مجلة الرافدين للعلوم الرياضية
https://rsprs.uomosul.edu.iq

تقويم اختبار السحب على العقلة على وفق متغيري الشغل والقياسات الجسمية

الباحث الاول[١] فهد صالح ذياب الشهاب الباحث الثاني[٢] وليد خالد رجب الباحث الثالث[٣] ليث إسماعيل صبري
[١] مجلس محافظة نينوى [٢،٣] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة الموصل

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٣/٨/١٣

تاريخ المراجعة: ٢٠٢٣/١٠/١٥

تاريخ القبول: ٢٠٢٣/١٠/٢٢

تاريخ النشر الالكتروني:

٢٠٢٥/١٠/١٥

الكلمات المفتاحية:

اختبار السحب

العمل

القياسات الجسمية

الأداء البدني

المراسلة:

الاسم: فهد صالح ذياب الشهاب

alsalhfhd61@gmail.com

الملخص

يهدف البحث إلى:

١. توظيف متغيري الشغل والقياسات الجسمية على اختبار (السحب على العقلة).

٢. التعرف على نسب مساهمة متغيرات البحث في اختبار السحب على العقلة من خلال أفضل نموذج انحدار الدرجات المعالجة على الدرجات الخام للاختبار.

٣. وضع معايير ومستويات جديدة للاختبار على ضوء متغيري الشغل والقياسات الجسمية.

حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب المسح، وكانت العينة متكونة من (٧٩) لاعباً من المتقدمين لأندية محافظة نينوى للفعاليات الخاصة بالألعاب الجماعية (كرة القدم، وكرة الصالات، وكرة السلة، وكرة الطائرة، وكرة اليد)، ومن أجل الوصول إلى البيانات المطلوبة، استعان الباحثون بالحقيبة الاحصائية (SPSS) وبمجموعة من الوسائل الإحصائية هي: (الوسط الحسابي ,الانحراف المعياري ,النسبة المئوية , المنوال , معامل الالتواء ,معامل الارتباط البسيط (بيرسون) ,الانحدار المتعدد)، وتوصل الباحثون إلى مجموعة استنتاجات من أهمها:

١. ان قيمة الازاحة المقطوعة في الصعود الواحد في اختبار السحب على العقلة بلغت (٩٠٪) من طول الذراع مقاساً من مفصل الكتف إلى مفصل التقاء مشط اليد بالسلاميات.

٢. وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغير التابع (التكرار) والمتغيرات المستقلة (الشغل، والكتلة وطول الذراع) في اختبار السحب على العقلة، وبلغ معامل الارتباط (٠.٩٧٢).

٣. ان لمتغيرات البحث (الشغل، والقياسات الجسمية) نسب اسهام في الإنجاز (التكرار) في اختبار السحب على العقلة.

DOI: ***, ©Authors, 2025, College of Physical Education and Sport Science/ University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Al-Rafidain Journal for Sports Sciences
https://rsprs.uomosul.edu.iq

Evaluation of the Pull-Up Test According to the Variables of Work and Body Measurements

Fahad Salih Thiab Alshihab
alsalhfdh@gmail.com
College of Physical Education and Sport Science/ University of Mosul

Waleed Khalid Rajab
waleed@uomosul.edu.iq
College of Physical Education and Sport Science/ University of Mosul

Layth Ismaeel Sabri
laythobayde@yahoo.com
College of Physical Education and Sport Science/ University of Mosul

Article information
Article history:
Received:13/08/2023
Revised:15/10/2023
Accepted:22/10/2023
Published online:15/10/2025
Keywords:
Pull-up test, work, anthropometric measurements, physical performance.

Correspondence:
Fahad Salih Thiab Alshihab
alsalhfdh@gmail.com

Abstract

The present study aims to:

1. Employ the variables of work and anthropometric measurements in the pull-up test.
2. Identify the contribution rates of the study variables to the pull-up test through the best regression model applied to the adjusted scores derived from the raw test scores.
3. Establish new standards and levels for the test in light of work and anthropometric variables.

The researchers adopted the descriptive method using the survey approach. The sample consisted of 79 advanced-level players from clubs in Nineveh Governorate participating in team sports (football, futsal, basketball, volleyball, and handball). To obtain the necessary data, the researchers utilized the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). They applied several statistical tools, including mean, standard deviation, percentage, mode, skewness coefficient, Pearson's simple correlation coefficient, and multiple regression.

The study reached the following main conclusions:

1. The displacement value per single ascent in the pull-up test amounted to 90% of the arm length measured from the shoulder joint to the joint between the metacarpals and phalanges.
2. There is a significant correlation between the dependent variable (repetition) and the independent variables (work, body mass, and arm length) in the pull-up test, with a correlation coefficient of 0.972.
3. The study variables (work and anthropometric measurements) contributed to performance (repetition) in the pull-up test.

DOI: ??? , ©Authors, 2025, College of Physical Education and Sport Sciences, University of Mosul.
This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

١-١ المقدمة واهمية البحث:

إن التخطيط المحكم بما يتماشى مع الظروف المحيطة بتنفيذ الاختبارات يغنينا عن مشاكل كثيرة قد تواجهنا، فالإعداد الجيد والتحضير والالمام بالنواحي كافة الفنية ووسائل المعرفة المتعلقة بموضوع الاختبار يضمن لنا درجة كبيرة من دقة وثبات النتائج, ومن هنا كان من الضروري فهم الخطوات الفنية المستخدمة لأداء الاختبارات، وان نجاح الاختبارات, في تحقيق الغرض من اجراءها أو تنفيذها يتطلب الرجوع إلى ما يعرف بنظرية معاينة الاختبارات والتي تشترط انه عند استخدام اي اختبار في المجال التطبيقي فيجب ان تتوفر فيه الخصائص الأساسية والعلمية في الاختبار وهي التقنين والموضوعية والصدق والثبات والمعايير, ويمكن الحصول على هذه الخصائص من خلال تطبيق الاختبار على عينة من الأفراد, ثم استخراج النتائج التي نحصل عليها من هذا التطبيق لتحديد تلك الخصائص. (ابراهيم،١٩٩٩،٩)

إن إجادة علم ما تسهل الاجادة في علم اخر، وكلما أجادَ الإنسان عدد أكبر من العلوم كان تعلمه للعلوم الباقية اهون عليه، بحيث حلت العلوم البينية والمتداخلة محل العلوم المتعددة والمنفصلة، ومع تطور العلوم المعاصرة وتداخل مشكلاتها ظهرت العلوم التي يتجاذبها أكثر من تخصص واصبحت متداخلة بجميع فروعها، ومنها ميكانيكا الرياضة.

إذ انه من الممكن الاستفادة من العلوم المختلفة في الالعاب الرياضية كافة عند تدريب وتطوير الأداء الحركي لهذه الالعاب، وبالشكل الذي ينسجم مع الهدف من هذا الأداء, ولهذا يجب التركيز على العلوم التي توفر الاساس الصحيح للمدرب والمدرس عندما يكون الأمر متعلق بتعليم وتدريب المهارات الرياضية، وذلك من خلال ايجاد حلول الأسئلة التي تدور حول الأداء والانجاز الرياضي لمختلف الحركات ومن امثلتها التي تشمل الوثب والدفع السحب والحمل، فضلاً عن امكانية استخدام مؤشرات الطاقة الميكانيكية كالشغل والقدرة في تحديد شدة التدريب الرياضي، فضلاً عن أي اهمية أخرى بالإمكان الاستفادة منها مثل القياسات الجسمية من هذا التخصص. (الفضلي،٢٠١٠،٢،١).

