٣٩٢٩٥٨
	(١٠) ثا	٠.٠٧٣ -	٠.٧٦٤	٠.١١٢ -	٠.٢٠١	٠.٢١٢	٠.٠٩٧ -	٠.١٧٠ -	٠.٧٢٥٢٢٣	٠.٢٧٤٧٧٧
	(١٥) ثا	٠.٠٠٧	٠.٦٣٦	٠.٠٤٩ -	٠.٠٦٦	٠.٣٤٧ -	٠.٠٨٢ -	٠.١٩٦	٠.٥٧٦٨٥١	٠.٤٢٣١٤٩
	(٢٠) ثا	٠.٠٥٨ -	٠.٦٩١	٠.١٣٠	٠.٣٨٧	٠.٢١٠	٠.١١٥	٠.٣١٢ -	٠.٧٩٨٥٥٥	٠.٢٠١٤٤٥
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٠٦١	٠.٥٢٠	٠.٢٠٠	٠.٣٣٩	٠.٠٢٤	٠.١٥٠	٠.٤٦٥	٠.٦٦٨٣٤٣	٠.٣٣١٦٥٧
	الجذر الكامن	٩.٢٤١	٢.٧٤١	٢.٣٤٣	١.٨٢٠	١.٣٦٠	١.١٧٧	١.٠٤٠	١٩.٧٢٢	
	الأهمي ة النسبية للعامل	٠.٤٦٨٥٦٣	٠.١٣٨٩٨١٨	٠.١١٨٨٠١٣	٠.٠٩٢٢٨٢٧	٠.٠٦٨٩٥٨٥	٠.٠٥٩٦٧٩٥	٠.٠٥٢٧٣٢٩	١	
	النسبة المئوية للتباين المفسر	٣١.٨٦٥	٩.٤٥١	٨.٠٧٩	٦.٢٧٥	٤.٦٨٩	٤.٠٥٨	٣.٥٨٦	٦٨.٠٠٦	

جدول (١٣) يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المتعامد

الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	العامل ١	العامل ٢	العامل ٣	العامل ٤	العامل ٥	العامل ٦	العامل ٧	قيم الشيوع	التباين الخاص
السحب على العقلة	زمن التعلق	٠.٢٨٧	٠.٣٤٧	٠.١٦٦ -	٠.١٦٧	٠.٢٣٤	٠.٥١٣	٠.٠٢٥ -	٠.٥٧٦٧٧٣	٠.٤٢٣٢٢٧
	زمن أداء خمس تكرارا ت	٠.٢٦٦ -	٠.١٣٠ -	٠.١٨٩ -	٠.٠٣٥	٠.١٧٥	٠.٧١٣ -	٠.٠٠٦ -	٠.٦٦٣٦٣٢	٠.٣٣٦٣٦٨
	(١٠) ثا	٠.١٧٦	٠.٠٩٦	٠.٥٦٧	٠.٤٢٩	٠.٠٣٤ -	٠.١٢٩	٠.١٢٨ -	٠.٥٧٩٩٠٣	٠.٤٢٠٠٩٧
	(١٥) ثا	٠.٤٩٥	٠.٠٦٥	٠.٥٧٩	٠.٠٠٦	٠.٠٢٨ -	٠.١٨٠	٠.١٢٧ -	٠.٦٣٣٨٤	٠.٣٦٦١٦
	(٢٠) ثا	٠.١٩٧	٠.١١١	٠.٨٣٨	٠.٠١٨	٠.٠٧٤ -	٠.٠٤١	٠.٠٧٠ -	٠.٧٦٥٧٥٥	٠.٢٣٤٢٤٥
	(٣٠) ثا	٠.١٧٦	٠.١٤٨	٠.٨٢٢	٠.٠٩٩	٠.٠٨٤	٠.٠١٦ -	٠.٠١٧	٠.٧٤٦٤١٦	٠.٢٥٣٥٨٤
	(٤٠) ثا	٠.٧٣٤	٠.١١٥	٠.٣١٠	٠.١٦٢ -	٠.١٤٨ -	٠.٣٠٧	٠.١٢١	٠.٧٨٣٢١٥	٠.٢١٦٧٨٥
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٧٨٧	٠.١٧٥	٠.٢١٠	٠.٠٤٩ -	٠.٠١٥	٠.١٠٦	٠.٠٨٧ -	٠.٧١٥٥٢٥	٠.٢٨٤٤٧٥
الاستناد الأمامي (ثني	زمن أداء سبع	٠.٠٨٦ -	٠.٢٠٧	٠.٢٥٥ -	٠.٣٨٧ -	٠.٢٠٥ -	٠.٠٨٠ -	٠.٦١٢	٠.٦٨٦٢٠٨	٠.٣١٣٧٩٢