إذ تعتبر القياسات الجسمية أحد أهم المؤشرات التي يجب أن يأخذها المدرب بعين الاعتبار والمتعلقة بمدى ملائمة النمط الجسمي والنمو العضلي للأداء المطلوب في الألعاب والفعاليات الرياضية المختلفة، إذ إن الدلالات النسبية للقياسات الجسمية من أهم الأسس لضمان نجاح عملية التوجيه واختيار اللاعبين لمختلف الانشطة الرياضية. (حسن،٢٠٠٤,٣٧).

ان المختبر الذي يسجل في اختبار السحب على العقلة (١٠) تكرارات لا يمدنا بمعلومات عن مستوى مطاولة القوة لديه ولا يمكن في الوقت نفسه من تحسس مواطن ضعفه، ومن ثم يسمح باقتراح العلاج والبدائل، فنحن لا ندري هل لديه لياقة بدنية وتعثر يوم الاختبار، ام انه ضعيف المستوى ولم يتمكن من اداء الاختبار، أو أن طريقة القياس كان لها نقاط ضعف وعدم انصاف لحساب انجازه بسبب عوامل دخيلة أو اهمال لبعض المواصفات الجسمية أو عدم الاخذ بنظر الاعتبار بعض الخصائص الميكانيكية في الأداء وهو ما يحصل في كل اختباراتنا لا سيما البدنية منها لأنها تعتمد في الأداء على انجازه دون النظر إلى باقي الامور التي تؤثر في ذلك.

من هنا تبرز اهمية البحث في كون التقويم في المجال الرياضي يعمل على تعديل وتصحيح وتحسين طرائق القياس للاختبارات ووضع بعض القواعد التي يمكن ان تكون الاساس الذي تستند عليه لغرض اصدار الاحكام الصحيحة على هذه الصفات والخصائص، وما يسمح به الجهاز الحركي من مميزات وفوائد ميكانيكية يمكن ان توجه الأداء وتصل به إلى اعلى درجات الاقتصاد في الجهد ومدى تحقيق الاهداف الرياضية المنشودة، فضلاً عن الاهمية التي تكمن في الترابط بين ما يتحقق على الاختبار وما سوف يصاحبه من حكم بالإيجاب أو السلب الأمر الذي سيمكننا من وضع ايدينا على الكثير من المعوقات والمشاكل المصاحبة لتطبيق هذه الاختبارات واحتساب دراجتها.

١-٢ مشكلة البحث :

يمكن ان نلاحظ في الكثير من الاختبارات وجود بعض المشاكل والمعوقات تبرز عند استخدامها ومنها ما لا يظهر الا عندما نتحقق من خلال درجة المختبر وقدرته على قياس الصفة بالطريقة المثلى التي تعطي قيم حقيقية لقابليات الأفراد وقد تكون هذه السلبية أو المعوقة موجودة في الأفراد ذاتهم لأنهم يتمتعون بمواصفات وقياسات تختلف من فرد لآخر، أبرز هذه المعوقات ما يعتمد على قوانين الميكانيكا ومنها ما يعتمد على مقاييس جسمية لها تأثير في الأداء على الاختبار كأطوال وكتل المختبرين. كما يمكن ملاحظة ان الاختبارات الميدانية ذات نسب اخطاء عالية مقارنةً بالاختبارات المعملية ولكن يمكن تقليصها من خلال بعض المعالجات الفيزيائية. وبما اننا نستخدم هذه الاختبارات للحكم على الأفراد وادائهم كان لا بد من الاحاطة بها جميعا قدر الامكان ووضع الحلول لها لغرض الوقوف على افضل انجاز في الاختبار والمبني على اساس مجموعة من المتغيرات الميكانيكية مثل الشغل والقياسات الجسمية التي لها اثر في الأداء، والتي اذا ما تم تحييدها وحصرها بشكل مناسب لكل مختبر سوف يمكننا من الخروج بقياس دقيق وحكم سليم يعطي تقييم حقيقي للمختبر على ذلك الاختبار ، وبالتالي يسمح لنا ان نضع آلية جديدة أو معيار جديد في ضوء المتغيرات لكيفية احتساب النتائج، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تحقيق مبدأ العدالة واعطاء الدرجة بين المختبرين.

١-٣ اهداف البحث :

١. تقويم اختبار السحب على العقلة من وجهة نظر ميكانيكية وفقا للشغل و القياسات الجسمية.
٢. تحديد نسبة مساهمة بعض المتغيرات الميكانيكية و القياسات الجسمية في اختبار السحب على العقلة.
٣. وضع معايير ومستويات جديدة لاختبار السحب على العقلة على ضوء متغيري الشغل و القياسات الجسمية.

١-٤ مجالات البحث:

١. **المجال الزماني:** ابتداءً من (٢٠٢٢/٧/٢٩) ولغاية (٢٠٢٣/٤/١).
٢. **المجال البشري:** لاعبو محافظة نينوى للألعاب الفرقية لأندية، وبازوايا (كرة الصالات)، والعياضية (كرة القدم)، ونينوى (كرة الطائرة)، والفتوة (كرة اليد)، والعمال (كرة السلة).
٣. **المجال المكاني:** ملعب شهداء النصر، ومنتدى شباب ورياضة العياضية، ومنتدى شباب ورياضة الاندلس، وقاعة طه حمو سليمان، وقاعة نادي عمال نينوى.

١-٥ مصطلحات البحث :

١-٥-١ الشغل: من المصطلحات الميكانيكية التي يتم دراستها في اثناء تأثير القوى لإحداث حركة معينة هو الشغل، إذ أنه لو اثرت قوة معينة في جسم وتحرك بفعل تأثير القوة فإنها تكون قد انجزت شغلاً، وقد يحدث احياناً ان يتحرك الجسم بفعل تأثير القوة ويقطع مسافة معينة ويعود لنفس النقطة التي بدأ منها فمن المفهوم الميكانيكي لا يوجد شغل، اي يشترط بالشغل أن تكون هناك ازاحة نتيجة تأثير القوة، على ذلك يمكننا التعبير عن الشغل بانه يساوي القوة في الازاحة أو (المسافة) التي تحدث اي: الشغل = القوة x الازاحة أو (المسافة). ش = ق x ز.

ويقاس الشغل بوحدات القوة ووحدات المسافة فيعبر عن القوة بوحدة النيوتن والمسافة بوحدة المتر فتكون وحدة الشغل (نيوتن – متر) ويطلق عليها الجول. (الهاشمي،١٩٩٩،١٧٣)

١-٥-٢ القياسات الجسمية: ويشمل هذا المسمى كل من قياس كتلة الجسم (وزنه) وطوله وحجمه، ومساحة سطحه، كما ويتضمن اجزاء كل من الهيكل العظمي والهيكل العضلي، وتشمل القياسات المرتبطة بالتركيب الجسمي اطوال العظام وعروضها، ومحيطات العضلات. (الهزاع،٢٠٠٩،٩٦،٥٩).