ومد الذراعين)	تكرارات									
	(١٠) ثا	٠.١٠٣	٠.٢٥٢	٠.٢٦٤	٠.٥٦٢	٠.٠٨٦	٠.١٠٣	ـ ٠.١٢٥	٠.٤٩٣٢٨٣	٠.٥٠٦٧١٧
	(٢٠) ثا	٠.٣٦٠	٠.٤٧١	٠.٢٢١	٠.٥٣٢	٠.٠٦٩	٠.١١٧	٠.١٠٥	٠.٧١٢٧٨١	٠.٢٨٧٢١٩
	(٣٠) ثا	٠.٦٧٩	٠.٣٩١	٠.١٧٦	٠.٣١٨	ـ ٠.٠٧٠	٠.١٦٩	٠.١٣٨	٠.٧٩٥٥٧٦	٠.٢٠٤٤٢٤
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٦٠١	٠.٢٥٦	٠.٣٥٩	٠.٠٨٨	٠.١٠١	٠.١٣٨	٠.٠٧٠	٠.٥٩٧٥٠٧	٠.٤٠٢٤٩٣
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	ـ ٠.٢٨٧	٠.١٦٨	ـ ٠.١٨٢	ـ ٠.٦٢٧	ـ ٠.٠٢٥	٠.٣١٢	٠.٠٢٥	٠.٦٣٥٤٤	٠.٣٦٤٥٦
	(١٠) ثا	٠.٥٥٧	٠.٢٦٥	٠.٠٣٢	٠.٢١٩	ـ ٠.١٢٩	ـ ٠.٠٢٤	ـ ٠.٤٩٧	٠.٦٨٦٧٦٦	٠.٣١٣٢٣٤
	(٢٠) ثا	٠.٧٢٤	٠.٣٥٣	٠.٠٩٣	٠.٣٤٢	ـ ٠.٠٥٤	٠.٠٩٤	ـ ٠.١٠٠	٠.٧٩٦١٥	٠.٢٠٣٨٥
	(٣٠) ثا	٠.٧٧٣	٠.٢٩٥	٠.١٥٤	٠.٢٤٥	٠.٠٢٦	٠.٠٩٣	٠.٠١٣	٠.٧٨٢٢٨	٠.٢١٧٧٢
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	٠.٠٤٠	ـ ٠.٣٥٦	٠.٠٨١	ـ ٠.٦٦٦	٠.٠٢٠	ـ ٠.٠٧٥	٠.٠٣٦	٠.٥٨٥٧٧٤	٠.٤١٤٢٢٦
	(١٠) ثا	٠.١٥٧	٠.٠٧١	٠.٢٩٣	٠.٣٥١	ـ ٠.١٠٥	٠.٤٨٦	ـ ٠.١٨٩	٠.٥٢١٦٩١	٠.٤٧٨٣٠٩
	(١٥) ثا	٠.٤٥٠	٠.٦٧٤	٠.٠٧٣	٠.١٦٨	٠.٠١٢	ـ ٠.٠١٤	ـ ٠.٠٦٧	٠.٦٩٥١٥٨	٠.٣٠٤٨٤٢
	(٢٠) ثا	٠.٤٣٦	٠.٦٥٨	٠.٢٠٧	٠.٠٠٨	ـ ٠.٠٠٧	٠.٢٦١	٠.١٣١	٠.٧٥١٣٠٣	٠.٢٤٨٦٩٧
	(٣٠) ثا	٠.٠٤٢	٠.٨١٧	٠.٠٦١	٠.١٢١	٠.٠٩٣	٠.١٦١	٠.٠٢١	٠.٧٢٢٦٢٦	٠.٢٧٧٣٧٤
	(٤٠) ثا	٠.٣٣٠	٠.٧٦٨	٠.٠٩٠	٠.٠٤٤	٠.٠٢١	٠.١٨٥	٠.٠١٢	٠.٧٤٣٥٧	٠.٢٥٦٤٣
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٣٢٧	٠.٦١٨	٠.٢١٧	٠.٠٢٢	ـ ٠.١٣٨	ـ ٠.٢٠٠	ـ ٠.١٤٣	٠.٦١٥٩١٩	٠.٣٨٤٠٨١
الغطس على المتواز ي	زمن أداء خمس تكرارات	ـ ٠.٣٥٤	ـ ٠.٠٤٨	٠.٠٩١	٠.٢٦٤	ـ ٠.٥٥٥	ـ ٠.٣٠٦	٠.٠٢٠	٠.٦٠٧٦٥٨	٠.٣٩٢٣٤٢
	(١٠) ثا	ـ ٠.٢٥٣	٠.٠٢٤	٠.١٠٤	٠.٢٥٠	٠.٧٥٩	ـ ٠.٠٧٠	٠.٠٧٦	٠.٧٢٤٦٥٨	٠.٢٧٥٣٤٢
	(١٥) ثا	ـ ٠.٠٠٦	ـ ٠.١٧٥	ـ ٠.١٨٤	٠.٤٩٤	٠.٣٩٢	٠.٢٠٥	٠.٢٦٩	٠.٥٩٧٠٧٨	٠.٤٠٢٩٢٢
	(٢٠) ثا	ـ ٠.٠٢٦	٠.٠٤٦	ـ ٠.٠٢٠	ـ ٠.٠٢١	٠.٨٧٤	ـ ٠.١٧١	٠.٠٨١	٠.٨٠٣٣١١	٠.١٩٦٦٨٩
	حتى استنفاذ الجهد	٠.١٣٨	ـ ٠.٠٣٣	ـ ٠.٠١٦	٠.١٦٤	٠.٣٨٣	ـ ٠.٠٤٧	٠.٦٨٧	٠.٦٨٧١٩٦	٠.٣١٢٨٠٤
	الجذر الكامن	٤.٩٨٦	٣.٧٨٠	٢.٩٠٢	٢.٧٤٣	٢.٢٠٠	١.٧٠٤	١.٣٨٠	١٩.٦٩٥	
	الأهمية النسبية	٠.٢٥٣١٦٠٧	٠.١٩١٩٢٦٨	٠.١٤٧٣٤٧	٠.١٣٩٢٧٣٩	٠.١١١٧٠٣٤	٠.٠٨٦٥١٩٤	٠.٠٧٠٠٦٨٥	١	

للعامل									
النسبة المئوية للتباين المفسر	١٧.١٩٣	١٣.٠٣٤	١٠.٠٠٦	٩.٤٥٨	٧.٥٨٦	٥.٨٧٥	٤.٧٥٨	٦٧.٩١٣	