٢-الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ الشغل:" نستخدم في حياتنا اليومية كلمة (شغل) لتعني أي نشاط يحتاج لمجهود عضلي أو عقلي ولكن مفهوم الشغل في الفيزياء له مدلول محدد للغاية فنقول اننا نبذل شغلاً عندما نؤثر بقوة في جسم فنحركه مسافة ما باتجاهها أو باتجاه احدى مركباتها (الافقية، العمودية). اما إذا لم يتحرك الجسم حتى لو كانت القوة التي تؤثر بها كبيرة كما هو الحال عندما نحاول تحريك جدار مثلاً أو إذا تحرك باتجاه متعامد لخط عمل القوة المؤثرة فإننا لا نكون قد بذلنا شغلا.

إذ انه لو اثرت قوة معينة في جسم وتحرك بفعل تأثير هذه القوة فإنها تكون قد انجزت شغلاً وقد يحدث احياناً ان يتحرك الجسم بفعل تأثير القوة ويقطع مسافة معينة ويعود لنفس النقطة التي بدأ منها فمن المفهوم الميكانيكي لا يوجد شغل، اي يشترط بالشغل ان تكون هناك ازاحة نتيجة تأثير القوة، على ذلك يمكننا التعبير عن الشغل بانه يساوي القوة في الازاحة أو (المسافة) التي تحدث أي:
الشغل = القوة x الازاحة أو (المسافة). ش = ق x ز.

إذاً الشغل هو المسافة التي يقطعها الجسم بفعل تأثير قوة معينة، أو هو القوة التي تؤثر في جسم لتحركه من مكان إلى اخر سواء باتجاه القوة أم أحد مركباتها.

ويقاس الشغل بوحدات القوة ووحدات المسافة فيعبر عن القوة بوحدة النيوتن والمسافة بوحدة المتر فتكون وحدة الشغل (نيوتن – متر) ويطلق عليها الجول ". (الهاشمي،١٩٩٩،١٧٣)

الشغل الناتج عن قوة ثابتة إذا اثرت قوة ثابتة على جسم ونتج عن ذلك ازاحة هذا الجسم فانهُ يمكن القول انه قد نتج عن هده القوة شغلاً، هذا الشغل عبارة عن كمية قياسية لأنه حاصل ضرب كميتين متجهتين ضربا قياسيا.

ويعطى الشغل في هذه الحالة بالمعادلة:

Work = Force x Distance
W=F*S

حيث (F) هي القوة المؤثرة على الجسم، (S) هي الازاحة الناتجة من القوة (F) ويقاس بوحدات الجول.

(1999، PhD،peter McGinnis)

قوانين الشغل:

- في حالة حركة الجسم على خط أفقي مستقيم:
  الشغل = القوة x الإزاحة.
- في حالة الجسم الساقط من الأعلى باتجاه الأرض:
  الشغل = الوزن x الارتفاع.
- عندما لا ينطبق خط تأثير القوة على مسار الإزاحة:
  الشغل = القوة xأ ب x جتا الزاوية (المركبة الافقية)
- إذا حدثت الحركة بفعل تأثير القوة على سطح مائل:
  الشغل = الوزن x أ ب x جا الزاوية (المركبة العمودية)

مثال: ما هو مقدار الشغل الناتج عن تاثير قوة مائلة مقدارها (٢٠٠)نت وبزاوية (٣٠)^{o} حركت جسم مسافة (١٠) أمتار عن موضعه ؟

ش= ٢٠٠ x ١٠ x ٠.٨٦ = ١٧٣ جول.

مثال: ما هو مقدار الشغل الحاصل نتيجة تأثير قوة مقدارها (١٠٠) نت أدت إلى تحريك جسم مسافة مقدارها (٢٠) متراً عن موضعه الأصلي؟ وما هو مقدار الشغل إذا كانت المسافة التي تحركها الجسم (٣٠) متراً؟

في الحالة الأولى: ش = ١٠٠ x ٢٠ =٢٠٠٠ جول.

في الحالة الثانية ش= ١٠٠ x ٣٠ = ٣٠٠٠ جول. هنا الشغل أكبر لان مقدار الازاحة هنا أكبر،

مثال اخر: ما مقدار الشغل لمنجز في تمرين السحب على العقلة لشخص وزنه (٧٠) كغم، علماً ان المسافة بين العقلة وذقن الشخص هي (٠.٧٥) متر؟

الشغل = القوة x المسافة

الشغل = ٧٠ x ٠.٧٥ = ٥٢.٥ جول". (هشام وحسين،٢٠١٨،١٧)

" اما من الناحية الفسلجية فيمكن تعريف الشغل: (Work) استخدام قوة ما عبر مسافة معينة في النظام العالمي وحدة الشغل هي الجول (J)، ويعرف الشغل بانه تطبيق قوة (١) نيوتن لتحريك جسم مسافة (١) متر في اتجاه القوة، وعليه يمكن القول ان وحدة الشغل مشتقة من وحدة القوة (F) والمسافة (D) ولهذا يمكن تمييز وحدة الشغل ب (kg.m أو N.m).

ويرى الباحثون ان قياس الشغل من وجهة النظر الفسلجية هو الأكثر دقة عند استخدامه في اجراءات البايوميكانيك الرياضي، وذلك لان هذا العلم يتعامل مع حركة الاداة والكائن الحي كما عرفه

(السامرائي، ١٩٨٨) بان البايوميكانيك "علم يختص أو يبحث في حقائق القوى الداخلية والخارجية على الاجسام الحية ." ويعرفه كذلك " هو تطبيق الاسس الميكانيكية في دراسة الحركات البشرية " .وبما اننا نتعامل مع الكائن الحي فيجب اخذ الجهد الذي يقوم به الكائن الحي، والطاقة المصروفة في اثناء العمل فمن غير المعقول ان يقوم العداء في سباق (٤٠٠) مترٍ ركض كل هذه السافة ويكون شغله صفراً قياسا إلى الازاحة التي قطعها.

٢-١-٢ القياسات الجسمية (الانثروبومترية):

تطورت التربية البدنية والرياضية تطورا سريعا بعد أن ارتبطت وتزاوجت مجالاتها المختلفة بالعلوم الأخرى، وأصبحت الان علما قائما بذاته وله نظرياته ومناهجه باعتباره علما من العلوم الحديثة، ونظراً لاهتمام المجال الرياضي بالعنصر البشري والمتطلبات الجسمية ظهرت من هنا القياسات الجسمية بجوانبها المتعددة .حيث اسهمت في تقديم الحلول المختلفة للمساعدة في الحصول على نتائج متقدمة للعملية التدريبية، وذلك من خلال اختصار الوقت والجهد في اكتشاف وانتقاء المواهب الرياضية الشابة على وفق استعداداتهم البدنية التي تتماشى مع النشاط التخصصي، فلكي نجعل من الفرد بطلاً رياضياً يستوجب توافر الصفات البدنية والمورفولوجية والفيزيولوجية والنفسية التي تتوافق والنشاط الممارس، واتفق معظم خبراء المجال الرياضي على أن لكل نشاط معين متطلبات جسمية وبدنية معينة تميز ممارسيه عن بقية الانشطة لذلك انصب الاهتمام حول دراسة الخصائص الانثروبومترية والبدنية باعتبارهما أسسا للتفوق الرقمي خاصة في الانشطة الفردية، ولقد أعطى المتخصصون في المجال الرياضي خاصة متخصصين القياس والتقويم، أهمية خاصة للمواصفات والظواهر المورفولوجية باعتبارها أحد الظواهر الهامة للنجاح في مزاولة الانشطة المختلفة، فالقياسات الجسمية لها أهمية كبيرة وضرورية في عالم التدريب الحديث(قارة،٢٠٢٠،٢)

تستعمل القياسات الجسمية كمؤشرات للدلالة على صحة الإنسان وعلى سلامة تغذيته (أو سوئها) وكذلك على التنبؤ بأدائه البدني، ومن المعلوم ان القياسات الجسمية على مستوى المجتمع تعكس صحة ذلك المجتمع وحيويته وازدهاره، وتستخدم القياسات الجسمية على نطاق واسع نظراً لسهولتها وانخفاض كلفة ادواتها وعدم وجود خطورة تذكر من جراء استخدامها من قبل اي فرد ". (الهزاع،٢٠٠٩،٩٥).