جدول (١٤) يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل

الوضع الحركي	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات	العامل ١	العامل ٢	العامل ٣	العامل ٤	العامل ٥	العامل ٦	العامل ٧	قيم الشيوع	التباين الخاص
السحب على العقلة	زمن التعلق	٠.١٧٨	٠.٢٥٥	٠.٢٨١-	٠.١١٢	٠.١٧٢	٠.٤٨٠	٠.٠٧٣-	٠.٤٥٣٢٥٧	٠.٥٤٦٤٧٣
	زمن أداء خمس تكرارات	٠.١١١-	٠.٠٠٢	٠.١٠٩-	٠.٠٧٥	٠.٢٣٩	٠.٧٤٦-	٠.٠٢٣	٠.٦٤٣٠٣٣	٠.٣٥٥٩٦٧
	(١٠) ثا	٠.٠١٢	٠.٠٠٩-	٠.٥٠٦	٠.٣٩٦	٠.٠٤٢-	٠.١٢٥	٠.٠٨٩-	٠.٤٣٨٣٨٧	٠.٥٦١٦١٣
	(١٥) ثا	٠.٤٤٧	٠.٠٨٩-	٠.٤٩٢	٠.١٠٠-	٠.٠١٩	٠.١٣٥	٠.٠٩٥-	٠.٤٨٧٤٠٥	٠.٥١٢٥٩٥
	(٢٠) ثا	٠.٠٣٨	٠.٠٥٥	٠.٨٥٠	٠.٠٥٦-	٠.٠٠٥	٠.٠٢٥	٠.٠٢١-	٠.٧٣١١٩٦	٠.٢٦٨٨٠٤
	(٣٠) ثا	٠.٠١٤	٠.١٠٣	٠.٨٤٩	٠.٠٢٣	٠.١٥١	٠.٠٤٩-	٠.٠٦٧	٠.٧٦١٨٢٦	٠.٢٣٨١٧٤
	(٤٠) ثا	٠.٧٨٠	٠.١١١-	٠.١٧٨	٠.٢٦٢-	٠.١٦٠-	٠.٢٣٥	٠.١٥١	٠.٨٢٤٦٧٥	٠.١٧٥٣٢٥
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٨٧٨	٠.٠٣٦-	٠.٠٣٧	٠.١٧٣-	٠.٠٤٨	٠.٠٠١-	٠.٠٥٩-	٠.٨٠٩٢٦٤	٠.١٩٠٧٣٦
الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٠.٠٤٩-	٠.٢٧٧	٠.١٥٥-	٠.٣٢١-	٠.٢٥٦-	٠.٠٩٩-	٠.٦٢٥	٠.٦٧٢١٠٩	٠.٣٢٧٤٧٣
	(١٠) ثا	٠.٠٦٨-	٠.١٨٣	٠.١٨٤	٠.٥٥٢	٠.٠٥٣	٠.٠٨٦	٠.١٠٦-	٠.٣٦٤٢٥٨	٠.٦٣٥٧٤٢
	(٢٠) ثا	٠.٢٠٩	٠.٣٤٥	٠.١٠٣	٠.٥٠٨	٠.٠٠٨	٠.٠٤٤	٠.١٤١	٠.٤٥٣٢٦	٠.٥٤٦٧٤
	(٣٠) ثا	٠.٦٤٨	٠.١٧٣	٠.٠٠٠	٠.٢٦١	٠.١٣١-	٠.٠٦٩	٠.١٨٣	٠.٥٧٣٣٦٥	٠.٤٢٦٦٣٥
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٥٨٠	٠.٠٨٧	٠.٢٤٧	٠.٠١٢-	٠.١٠٦	٠.٠٤٦	٠.١٠٢	٠.٤٢٨٨٧٨	٠.٥٧١١٢٢
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	٠.٣٧٩-	٠.٣٢٦	٠.٠٧١-	٠.٦٣٥-	٠.٠٣٢	٠.٣٦١	٠.٠٤٦-	٠.٨١٥٤٧٢٤	٠.١٨٤٥٢٧٦
	(١٠) ثا	٠.٥٨٨	٠.١٢٥	٠.١٨١-	٠.١٤١	٠.٠٦٥-	٠.٠٩٦-	٠.٤٧٩-	٠.٦٥٦٨٩٣	٠.٣٤٣١٠٧
	(٢٠) ثا	٠.٧٣٨	٠.١٣٣	٠.١٢٦-	٠.٢٦٨	٠.٠٧٨-	٠.٠١١-	٠.٠٦٢-	٠.٦٧٥٩٥٨	٠.٣٢٤٠٤٢

	(٣٠) ثا	٠.٨١٧	٠.٠٦٤	ـ ٠.٠٤٣	٠.١٥٥	٠.٠٠٢	-٠.٠٢٣	٠.٠٥٤	٠.٧٠٠٩٠٣	٠.٢٩٩٠٩٧
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	٠.٢١٠	ـ ٠.٣٢٤	٠.١٦٧	ـ ٠.٧٢١	٠.١٠٧	-٠.٠٦٩	٠.٠٢٥	٠.٧١٣٦٤١	٠.٢٨٦٣٥٩
	(١٠) ثا	ـ ٠.٠٢١	ـ ٠.٠٥٢	٠.١٩٤	٠.٣٢٩	ـ ٠.١٦٠	٠.٥٢٢	ـ ٠.١٩٧	٠.٤٨٥٩١٥	٠.٥١٤٠٨٥
	(١٥) ثا	٠.٣٥٠	٠.٦١٢	ـ ٠.٠٥٤	٠.١٠٦	٠.٠٥١	-٠.١٢٢	ـ ٠.٠٤٥	٠.٥٣٠٧٠٦	٠.٤٦٨٨٩٤
	(٢٠) ثا	٠.٢٧٣	٠.٥٨٣	٠.١٢٣	ـ ٠.٠٦٠	٠.٠٠١	٠.١٧٧	٠.١٤١	٠.٤٨٤٣٥٨	٠.٥١٥٦٤٢
	(٣٠) ثا	ـ ٠.٢٢٧	٠.٨٨٦	٠.٠٣٩	٠.٠٩٦	٠.١٢٣	٠.١٠٥	٠.٠٠٨	٠.٨٧٣٤٨	٠.١٢٦٥٢
	(٤٠) ثا	٠.١٤٢	٠.٧٤٨	٠.٠٠٧	ـ ٠.٠١٤	٠.٠٥٣	٠.١٠١	٠.٠١١	٠.٥٩٣٠٤٤	٠.٤٠٦٩٥٦
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٢٣٠	٠.٦١٦	٠.١٤٠	ـ ٠.٠٣٠	ـ ٠.٠٣٨	-٠.٢٩٢	ـ ٠.١٠٥	٠.٥٥٠٥٨٩	٠.٤٤٩٤١١
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	ـ ٠.٤١٩	٠.٠١٣	٠.١٣٦	٠.٣٩٥	ـ ٠.٥٨٣	-٠.٢٤٢	٠.٠٧٧	٠.٧٥٤٦٣٣	٠.٢٤٥٣٦٧
	(١٠) ثا	ـ ٠.٣٣٥	٠.١١٤	٠.١٩٤	٠.٢١٠	٠.٧٦٦	-٠.٠٩٥	٠.٠٤٨	٠.٨٠٥٠٤٢	٠.١٩٤٩٥٨
	(١٥) ثا	٠.٠٠٥	ـ ٠.٢٦٩	ـ ٠.٢١٥	٠.٥١٩	٠.٢٣٥	٠.٢٠٦	٠.٢٥٤	٠.٥٥٠١٤٩	٠.٤٤٩٨٥١
	(٢٠) ثا	٠.٠١٧	٠.١٢٠	٠.٠٤٩	ـ ٠.١١٣	٠.٩٢٧	-٠.٢٤٩	٠.٠٤٧	٠.٩٨٣١٦٧	٠.٠١٦٨٣٣
	حتى استنفاذ الجهد	٠.٢٠٨	ـ ٠.١٠٨	٠.٠٢٨	٠.١٧٢	٠.٢٥٧	-٠.١١١	٠.٧١٥	٠.٦٧٤٨٩١	٠.٣٢٥١٠٩
	الجذر الكامن	٤.٨٣٠	٣.١٦٨	٢.٤٦٠	٢.٣٤٠	٣.٠٣٠	١.٧٤٤	١.٤٢١	١٨.٩٩٣	
	الأهمية النسبية للعامل	٠.٢٥٤٣٠٤٢	٠.١٦٦٧٩٨٢	٠.١٢٩٥٢١٤	٠.١٠٥٠٥٠٥	٠.١٣٦٠٢٦٩	٠.٠٧٨٢٩٤	٠.٠٦٣٧٩٣٤	١	
	النسبة المئوية للتباين المفسر	١٦.٦٥٥	١٠.٩٢٤	٨.٤٨٢	٨.٠٦٨	١٠.٤٤٨	٦.٠١٣	٤.٩	٦٥.٤٩٣١	

جدول (١٥)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٨	**السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد**	٠.٨٧٨		
١٧	**الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة**	٠.٨١٧		

	(٣٠) ثا			
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا	٠.٧٨٠		
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا	٠.٧٣٨		
١٢	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد	٠.٦٤٨		
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٨٨		
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد	٠.٥٨٠		
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٤٤٧		
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات	٠.٤١٩		
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٧٩ -	
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا		٠.٣٥٠	
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا		٠.٣٣٥ -	
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٧٣
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٢٣٠
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٢٢٧ -
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٢١٠
١١	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٠٩
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٢٠٨
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١٧٨
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٤٢
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.١١١ -
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٦٨ -
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٤٩ -
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٣٨
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٢١ -
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠١٧
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠١٤
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار (١٠) ثا			٠.٠١٢
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار (١٥) ثا			٠.٠٠٥

جدول (١٦)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثاني بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا	٠.٨٨٦		
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا	٠.٧٤٨		
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد	٠.٦١٦		
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٦١٢		
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٥٨٣		
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا		٠.٣٤٥	
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٦	
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٤ -	
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٢٢٧
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٦٩ -
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.٢٥٥
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار (١٠) ثا			٠.١٨٣
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٧٣
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٣٣
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٢٥
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٢٠
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١١٤
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١١١ -

٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			ـ ٠.١٠٨
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٠٣
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			ـ ٠.٠٨٩
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٨٧
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٤
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٥٥
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			ـ ٠.٠٥٢
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			ـ ٠.٠٣٦
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠١٣
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٠٩
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٠٢

جدول (١٧)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الثالث بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٨٥٠		
٦	السحب على العقلة، العمل لمدة (٣٠) ثا	٠.٨٤٩		
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٠٦		
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٤٩٢		
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			ـ ٠.٢٨١
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٢٤٧
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			ـ ٠.٢١٥
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٩٤
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٩٤
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٨٤
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			ـ ٠.١٨١
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٧٨
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، زمن أداء سبع تكرارات			٠.١٦٧
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			ـ ٠.١٥٥
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.١٤٠
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.١٣٦
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين) ، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			ـ ٠.١٢٦
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٢٣
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			ـ ٠.١٠٩
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٠٣
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات			ـ ٠.٠٧١
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			ـ ٠.٠٥٤
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٤٩
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			ـ ٠.٠٤٣
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٣٩
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٣٧
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٢٨
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٠٠٧
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٠

جدول (١٨)

يبين الترتيب التنازلي لتسبع الاختبارات بالعامل الرابع بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات	- ٠.٧٢١		
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات	- ٠.٦٣٥		
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٥٢		
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا	٠.٥١٩		
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٥٠٨		
٣	السحب على العقلة، العمل لمدة (٣٠) ثا		٠.٣٩٦	
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات		٠.٣٩٥	
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٢٩	
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات		- ٠.٣٢١	
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٢٦٨
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٢٦٢
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٢٦١
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٢١٠
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			- ٠.١٧٣
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.١٧٢
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٥٥
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٤١
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.١١٣
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١١٢
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٠٦
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			- ٠.١٠٠
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٩٦
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٧٥
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٦٠
٢٥	الغطس على المتوازي ، زمن أداء خمس تكرارات			- ٠.٠٥٦
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل ، الأداء حتى استنفاذ الجهد			- ٠.٠٣٠
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٢٣
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			- ٠.٠١٤
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			- ٠.٠١٢

جدول (١٩)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل الخامس بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا	٠.٩٢٧		
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٧٦٦		

٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات	- ٠.٥٨٣		
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٢٥٧
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			- ٠.٢٥٦
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٢٣٩
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٣٥
١	السحب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين			٠.١٧٢
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			- ٠.١٦٠
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.١٦٠
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٥١
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			- ٠.١٣١
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٢٣
١٨	السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات			٠.١٠٧
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.١٠٦
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٠٧٨
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			- ٠.٠٦٥
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٥٣
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار (٤٠) ثا			٠.٠٥٣
٢٠	السحب للأعلى باستخدام، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠٥١
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٤٨
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			- ٠.٠٤٢
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد			- ٠.٠٣٨
١٤	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٣٢
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٠١٩
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠٨
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠٥
١٧	الاستناد المائل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٠٢
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٠١

جدول (٢٠)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السادس بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢	السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات	- ٠.٧٤٦		
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٥٢٢		
١	الحسب على العقلة، زمن التعلق بثني الذراعين	٠.٤٨٠		
١٤	الاستناد المائل، زمن أداء سبع تكرارات		٠.٣٦١	
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، الأداء حتى استنفاذ الجهد			- ٠.٢٩٢
٢٨	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			- ٠.٢٤٩
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			- ٠.٢٤٢
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.٢٣٥
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٠٦
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٧٧
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.١٣٥

٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٢٥
٢٠	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.١٢٢ -
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.١١١ -
٢٢	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٠٥
٢٣	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٠١
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات			٠.٠٩٩ -
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٩٦ -
٢٦	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٩٥ -
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٨٦
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٩
١٨	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن سبع تكرارات			٠.٠٦٩ -
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٤٩ -
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٤٦
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٤٤
٥	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٢٥
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٢٣ -
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠١١ -
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٠١ -

جدول (٢١)