٢-٢ الدراسات المشابهة:

٢-٢-١ دراسة الياسري، حامد صالح مهدي، والطائي، اسامة احمد حسين، (٢٠٠٨) م: بعنوان (استعمال اختبار السحب على العقلة لقياس السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين بدلالة متغيرات (الوزن والمسافة والتكرار) على وفق معادلة القدرة).

مستخلص البحث

كانت مشكلة البحث هي ندرة الاختبارات التي تقيس السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين (الطرف العلوي) تتسم بالمصداقية وتشرك متغير وزن الجسم في اثناء الأداء، حيث هدفت الدراسة إلى حساب السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين بدلالة متغيرات (الوزن، والمسافة، والتكرار) على وفق معادلة القدرة وباستعمال اختبار السحب على العقلة لمدة (١٠) ثوانٍ ، ومعرفة العلاقة بين المتغيرات قيد البحث (الوزن والمسافة والتكرار)، بالسعة اللاهوائية القصيرة ونسبة اسهامهم بها، ومعرفة

أثر المتغيرات قيد البحث (الوزن، والمسافة، والتكرار)، بالسعة اللاهوائية القصيرة. واستخدم الباحث المنهم الوصفي بأسلوب المسح، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية الطبقية من طلاب السنة الدراسية الثانية في كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد البالغ عددهم (٧٠) طالباً، واستعمل الباحثان اختبار ثني الذراعين ومدهما نت ضع التعلق على العقلة لمدة (١٠) ثوانٍ مع تطبيق معادلة القدرة بالاعتماد على متغيرات (الوزن والمسافة والتكرار)، بالسعة اللاهوائية القصيرة ، وتم التأكد من الشروط العلمية للاختبار، واستعمل الباحثان الانحدار الخطي المتعدد للحصول على نتائج البحث ، واستنتج الباحثان ان اختبار السحب على العقلة يمكن استعماله في قياس السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذرعين ، وان اثر ميل المتغيرات قيد البحث (الوزن والمسافة والتكرار)، كان كبيراً جدا معنوياً ، وان المتغيرات (الوزن والمسافة والتكرار)، لها نسبة اسهام عالية جداً بالسعة اللاهوائية القصيرة، وأوصى الباحثان إلى استعمال معادلة قياس القدرة في قياس السعة اللاهوائية لقياس عضلات الذراعين وإلى اعداد المعايير الخاصة باختبار السحب على العقلة باستعمال معادلة القدرة.

٢-٢-٢ دراسة خفاجي، احمد عبد الوهاب: (٢٠٢٣) م بعنوان: (الدرجة المعيارية المطلقة لاختبار السحب على العقلة ثني الركبتين للاعبي العاب القوى)

ملخص البحث: اعتمد تقييم اللاعبين في اختبار السحب على العقلة ثني الركبتين على عدد مرات التكرار فقط، متجاهلاً بعض المتغيرات التي تؤثر على اداء الاختبار كطول ووزن اللاعب، على الرغم من ان تلك المتغيرات تمثل صعوبات يحاول اللاعب التغلب عليها، لذا قام الباحثون بتلك الدراسة لمحاولة استخدام المعيار المطلق لتقييم اللاعبين في الاختبار محل الدراسة لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين اللاعبين ، واعطاء كل لاعب درجة معيارية تعبر عن قدراته البدينة، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي على عينة تم اختيارها بالطريقة العشوائية من طلبة تخصص العاب القوى الفرقة الرابعة كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات، للعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢١) وبلغ عددها (١٢) لاعباً، واعتمد الباحثون حساب الدرجة المعيارية المطلقة للاختبار قيد البحث على مقدار الشغل المبذول من اللاعب والذي يعني ميكانيكياً حاصل ضرب القوة في المسافة، والقوة هنا هي مقدار الوزن الذي يتحرك في كل عدة، ويتمثل في وزن الجذع والرأس والذراعين ، وتم التعامل معه كنسبة ثابتة من وزن الجسم بلغت قيمتها (٦٠.٤٢٪)، اما المسافة فهي مقدار المسافة التي يتركها مركز ثقل الجزء العلوي من الجسم، في اثناء اختبار السحب على العقلة ثني الركبتين من الوضع الاساسي للاختبار، إلى الوضع الابتدائي للاختبار، وتم حسابها ايضاً من خلال التحليل الحركي كنسبة ثابتة من طول المختبر وبلغت قيمتها (٠.١٧٦ × طول المختبر) مضروبا في عدد مرات التكرار وفقاً للهدف من الاختبار وهو تحمل القوة العضلية لعضلات البطن، وكانت نتيجة الدراسة وضع معادلة لحساب درجة معيارية مطلقة دقيقة ثابتة وموضوعية لاختبار السحب على العقلة ثني الركبتين.

٣ -إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لكونه انسب المناهج لتحقيق اهداف البحث وأكثرها ملائمة لطبيعة الدراسة.

٣-٢مجتمع البحث وعيناته:

يتكون مجتمع البحث من لاعبي اندية محافظة نينوى والتي تمتلك فرقاً للألعاب الفرقية (كرة القدم، وكرة الصالات، وكرة السلة، وكرة اليد، وكرة الطائرة) فئة المتقدمين، والمعتمدة من قبل وزارة الشباب والرياضة وعددها (١٤) نادياً، وهي (الموصل، والفتوة، ونينوى، وعمال نينوى، والامواج، والفتاة الرياضي، وبلدية الموصل، والحدباء، والمستقبل المشرق، والصقور الجوي، وقرة قوش، وبازوايا، والقوش، والعياضية)، اما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العمدية لبلوغ اهداف البحث، وتكونت من خمسة اندية تمثل (٣٥.٧٪) من مجتمع البحث. حيث تمثلت بـ (٧٩) لاعباً لأندية بازوايا (كرة الصالات)، والعياضية (كرة القدم)، ونينوى (كرة الطائرة)، والفتوة (كرة اليد)، والعمال (كرة السلة)، وتم استبعاد (١٦) لاعباً من هذه الاندية لأسباب الاصابة وعدم الحضور، وكما موضح في الجدول الآتي.