يبين الترتيب التنازلي لتشبع الاختبارات بالعامل السابع بعد التدوير المائل

ترتيب الاختبار	الاختبارات	التشبعات الكبرى	التشبعات المتوسطة	التشبعات الصغرى
٢٩	الغطس على المتوازي، الأداء حتى استنفاذ الجهد	٠.٧١٥		
٩	الاستناد الأمامي، زمن أداء سبع تكرارات	٠.٦٢٥		
١٥	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا	٠.٤٧٩ -		
٢٧	الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا			٠.٢٥٤
١٩	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٩٧ -
١٢	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.١٨٣
٧	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا			٠.١٥١
٢١	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٤١
١١	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.١٤١
١٠	الاستناد الأمامي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.١٠٦ -
٢٤	السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار حتى استنفاذ الجهد			٠.١٠٥ -
١٣	الاستناد الأمامي، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.١٠٢
٤	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٩٥ -
٣	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا			٠.٠٨٩ -
٢٥	الغطس على المتوازي، زمن أداء خمس تكرارات			٠.٠٧٧
١	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٧٣ -
٦	السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٦٧
١٦	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا			٠.٠٦٢ -
٨	السحب على العقلة، الأداء حتى استنفاذ الجهد			٠.٠٥٩ -
١٧	الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا			٠.٠٥٤

٢٦	**الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (١٠) ثا**			**٠.٠٤٨**
٢٨	**الغطس على المتوازي، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا**			**٠.٠٤٧**
١٤	**الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)، زمن أداء سبع تكرارات**			**- ٠.٠٤٦**
٢٠	**السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (١٥) ثا**			**- ٠.٠٤٥**
١٨	**السحب للأعلى باستخدام الزميل، زمن أداء سبع تكرارات**			**٠.٠٢٥**
٢	**السحب على العقلة، زمن أداء خمس تكرارات**			**٠.٠٢٣**
٥	**السحب على العقلة، العمل بتكرار لمدة (٢٠) ثا**			**- ٠.٠٢١**
٢٣	**السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٤٠) ثا**			**٠.٠١١**
٢٢	**السحب للأعلى باستخدام الزميل، العمل بتكرار لمدة (٣٠) ثا**			**٠.٠٠٨**

جدول (٢)

يبين الأوضاع الحركية المتبقية والأزمنة الخاصة بها

الأوضاع الحركية	الفترة الزمنية الخاصة بالاختبارات
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين
	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
الاستناد الأمامي	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد

الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد

جدول (١)

يبين تفاصيل عينة التحليل إلى العوامل الأولية

الجامعة	عدد اللاعبين المنتخبين			المجموع
	كرة السلة	كرة اليد	الكرة الطائرة	
بابل	١٢	١٢	١٢	٣٦
القادسية	١٢	١٢	١٢	٣٦
المجموع الكلي للعينة				٧٢

جدول (٣)

يبين القدرة التمييزية للاختبارات المبحوثة

الوضع الحركي	الفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات	وحدة القياس	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		قيمة T المحسوبة	قيمة T ألجدوليه	الد الإ
			س	ع	س	ع			
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	الثانية وأجزائها	٧١.٢٥٠	٦.٢١٤	٥٣.٦٥٠	٦.٠٩٨	٩.٠٤٠	٢.٠٥	مم
	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٨٤١	٠.٦٤٦	٤.٥١٨	٠.٤١٩	٧.٦٨١	٢.٠٥	مم
	(١٠) ثانية	عدد	٨.٨٥٠	٠.٨١٣	٧.٠٠٠	٠.٧٩٥	٧.٢٧٨	٢.٠٥	مم
	(١٥) ثانية	عدد	١٤.٣٠٠	٠.٩٧٩	١٢.١٥٠	٠.٧٤٥	٧.٨١٦	٢.٠٥	مم
	(٢٠) ثانية	عدد	١٨.٥٠٠	٠.٧٦١	١٥.٠٠٠	١.٢٥٧	١٠.٦٥٥	٢.٠٥	مم
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٥.٢٠٠	١.٥٤٢	٢٠.٥٥٠	١.٨٤٩	٨.٦٣٧	٢.٠٥	مم
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٢.٦٠٠	٤.٦٦١	٢٤.٨٠٠	٢.٤٤١	٦.٦٣٠	٢.٠٥	مم
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٤٠.١٠٠	٧.١٩٦	٢٨.٠٥٠	٣.٤٥٦	٦.٧٥١	٢.٠٥	مم
الاستناد الأمامي	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٩٨٥	٠.٣٨٤	٤.٩٧١	٠.٣٣٠	٨.٩٦٧	٢.٠٥	مم
	(١٠) ثانية	عدد	١٥.١٠٠	٠.٩١٢	١٢.٢٥٠	١.٨٨٨	٦.٠٧٨	٢.٠٥	مم
	(١٥) ثانية	عدد	٢٣.٢٠٠	٠.٨٩٤	١٨.٠٥٠	٢.٩١١	٧.٥٦٤	٢.٠٥	مم
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٨.٩٠٠	٢.١٠٠	٢٢.٢٥٠	٢.١٢٤	٩.٩٥٦	٢.٠٥	مم
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٥.٨٠٠	٢.٩٣١	٢٧.٣٠٠	٢.٠٨٠	١٠.٥٧٧	٢.٠٥	مم
	(٤٠) ثانية	عدد	٤٢.٦٥٠	٣.٨٤٣	٣١.٣٥٠	٢.٤١٢	١١.١٣٨	٢.٠٥	مم
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٦٤.٩٠٠	٦.١٨١	٤٣.١٥٠	٥.٣٩٣	١١.٨٥٨	٢.٠٥	مم
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٥٤٢	٠.٤٠٧	٤.٦٣٧	٠.٤٣٦	٦.٧٨٦	٢.٠٥	مم
	(١٠) ثانية	عدد	١٤.٩٠٠	١.٠٢١	١٢.٥٥٠	٠.٩٤٥	٧.٥٥٧	٢.٠٥	مم
	(١٥) ثانية	عدد	٢٠.١٥٠	١.٣٠٩	١٥.٤٥٠	١.٨٤٩	٩.٢٧٩	٢.٠٥	مم
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٦.٧٠٠	٢.٤٩٤	٢٠.٨٠٠	٢.٢١٥	٧.٩١٠	٢.٠٥	مم
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٢.٣٥٠	٣.٠٦٦	٢٥.٤٠٠	١.٨١٨	٨.٧٢١	٢.٠٥	مم
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٧.٩٠٠	٣.٤٩٣	٣٠.٧٠٠	١.٨٦٧	٨.١٣٠	٢.٠٥	مم
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٧.٤٠٠	٦.٨٢٤	٤٢.٧٥٠	٣.٩٨٥	٨.٢٩١	٢.٠٥	مم
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٢٦٣	٠.٥٣٩	٤.٢٠٤	٠.٢٠٥	٨.٢٠١	٢.٠٥	مم
	(١٠) ثانية	عدد	١٦.٣٠٠	١.٢١٨	١٣.٤٥٠	٠.٦٠٥	٩.٣٧١	٢.٠٥	مم
	(١٥) ثانية	عدد	٢٣.٦٥٠	٠.٩٨٨	١٩.٥٥٠	٢.٢٨٢	٧.٣٧٣	٢.٠٥	مم
	(٢٠) ثانية	عدد	٣١.٩٥٠	٢.١٦٤	٢٥.٢٠٠	٢.٧٠٧	٨.٧١١	٢.٠٥	مم
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٨.٩٥٠	٢.٠٣٨	٣٠.٤٠٠	٣.٥٠٠	٩.٤٤٠	٢.٠٥	مم
	(٤٠) ثانية	عدد	٤٢.٨٠٠	٣.٨٧٤	٣٤.١٥٠	٤.١٢٠	٦.٨٤٠	٢.٠٥	مم
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٦١.٥٠٠	٦.١٠٠	٤٧.٧٠٠	٤.٤٠٢	٨.٢٠٤	٢.٠٥	مم
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٣٨٣	٠.٤٢٢	٤.٢٥١	٠.٢٧٢	١٠.٠٧٩	٢.٠٥	مم
	(١٠) ثانية	عدد	٩.٣٥٠	٠.٩٣٣	٧.٣٠٠	٠.٤٧٠	٨.٧٧٣	٢.٠٥	مم
	(١٥) ثانية	عدد	١٤.٦٥٠	٠.٩٨٨	١٢.٧٥٠	٠.٧١٦	٦.٩٦٢	٢.٠٥	مم
	(٢٠) ثانية	عدد	١٩.١٥٠	١.٨٤٣	١٥.٩٠٠	٠.٩٦٨	٦.٩٨١	٢.٠٥	مم
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٢٧.٨٥٠	٣.٥٥٨	٢٢.٠٠٠	١.٢٥٧	٦.٩٣٣	٢.٠٥	مم