الجدول (١) يبين مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث				عينة البحث		عدد المختبرين	المستبعدين	عينة الثبات
ت	النادي	ت	النادي	النادي	الفعالية			
١.	الموصل	٨.	الحدباء	بازوايا	كرة الصالات	١٦	٤	٨
٢.	الفتوة	٩.	المستقبل المشرق	العياضية	كرة القدم	٢٥	١٠	٩
٣.	نينوى	١٠.	الصقور الجوي	نينوى	الكرة الطائرة	١٤	٠	٥
٤.	عمال نينوى	١١.	قرة قوش	الفتوة	كرة اليد	١٤	٢	٥
٥.	الامواج	١٢.	بازوايا	عمال نينوى	كرة السلة	١٠	٠	٣
٦.	الفتاة الرياضي	١٣.	القوش	المجموع		٧٩	١٦	٣٠
٧.	بلدية الموصل	١٤.	العياضية			٩٥		
	النسبة المئوية لعينة البحث			٣٥.٧٪				

٣ – ٣ وسائل جمع المعلومات:

٣-٣-١ المقابلة

قام الباحثون بإجراء مقابلات شخصية مع مجموعة من ذوي الخبرة والمتخصصين في مجال القياس والتقويم والبايوميكانيك من اجل تحديد بعض الشروط العلمية والاسس الصحيحة لإجراء الاختبار البدني الخاص بالبحث، بعد ان تم تحديد اهداف البحث، ومن ضمنها توضيح الطريقة المناسبة لقياس الازاحات التي يقطعها المختبر في اثناء الأداء وتحديد اجزاء الجسم التي تشكل المقاومة على العضلات العاملة، وكانت نتائج المقابلة كما موضح في متن الاختبار في هذا الباب.

٣– ٣ – ٢ الاستبيان :

قام الباحثون بأخذ رأي الخبراء حول موضوع البحث وذلك من خلال اعداد استبيان، ويتحدد بناء الاستبانة حيث أعد الباحثون استبيان لمعرفة رأي الخبراء في مجال البايوميكانيك حول اعتماد (المسافة) أو (الازاحة) في قانون الشغل بسبب عدم اتفاق المصادر حول القانون، وكانت الاستجابة بانه يمكن استخدام أي من المصطلحين في حال تساوت الازاحة مع المسافة، اما في حالة الاختلاف فانه يعتمد مصطلح الازاحة،

٣-٣-٣ اختبار السحب على العقلة :

اختار الباحثون اختبار السحب على العقلة وذلك لاعتقادهم حاجة هذا الاختبار الى التعديل، حيث قام الباحثون بإجراء بعض التعديلات على الاختبار اعلاه من خلال اضافة بعض الاجراءات وهي كالآتي:

- ادخال متغير الشغل على الاختبار.
- لغرض إيجاد الشغل يجب استخراج القوة أولاً، ويتم ذلك من خلال حاصل ضرب كتلة اجزاء الجسم التي تشكل مقاومة على العضلات العاملة، مضروباً في التعجيل الأرضي، وذلك بالاعتماد على مقياس (فيشر) لنسب اجزاء الجسم.
- طبقاً لحسابات (فيشر) فأن القيم الموضحة في الجدول ادناه تمثل نسب اجزاء الجسم.

الجدول (٢) يبين قيم أجزاء الجسم عن (فيشر)

ت	اجزاء الجسم	النسبة المئوية	
		الجانب الأيمن	الجانب الايسر
١.	الرأس	٧٪	
٢.	الجذع	٤٣٪	
٣.	الفخذ	١١.٤٪	١١.٤٪
٤.	الساق	٥.٣٪	٥.٣٪
٥.	القدم	١.٨٪	١.٨٪
٦.	العضد	٣.٦٪	٣.٦٪
٧.	الساعد	٢.٢٪	٢.٢٪
٨.	اليد	٠.٧٪	٠.٧٪

(الهاشمي،١٩٩٩،٢٢٨).

- يتم ايجاد الازاحة المقطوعة في التكرار الواحد للاختبار من خلال أخذ القياسات الجسمية وكما موضح في متن الاختبار.
- تم اجراء هذه التعديلات من خلال تطبيقها على المختبرين في التجربة الاستطلاعية بواقع (١٠) لاعبين من نادي العياضية في فعالية كرة القدم، وبعد ذلك تم تطبيقها والتأكد من سلامتها في الاختبار النهائية على (١٦) مختبراً من لاعبي نادي بازوايا الرياضي في فعالية كرة الصالات، ومن ثم تطبيقها على (١٢) مختبراً لجميع الألعاب الفرقية الأخرى في التجارب الرئيسة للبحث بواقع (٣) مختبرين لكل فعالية، للتأكد من دقة التعديلات.

اختبار السحب على العقلة :

اسم الاختبار: السحب للأعلى على جهاز العقلة للبنين.

هدف الاختبار: قياس قوة عضلات الذراعين.

الأجهزة والأدوات: جهاز عقلة سمك العارضة (٤) سم وارتفاعه (٢٧٥) سم.

الاجراء وطريقة الأداء: من وضع التعلق (المسك من أعلى) يقوم المختبر بثني الذراعين حتى يصل الذقن إلى مستوى اليدين (البار)، ثم فرد الذراعين على كامل امتدادهما يكرر العمل أكبر عدد من المرات

طريقة التسجيل: يسجل المختبر عدد المحاولات الصحيحة التي قام بها. (حسانين، ٢٠٠٤)

التعديل:

- تسجيل كتلة جسم المختبر.
- تسجيل طول الذراع من مفصل الكتف إلى مفصل التقاء مشط اليد بالسلاميات.
- لغرض ايجاد الشغل تطبيق المعادلة الآتية:

الشغل = القوة × الازاحة.

القوة = {(الكتلة) × (النسبة المئوية لكتلة الرأس والجذع والرجلين)} × {التعجيل الأرضي}

القوة = {(الكتلة × ٠.٨٧)} × {٩.٨١}

الازاحة الواحدة = {طول الذراع × الازاحة المقطوعة نسبة إلى طول الذراع وتمثل (٩٠٪) من طول الذراع}

الازاحات المتراكمة = {طول الذراع × (٠.٩) × عدد التكرارات}

∴ الشغل = {(الكتلة × ٠.٨٧) × (٩.٨١)} × {(طول الذراع×٠.٩) × (عدد التكرارات) × ٢}

اما الشغل في العمل الإيجابي فيكون الناتج النهائي للشغل ÷ (٢)

مثال على ذلك كيفية ايجاد الشغل لـ(المختبر ١) علماً ان كتلته تبلغ (٧٤) كغم وطول ذراعه إلى مفصل السلاميات (٠.٦٤) متر وأدى (١٢) تكراراً في الاختبار؟

الحل//

من خلال الشرح اعلاه يمكننا تطبيق المعادلة الآتية:

الشغل = القوة × الازاحة.