جدول (٤)

يبين التقديرات الإحصائية وطبيعة التوزيع لمفردات العينة في كل من الاختبارات المبحوثة

الوضع الحركي	الفترات الزمنية الخاصة بالاختبارات	وحدة القياس	$\overline{س}$	ع	ع $\overline{س}$	معامل الالتواء	طبيعة التوزيع
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين	الثانية وأجزائها	٦١.٨٧٥	١١.٢٠٩	١.٧٧٢	٠.٤٠١	اقرب إلى التماثل
	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.١٢٢	٠.٧٦٧	٠.١٢١	٠.٥٦٥	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	٧.٨٠٠	١.٠١٨	٠.١٦١	٠.١١٧	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	١٣.٠٢٥	١.٤٢٣	٠.٢٢٥	-٠.٣٢٧	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	١٦.٤٥٠	١.٩٣٤	٠.٣٠٦	- ٠.٠٣٢	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٢.٧٥٠	٢.٦٠٩	٠.٤١٣	- ٠.٠٢٢	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٢٨.٦٥٠	٤.٩٨٥	٠.٧٨٨	٠.٩٥٠	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٣٦.٤٥٠	٩.٢٩٨	١.٤٧٠	٠.٥١٨	اقرب إلى التماثل
الاستناد الأمامي	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٤٩٣	٠.٦٠٨	٠.٠٩٦	- ٠.٠٣٧	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٣.٢٧٥	٢.١٦٠	٠.٣٤٢	٠.٩٦٢	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	٢٢.٢٧٥	٣.٦٥١	٠.٥٧٧	٠.٧٩٦	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٤.٩٥٠	٣.٨٣٦	٠.٦٠٧	- ٠.١٦٣	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٣١.١٢٥	٤.٠٠١	٠.٦٣٣	٠.٢٧٣	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٥.٨٥٠	٥.٧٢٢	٠.٩٠٥	٠.٥٠٨	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٥.١٥٠	١٠.٩٠٩	١.٧٢٥	- ٠.٠٠٢	اقرب إلى التماثل
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية وأجزائها	٥.٠٢٨	٠.٥٨٨	٠.٠٩٣	- ٠.٤٣٨	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٣.٤٥٠	٠.٩٨٦	٠.١٥٦	- ٠.١٩٢	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	١٧.٧٠٠	٢.٣٠١	٠.٣٦٤	- ٠.١١٨	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٤.١٥٠	٣.٤٦١	٠.٥٤٧	٠.٠٥١	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٢٩.٨٢٥	٤.١٤٤	٠.٦٥٥	٠.٤٨٨	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٥.٥٧٥	٥.٩٢٢	٠.٩٣٦	٠.٤٦٦	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٣٨.٢٢٥	٨.٤٥٣	١.٣٣٧	١.١٥٥	غير متماثل
السحب للأعلى	زمن أداء سبع تكرارات	الثانية	٤.٧٢٦	٠.٦٢٥	٠.٠٩٩	٠.٦٤٣	اقرب إلى

باستخدام الزميل		وجزائها					التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	١٤.٧٥٠	١.٣٣٥	٠.٢١١	٠.٢٨١	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	٢١.٤٧٥	٢.٧٧٣	٠.٤٣٩	٠.٣٧٨ -	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	٢٨.١٥٠	٣.٦٤٨	٠.٥٧٧	٠.٥١٠ -	اقرب إلى التماثل
	(٣٠) ثانية	عدد	٣٤.٣٧٥	٤.٤٩٩	٠.٧١١	٠.٧٠٨ -	اقرب إلى التماثل
	(٤٠) ثانية	عدد	٣٨.٢٠٠	٥.٩٣٦	٠.٩٣٩	٠.٠٧٥	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٥٥.٠٥٠	٨.٢٥٨	١.٣٠٦	٠.٢٩٨	اقرب إلى التماثل
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات	الثانية وأجزائها	٤.٩٥٨	٠.٥٣٠	٠.٠٨٤	٠.٠٥٧ -	اقرب إلى التماثل
	(١٠) ثانية	عدد	٨.١٥٠	١.٠٧٥	٠.١٧٠	٠.٩٨٩	اقرب إلى التماثل
	(١٥) ثانية	عدد	١٣.٤٢٥	١.١٧٤	٠.١٨٦	٠.١١١ -	اقرب إلى التماثل
	(٢٠) ثانية	عدد	١٧.٠٠٠	١.٧٥٤	٠.٢٧٧	٠.٠٠٩	اقرب إلى التماثل
	الأداء حتى استنفاذ الجهد	عدد	٢٤.٩٢٥	٣.٩٦٤	٠.٦٢٧	٠.٧٩٢	اقرب إلى التماثل

جدول (٦)