الشغل = {(٧٤ × ٠.٨٧) × (٩.٨١)} × {(٠.٦٤ × ٠.٩) × (١٢) ×٢}

الشغل = {٦٣١.٥٦٧} × {٦.٩١٢×٢}

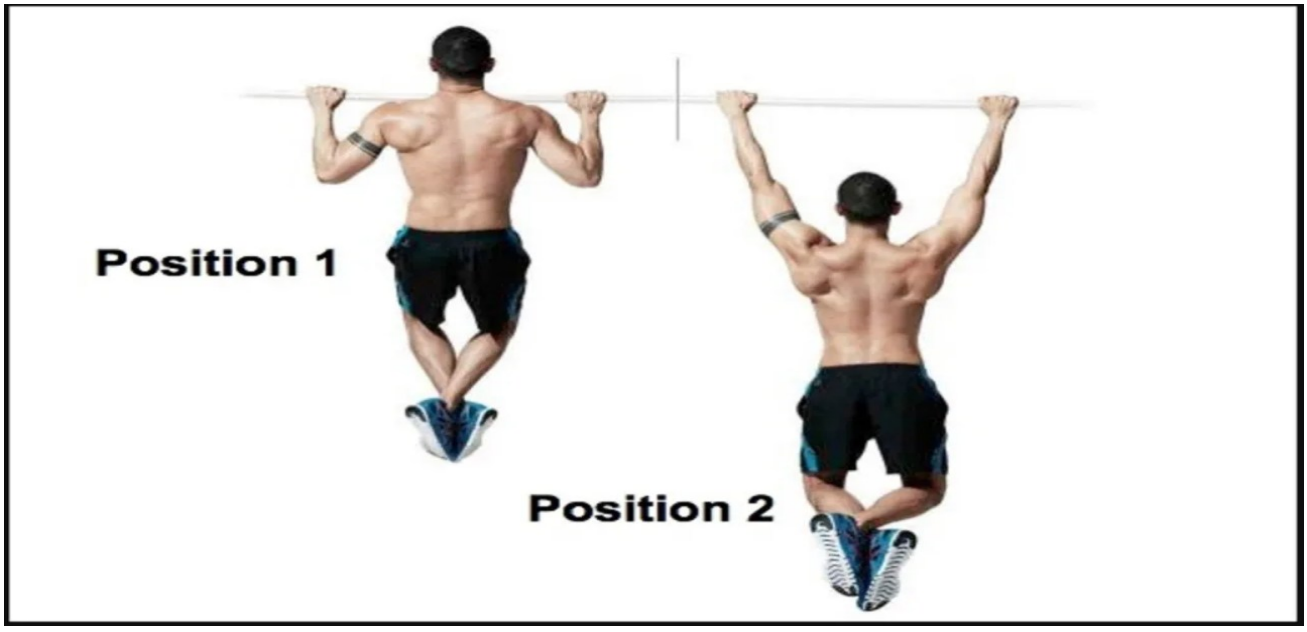
الشغل = {٦٣١.٥٦٧} × {١٣.٨٢٤} = الشغل في كامل الاختبار = ٨٧٣٠.٧٨٢ جول

الشغل في العمل الإيجابي (الصعود) = ٤٣٦٥.٣٩١ جول

وعن كيفية احتساب الازاحة المقطوعة فانه تم تثبيت شريط القياس من منطقة صدر المختبر بواسطة شريط مطاط ومشبك، مع تثبيت شريط القياس بنقطة أخرى على الأرض ليعمل زاوية قائمة مع الأرض، ويكون على شكل حرف (L) وتكون الازاحة المقطوعة هي فرق الازاحة بين وضعي التعلق والسحب من خلال تسجيل القراءة الأولى للشريط من نقطة التثبيت على الأرض في اثناء التعلق، ثم بعد

الايعاز إلى المختبر بالصعود إلى المدى الصحيح للحركة يطلب من المختبر التوقف لتسجيل القراءة الثانية للشريط من نقطة التثبيت الأولى نفسها، وبذلك يكون الفرق ما بين القراءتين هي الازاحة المقطوعة، وتم اخذ متوسط الازاحة المقطوعة نسبة إلى طول الذراع على (٣٨) مختبراً، (١٠) مختبرين في التجارب الاستطلاعية و(٢٨) مختبراً في التجارب الرئيسة، وكانت نسبة الازاحة المقطوعة قياساً لطول الذراع هي (٩٠٪) من الطول الكلي للذراع إلى مفصل السلاميات وكما موضح في الشكل الآتي.

الشكل (١) يوضح طريقة قياس الازاحة التي يقطعها المختبر لاختبار السحب على العقلة من وضع ثني الركبتين.



الشكل (١) يوضح طريقة أداء اختبار السحب على العقلة

٣-٤ الاسس العلمية للاختبار:

٣-٤-١ الصدق: الاختبار الصادق هو الذي يقيس بدقة كافية الظاهرة التي صمم لقياسها ولا يقيس شيئاً بالإضافة لها أو بدلاً عنها،، حيث تعتبر درجة الصدق هي العامل الأكثر اهمية بالنسبة لمحكات جودة الاختبار، وطبقاً لرأي (Gronlun) فان طبيعة الصدق تتعلق بنتائج الاختبار وليس بالاختبار نفسه، وان الصدق هو مسألة درجة ولا يتأسس على مبدأ الكل من عدمه،(علاوي، ورضوان،٢٠٠٨،٢٥٥)، إذ يشير (ابو حطب،٢٠٠٨) وعثمان إلى ان الصدق يعني ما يقيسه الاختبار وإلى اي حد ينجح في قياس ما وضع لأجله ولا يقتصر على عملية القياس فقط، وانما يمتد إلى المنهج التجريبي بصفة عامة والذي يتطلب اختبار الفرد والتحقق من دقة العملية، (ابو حطب، وعثمان،٢٠٠٨،٣٧) وهذا ما حاول الباحثون تطبيقه من خلال استخدام بعض انواع الصدق وهي:

٣-٤-١-١ الصدق الظاهري: إذ يعد هذا الإجراء وسيلة مناسبة للتأكد من صدق المقياس، إذ يشير (عويس، ١٩٩٩، ٥٥) إلى أنه "يمكن أن نعد الاختبار صادقاً بعد عرضه على عدد من المختصين والخبراء في المجال الذي يقيسه الاختبار، فإذا أقر الخبراء أنَّ هذا الاختبار يقيس السلوك الذي وضع لقياسه، يمكن للباحث

الاعتماد على حكم الخبراء "ويمكن اعتماد صدق المحكمين نوعاً من الصدق الظاهري". (104، 1981، Fergson). وبعد اختيار الاختبار قام الباحثون بعرض الاختبار على خبراء القياس والتقويم والبايوميكانيك، من اجل تحديد بعض الشروط العلمية والاسس الصحيحة لإجراء الاختبار البدني الخاص بالبحث.

٣-٤-٢ ثبات المقياس: يعني الثبات أن درجته لا تتغير جوهرياً بتكرار إجراء الاختبار، بمعنى أن يكون الاختبار قادراً على أن يحقق دائماً النتائج نفسها في حالة تطبيقه مرتين على المجموعة نفسها وتحت الظروف نفسها، كذلك يعني الدقة في تقدير العلامة الحقيقية للفرد على السمة التي يقيسها الاختبار ويعبر عنه احصائياً بأنه معامل ارتباط بين علامات الأفراد وبين مرات اجراء الاختبار المختلفة، أي أن ثبات الاختبار يعني أن الاختبار موثوق به ويعتمد عليه، (عودة وملكاوي ،١٩٩٢،١٩٤)، (الظاهر وآخرون ،٢٠٠٢،١٤٠). وتم التحقق من ثبات المقياس من خلال طريقة:

٣-٤-٢-١ الاختبار ـ إعادة الاختبار

وقد استخدم الباحثون طريقة (الاختبار ـ إعادة الاختبار) في ايجاد الثبات للمقياس وتستخدم هذه الطريقة لتقويم الخطأ المرتبط بتطبيق الاختبار في كل مرتين مختلفتين وبالنسبة للتطبيق قد تم اجراء الاختبار الرئيسي على عينة قوامها (٣٠) فرداً بواقع (٣) لاعبين لفعالية كرة السلة، و(٥) لاعبين لفعالية كرة الطائرة، و(٥) لاعبين لفعالية كرة اليد، و(٨) لاعبين لفعالية كرة الصالات، و(٩) لاعبين لفعالية كرة القدم، تم اختيارهم بطريقة عشوائية كما مبين في الجدول الآتي:

الجدول (٣) يبين درجة ثبات المقياس بطريقة إعادة الاختبار والصدق الذاتي للاختبار

اسم الاختبار	الاختبار الأول		الاختبار الثاني		الثبات	الصدق الذاتي
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السحب على العقلة	٦.٨	٢.٩٢٩	٦.٦٣٣	٢.٧٠٩	٠.٩٧٧	٠.٩٨٨

٣-٤-٢-٢ الصدق الذاتي : يطلق عليه ايضاً مؤشر الثبات وهو صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية والتي خلصت من شوائب اخطاء الصدفة، ومن ثم فان الدرجات الحقيقية هي المحك أو الميزان الذي يثبت صدق الاختبار، إذ ان ثبات الاختبار يعتمد على ارتباط الدرجات الحقيقية للاختبار بنفسها إذا تمت اعادة الاختبار على نفس المختبرين الذين اجري عليهم الاختبار للمرة الأولى، لهذا كانت الصلة وثيقة بين الصدق الذاتي والثبات، شريطة ان يحسب الثبات بأسلوب الاختبار واعادة الاختبار، وهذا ما اجراه الباحثون من خلال تطبيق معادلة الصدق الذاتي والتي = $\sqrt{\text{الثبات}}$ حيث كانت درجة صدق الاختبار في هذه الطريقة كما موضح في الجدول السابق.

ولغرض التأكد من مدى ملائمة الاختبار لعمر وجنس العينة قام الباحثون بإيجاد معامل الالتواء والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمنوال للاختبار وكانت النتائج كما موضحة في الجدول التالي:

جدول (٤) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والمنوال ومعامل الالتواء لاختبار السحب على العقلة

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء
السحب على العقلة	٦.٠٦٣	٢.٦٨٦	٥	٠.٣٣٨

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:

من المهم القيام بتجربة عينة من المجتمع الذي ستطبق عليه الاختبارات للتأكد من سلامة تنظيم الموضوع على ان تكون التجربة صورة مصغرة مما سيتم تطبيقه يوم الاختبار الرئيسي ابتداءً من تجميع المختبرين حتى الانتهاء من تنفيذ الاختبار، حيث تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (٢٠٢٣/١/٢٣) على (١٠) مختبرين من لاعبي نادي العياضية الرياضي بكرة القدم وذلك عدة اغراض هي:

١. التعرف على المشاكل والصعوبات التي تقابل المحكمين والمنظمين والمختبرين في جميع مراحل التنظيم الموضوعة وتنظيم عمل فريق العمل المساعد.
٢. التعرف على مدى كفاءة التنظيم الموضوع لطريقة اجراء الاختبار ومدى وملاءمته وتشخيص السلبيات التي قد تحدث قبل وخلال وبعد التنفيذ.
٣. التعرف على مدى كفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات.
٤. تحديد الوقت الذي يستغرقه تنفيذ الاختبار والابعاد والمسافات الملائمة للاختبار.
٥. اجراء التعديلات الموضوعة على الاختبار، منها ادخال القياسات الجسمية كالكتلة والاطوال واخذ نسب الازاحات المقطوعة قياساً بالأطوال الجسمية، وتطبيق المعادلة الرياضية للشغل لمعرفة مدى تأثر ترتيب الأفراد بنتائج الشغل.

بعد التجربة الاستطلاعية تم حصر الملاحظات والصعوبات التي أمكن جمعها خلال التجربة بحيث قام الباحثون بدراستها بدقة وادخال التعديلات المناسبة مع تحديد نسب الازاحات المقطوعة قياساً بالأطوال الجسمية في ضوء نتائج الاختبار كما تم توضيحها في متن الاختبار.

من خلال الجدول اعلاه يتبين لنا ان قيم معاملات الالتواء لم تتجاوز قيمها (+ -، ٣) اي ان الاختبار المستخدم تميز بالاعتدال، وأنه مناسب للعينة وكان توزيعها طبيعياً مما يؤهلها للدخول في المعالجات الاحصائية.

٣-٦ التنفيذ النهائي لاختبار السحب على العقلة:

تم اجراء التطبيق النهائي للاختبار من تاريخ (٢٠٢٣/٢/٦) ولغاية (٢٠٢٣/٤/١) من خلال اجراء الاختبار على عينة المختبرين وتسجيل نتائجها.

٣-٧ الوسائل الاحصائية

من اجل الوصول إلى تحقيق أهداف الدراسة الحالية استعان الباحثون بالحقيبة الاحصائية (SPSS) وبرنامج (Excel) وكانت الوسائل الاحصائية متمثلة بالآتي:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- النسبة المئوية.
- المنوال.
- معامل الالتواء.

- معامل الارتباط البسيط (بيرسون).
- الانحدار المتعدد.

٤ –عرض النتائج ومناقشتها:

٤–١ عرض نتيجة الهدف الأول: الذي ينص على " توظيف متغيري الشغل والقياسات الجسمية في اختبار السحب على العقلة ". ومن خلال الاجراءات التي قام بها الباحثون والموضحة في الباب الثالث وادخال بعض التعديلات على طريقة التسجيل واستخراج النتيجة، لتكون التغيرات التي اجراها الباحثون كما موضح ادناه:

والجدول التالي يبين الفرق في تسلسلات المختبرين بين معيار التكرار ومعيار الشغل، علما ان الالوان الواردة في الجدول تعني:

كرة السلة	كرة الطائرة	كرة اليد	كرة الصالات	كرة القدم

لغرض ايجاد الشغل في هذا الاختبار قام الباحث بتسجيل كتلة المختبرين بواسطة ميزان الكتروني وايجاد طول الذراع لكل مختبر إلى مفصل السلاميات بواسطة شريط قياس، وتطبيق المعادلة الآتية:

∴ الشغل = {(الكتلة × ٠.٨٧) × (٩.٨١)} × {(طول الذراع×٠.٩) × (عدد التكرارات) × ٢}

يتم تقسيم الناتج على (٢) لمعرفة الشغل في العمل الايجابي.

الجدول (٦) يبين تسلسلات المختبرين على وفق معيار التكرار ومعيار الشغل لاختبار السحب على العقلة

الرمز	الكتلة / كغم	طول الذراع / متر	المسافة في نصف تكرار	عدد التكرارات	الشغل / جول	التسلسل على وفق معيار	
						التكرار	الشغل
X49	٦٥	٠.٦٥	٠.٥٨٥	١٣	٤٢١٨.٩١٦	١	٧
X17	٩١	٠.٧٨	٠.٧٠٢	١٢	٦٥٤٢.٥٦٤	٢	١
X1	٧٤	٠.٦٤	٠.٥٧٦	١٢	٤٣٦٥.٣٩٧	٢	٦
X53	٦٩	٠.٦٤	٠.٥٧٦	١١	٣٧٣١.٢٣٤	٤	١٠
X29	٨٤	٠.٧٢	٠.٦٤٨	١٠	٤٦٤٥.٦٠٨	٥	٣
X39	٧٥	٠.٦٥	٠.٥٨٥	١٠	٣٧٤٤.٦٠٠	٥	٩
X42	٥٨	٠.٦٦	٠.٥٩٤	١٠	٢٩٤٠.٣٧٥	٥	٢٤
X54	٥٢	٠.٦٣	٠.٥٦٧	١٠	٢٥١٦.٣٧١	٥	٣٤
X2	٨٥	٠.٧٨	٠.٧٠٢	٩	٤٥٨٣.٣٩٠	٩	٤
X12	٩٣	٠.٧١	٠.٦٣٩	٩	٤٥٦٤.٧٢٥	٩	٥
X75	٧٩	٠.٧	٠.٦٣	٩	٣٨٢٢.٩٤٨	٩	٨
X65	٧٨	٠.٦٨	٠.٦١٢	٩	٣٦٦٦.٧١٢	٩	١٣
X77	٧٥	٠.٦٩	٠.٦٢١	٩	٣٥٧٧.٥٣٣	٩	١٤
X57	٧١	٠.٦٤	٠.٥٧٦	٩	٣١٤١.٣١٦	٩	٢١