يبين الأوضاع الحركية والأزمنة الخاصة بها المرشحة للتحليل ألعاملي

الوضع الحركي	المدة الزمنية الخاصة بها
السحب على العقلة	زمن التعلق بثني الذراعين
	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
الاستناد الأمامي	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
السحب للأعلى باستخدام الزميل	زمن أداء سبع تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية

	(٢٠) ثانية
	(٣٠) ثانية
	(٤٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد
الغطس على المتوازي	زمن أداء خمس تكرارات
	(١٠) ثانية
	(١٥) ثانية
	(٢٠) ثانية
	الأداء حتى استنفاذ الجهد

الجدول (١١)

مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات البحث

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
١		-٠.٢٩٣	٠.٠٦٠	٠.١٦٢	٠.٠١٩	٠.٠٥٧	٠.٢٥٨	٠.٢٣٦	-٠.١٢١	٠.٢٥٠	٠.٣١١	٠.٤٦١	٠.٣٧٢	٠.٠٠٠	٠.٢٤٥	٠.٣٨١	٠.٣٤٠	-٠.١٤٧	٠.٣٢٨	٠.٤٢٣
٢			-٠.٢٥٨	-٠.٢٩٣	-٠.٢٧٤	-٠.١٩٤	-٠.٤٧٤	-٠.٣٩٢	٠.٠٤٦	-٠.١٦٨	-٠.٢٥٩	-٠.٤٠	-٠.٣٠	-٠.٠٩	-٠.٢٤	-٠.٣٣	-٠.٢٧	٠.٠٧٩	-٠.٢٩	-٠.٢٣

٣	٦		٤	٣	٣	٣	٨	٩												
٠.٢٣٣	٠.٣١٨	-٠.٠٢٤٢	٠.٣٦٥	٠.٤٠٥	٠.٢٨٦	-٠.٠٣٠٣	٠.٣١٠	٠.٤١٧	٠.٤٨٧	٠.٣٩٠	-٠.٠٣٤٦	٠.٢٦٣	٠.٣٠٦	٠.٤٦٠	٠.٤٥٦	٠.٤٤٦				٣
٠.٣٦١	٠.٣١٠	-٠.٠٠٢٨	٠.٤٨٢	٠.٤٩٧	٠.٣٢٥	-٠.١٨٠	٠.٥٠٣	٠.٤٢٩	٠.٣٢١	٠.٢٣٩	-٠.٠٢١٣	٠.٥٤٨	٠.٥٤٨	٠.٥٢٩	٠.٥٥١					٤
٠.٣١٠	٠.٣٤٣	٠.٠٠٣٥	٠.٢٩٢	٠.٢٨١	٠.٢٧٨	-٠.٠٢٣٢	٠.٤٦٣	٠.٣٠٦	٠.٣٠٦	٠.٢٨٨	-٠.٠٢٤٩	٠.٣٠٧	٠.٣٨٦	٠.٦٢٦						٥
٠.٢٦٤	٠.٢٩٢	-٠.٠٠٥٣	٠.٣٢٣	٠.٢٨٣	٠.١٨٥	-٠.٠٢٦٣	٠.٤١٤	٠.٣٥٣	٠.٣٠٥٠	٠.٣١٨	-٠.٠٢٤٧	٠.٣٠٥٣	٠.٣٦٢							٦
٠.٣٠٣	٠.٢٥١	٠.٠٤٦	٠.٦٤٨	٠.٥١٤	٠.٣١٥	-٠.٠٤٩	٠.٥٣٢	٠.٦٥٢	٠.٣٠٥٠	٠.١٥٨	-٠.٠٠١٣	٠.٧١٢								٧
٠.٤٢٧	٠.٢٦٠	-٠.٠١٢٧	٠.٦١٤	٠.٦٣٣	٠.٤٤٤	-٠.١٦٦	٠.٥٩٧	٠.٦١٧	٠.٣٠٦٣	٠.١٥١	-٠.١٠٢									٨
-٠.٠٠٤	-٠.٢٥٦	٠.١٩٨	-٠.١٩٠	-٠.١٥٧	-٠.٢٥١	-٠.٢٧٢	-٠.١٥٢	-٠.١٠١	-٠.٠٠٨٥	-٠.٢٥٣										٩
٠.٢٨٤	٠.٢٥٧	-٠.٠٣٠١	٠.٣٦٣	٠.٣٧١	٠.٣٩٢	-٠.٣١١	٠.١٨٣	٠.٤١٠	٠.٥٧٨											١٠
٠.٥٥٦	٠.٣٢٠	-٠.٠٣٧٨	٠.٥٧٥	٠.٦٣٨	٠.٤٤٠	-٠.٣١٧	٠.٣٩٦	٠.٧٠٦												١١
٠.٥٨٧	٠.٣٤١	-٠.٠٢٦١	٠.٧٩٤	٠.٦٩٥	٠.٥٠٣	-٠.٢٣٤	٠.٥٧٤													١٢
٠.٥٢٠	٠.٣٤٨	-٠.٠١٧٤	٠.٥٧٦	٠.٥٨٦	٠.٣٦٢	-٠.٠١٧٣														١٣
-٠.١٤٧	-٠.١٩٤	٠.٣٣٨	-٠.٢٤٦	-٠.٣٠٦	-٠.٢٣٧															١٤
٠.٥١٢	٠.٣٠٥	-٠.٠١٤١	٠.٥١٢	٠.٥٨٦																١٥
٠.٦٨٨	٠.٣٥١	-٠.٠٢٦٨	٠.٧٧٨																	١٦
٠.٥١٣	٠.٣٠٩	-٠.٠٢١٧																		١٧
-٠.٢٧٦	-٠.٠٢٩١																			١٨
٠.																				١٩

١٧٢																				
٢٠																				
٢١																				
٢٢																				
٢٣																				
٢٤																				
٢٥																				
٢٦																				
٢٧																				
٢٨																				
٢٩																				

٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
٠.٣٩٨	٠.٣٩٠	٠.٣٩٣	٠.١٩٦	ـ ٠.٢٢٦	٠.٠١٧	٠.١٨١	٠.١٣٢	٠.١٩٥
ـ ٠.٣٤٩	ـ ٠.١٩٦	ـ ٠.٣٥٩	ـ ٠.١٢١	٠.١٩٩	٠.٢٠٦	٠.٠٣٦	٠.٢٠٢	٠.٠٤٧
٠.٢٤٧	٠.١٦٥	٠.٢٨٤	٠.٣٠٦	٠.٠٠٢	٠.٠٦٣	٠.١٣١	ـ ٠.٠٦٢	ـ ٠.٠٧٠
٠.٤٦٣	٠.٢١٥	٠.٢٣٤	٠.٢٧٤	ـ ٠.١٦٣	ـ ٠.١٣١	٠.٠٠٣	ـ ٠.١١٥	ـ ٠.١١٨
٠.٣٦٤	٠.١١٤	٠.٢٢٢	٠.٢٨٦	٠.٠١٨	ـ ٠.٤٦	ـ ٠.٢٠٥	ـ ٠.٠٩٩	ـ ٠.٠٠٦
٠.٣٠٧	٠.١٩٥	٠.٢٨١	٠.٢٨٥	٠.٠٠٨	٠.٠٦٥	ـ ٠.٠٦٩	٠.٠٧٢	٠.٠٥٦
٠.٥٦٢	٠.٢٢٠	٠.٣٩٩	٠.٣٣٨	ـ ٠.٣١٧	ـ ٠.٢٩٥	ـ ٠.١٣٩	ـ ٠.١٨٨	٠.٠٢٥
٠.٤٥٦	٠.٢٢٥	٠.٤٨٥	٠.٤١١	ـ ٠.٢٣٨	ـ ٠.١٥٩	ـ ٠.٠٥٥	٠.٠٣٨	ـ ٠.٠٣٨
٠.٠٧٦	٠.٠٥٧	٠.٠٥٢	ـ ٠.١٤٦	ـ ٠.٠٣٩	ـ ٠.١٢٢	ـ ٠.١٧٧	ـ ٠.٠٤٩	٠.١٤٠
٠.٢٤٠	٠.٣٣٨	٠.٢٠٧	٠.١٩٩	ـ ٠.٠٣٩	٠.١٧٦	٠.٠٩٨	٠.٠١٦	٠.٠٧٥
٠.٥٩٣	٠.٤٦٦	٠.٤٨٥	٠.٣٦٣	ـ ٠.١٥٩	٠.٢٠٤	٠.١٨٧	٠.٠٠٠	٠.١٢٣
٠.٥٩٢	٠.٤٤٢	٠.٥١٢	٠.٤٩٥	ـ ٠.١٠٨	ـ ٠.٠٨٠	٠.٠٢٢	ـ ٠.٠٥٢	٠.١٩٥
٠.٥٦٨	٠.٢٤٤	٠.٤٤١	٠.٤١٠	ـ ٠.١٤٦	٠.٠٤٦	٠.٠٣٩	٠.٠١٥	٠.١٦١
٠.٠٣٠	ـ ٠.٠١٦	ـ ٠.٠٢٩	ـ ٠.٠٣٠	ـ ٠.٠٣٦	ـ ٠.٠٥٩	ـ ٠.١٤٨	ـ ٠.٠٧٩	ـ ٠.١١٤
٠.٣٠٥	٠.٢٠٤	٠.٤٠٢	٠.٣٧٦	ـ ٠.١٠٦	ـ ٠.١٧٥	ـ ٠.١٨٤	ـ ٠.١٧٩	ـ ٠.١٥٦
٠.٦٣٨	٠.٣٥٢	٠.٥١٥	٠.٤١٦	ـ ٠.١١٦	ـ ٠.٠٨٣	٠.٠٩٨	ـ ٠.٠٧٠	ـ ٠.٠٢٠

٠.٦٠٧	٠.٣٦١	٠.٥١٢	٠.٤٥٥	- ٠.٢٤٩	- ٠.٠٦٨	- ٠.٠٠٢	- ٠.٠٠٧	٠.١٧٣
- ٠.٢٥٣	- ٠.٣٣٨	- ٠.٣٣٨	- ٠.٢٢٣	- ٠.٠٨٤	- ٠.١٤٧	- ٠.٢٤٩	- ٠.٠١٥	- ٠.٠٢٣
٠.٢٥٣	٠.١٥٩	٠.٢٧٥	٠.١٢٤	- ٠.٠١٤	٠.٠٠٨	- ٠.٠٥٥	- ٠.١٦٧	- ٠.٠٣٠
٠.٦٩١	٠.٥٠٩	٠.٦٠٩	٠.٤٩٣	- ٠.١٠٣	- ٠.٠٦٠	٠.٠٢٩	٠.٠١٦	- ٠.٠٠٣
	٠.٥٥٢	٠.٦٧٩	٠.٤١٦	- ٠.٢٤٥	- ٠.٠٧٣	- ٠.٠٠٩	- ٠.٠٤٣	٠.٠١٢
		٠.٦٤٩	٠.٤٢٨	- ٠.١٤٣	٠.٠٥٤	- ٠.٠١٢	٠.٠٧٨	٠.٠٢٥
			٠.٥٨٢	- ٠.٢٣٠	- ٠.١١٦	- ٠.٠٣٠	٠.٠٤١	٠.٠٨٢
				٠.٠٠٩	- ٠.١٥٣	- ٠.٢١٦	- ٠.١٢٩	٠.٠١٣
					- ٠.١٦٩	- ٠.٠٩٧	- ٠.٣١٧	- ٠.١٩٤
						٠.٣٢٥	٠.٦١٦	٠.٢٨٨
							٠.٢٦٨	٠.٢٨٨
								٠.٣٤٩

ملحق (١)

يوضح استمارة تسجيل نتائج الاختبارات المبحوثة

الجامعة:

الكلية:

	الاستناد الأمامي (ثني ومد الذراعين)										الاستناد المائل (ثني ومد الذراعين)										السحب للأعلى باستخدام الزميل										الغطس على المتوازي									
الأداء حتى استنفاذ الجهد	زمن أداء سبع تكرارات	(١٠) ثا	(١٥) ثا	(٢٠) ثا	(٣٠) ثا	(٤٠) ثا	(٥٠) ثا	(٦٠) ثا	الأداء حتى استنفاذ الجهد	زمن أداء سبع تكرارات	(١٠) ثا	(١٥) ثا	(٢٠) ثا	(٣٠) ثا	(٤٠) ثا	(٥٠) ثا	(٦٠) ثا	الأداء حتى استنفاذ الجهد	زمن أداء سبع تكرارات	(١٠) ثا	(١٥) ثا	(٢٠) ثا	(٣٠) ثا	(٤٠) ثا	(٥٠) ثا	(٦٠) ثا	الأداء حتى استنفاذ الجهد	زمن أداء خمس تكرارات	(١٠) ثا	(١٥) ثا	(٢٠) ثا	(٣٠) ثا	(٤٠) ثا	(٥٠) ثا	(٦٠) ثا	الأداء حتى استنفاذ الجهد