X43	٦٣	٠.٦٦	٠.٥٩٤	٩	٢٨٧٤.٤٧٠	٩	٢٧
X30	١٠٢	٠.٨	٠.٧٢	٨	٥٠١٤.٣٠٧	١٦	٢
X19	٨٥	٠.٧١	٠.٦٣٩	٨	٣٧٠٨.٤٩٨	١٦	١١
X4	٨٦	٠.٧	٠.٦٣	٨	٣٦٩٩.٢٨٠	١٦	١٢
X13	٨٤	٠.٦٩	٠.٦٢١	٨	٣٥٦١.٦٣٣	١٦	١٥
X78	٨١	٠.٧	٠.٦٣	٨	٣٤٨٤.٢٠٦	١٦	١٦
X67	٨٢	٠.٦٩	٠.٦٢١	٨	٣٤٧٦.٨٣٢	١٦	١٧
X9	٧٦	٠.٧٣	٠.٦٥٧	٨	٣٤٠٩.٢٣٧	١٦	١٨
X79	٧٩	٠.٦٩	٠.٦٢١	٨	٣٣٤٩.٦٣١	١٦	١٩
X41	٧١	٠.٦٩	٠.٦٢١	٨	٣٠١٠.٤٢٨	١٦	٢٢
X66	٧١	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٨	٢٩٢٣.١٦٩	١٦	٢٥
X26	٦١	٠.٦٥	٠.٥٨٥	٨	٢٤٣٦.٤٨٦	١٦	٤٠
X14	٨٠	٠.٦٩	٠.٦٢١	٧	٢٩٦٨.٠٢٧	٢٧	٢٣
X24	٧٨	٠.٦٩	٠.٦٢١	٧	٢٨٩٣.٨٢٧	٢٧	٢٦
X73	٧٥	٠.٦٩	٠.٦٢١	٧	٢٧٨٢.٥٢٦	٢٧	٢٨
X61	٧٧	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٧	٢٧٧٣.٩٢٣	٢٧	٢٩
X20	٧٢	٠.٦٦	٠.٥٩٤	٧	٢٥٥٥.٠٨٤	٢٧	٣٣
X27	٦٥	٠.٧	٠.٦٣	٧	٢٤٤٦.٤٧٢	٢٧	٣٩
X11	٩٠	٠.٧٦	٠.٦٨٤	٦	٣١٥٢.٣٧٧	٣٣	٢٠
X23	٨٥	٠.٧	٠.٦٣	٦	٢٧٤٢.١٩٩	٣٣	٣١
X72	٨٣	٠.٦٨	٠.٦١٢	٦	٢٦٠١.١٧٢	٣٣	٣٢
X71	٧٨	٠.٦٩	٠.٦٢١	٦	٢٤٨٠.٤٢٣	٣٣	٣٧
X16	٦٨	٠.٧١	٠.٦٣٩	٦	٢٢٢٥.٠٩٩	٣٣	٤٢
X56	٧٣	٠.٦٤	٠.٥٧٦	٦	٢١٥٣.٢٠٢	٣٣	٤٣
X40	٦٩	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٦	٢١٣٠.٦٢٠	٣٣	٤٥
X58	٦٩	٠.٦٥	٠.٥٨٥	٦	٢٠٦٧.٠١٩	٣٣	٥٠
X32	٩٥	٠.٧٦	٠.٦٨٤	٥	٢٧٧٢.٩٢٤	٤١	٣٠
X10	٩٢	٠.٧١	٠.٦٣٩	٥	٢٥٠٨.٦٩٠	٤١	٣٥
X18	٩٢	٠.٧١	٠.٦٣٩	٥	٢٥٠٨.٦٩٠	٤١	٣٦
X74	٨٩	٠.٧٢	٠.٦٤٨	٥	٢٤٦١.٠٦٦	٤١	٣٨
X28	٧٧	٠.٧٧	٠.٦٩٣	٥	٢٢٧٧.١٠١	٤١	٤١
X68	٨١	٠.٦٩	٠.٦٢١	٥	٢١٤٦.٥٢٠	٤١	٤٤
X33	٨٠	٠.٦٩	٠.٦٢١	٥	٢١٢٠.٠١٩	٤١	٤٦
X76	٨٠	٠.٦٩	٠.٦٢١	٥	٢١٢٠.٠١٩	٤١	٤٧
X63	٨٠	٠.٦٨	٠.٦١٢	٥	٢٠٨٩.٢٩٥	٤١	٤٨
X34	٧٨	٠.٦٨	٠.٦١٢	٥	٢٠٣٧.٠٦٢	٤١	٥١
X59	٧٩	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٥	٢٠٣٢.٨٣٨	٤١	٥٢

X64	٧٤	٠.٦٦	٠.٥٩٤	٥	١٨٧٥.٧٥٦	٤١	٥٣
X50	٦٥	٠.٧٢	٠.٦٤٨	٥	١٧٩٧.٤٠٨	٤١	٥٥
X5	٦٢	٠.٧٢	٠.٦٤٨	٥	١٧١٤.٤٥١	٤١	٥٨
X22	٧٠	٠.٦٣	٠.٥٦٧	٥	١٦٩٣.٧١١	٤١	٥٩
X55	٦٢	٠.٦٣	٠.٥٦٧	٥	١٥٠٠.١٤٤	٤١	٦٤
X37	٩٠	٠.٧٥	٠.٦٧٥	٤	٢٠٧٣.٩٣٢	٥٧	٤٩
X70	٨٦	٠.٧	٠.٦٣	٤	١٨٤٩.٦٤٠	٥٧	٥٤
X35	٨٣	٠.٦٩	٠.٦٢١	٤	١٧٥٩.٦١٦	٥٧	٥٦
X51	٧٩	٠.٧١	٠.٦٣٩	٤	١٧٢٣.٣٦١	٥٧	٥٧
X46	٨٣	٠.٦٥	٠.٥٨٥	٤	١٦٥٧.٦٠٩	٥٧	٦١
X62	٧٦	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٤	١٥٦٤.٥١٣	٥٧	٦٢
X36	٧٥	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٤	١٥٤٣.٩٢٧	٥٧	٦٣
X21	٦٩	٠.٦٣	٠.٥٦٧	٤	١٣٣٥.٦١٢	٥٧	٧٠
X52	٦٠	٠.٧١	٠.٦٣٩	٤	١٣٠٨.٨٨٢	٥٧	٧٢
X8	١٠٦	٠.٦٩	٠.٦٢١	٣	١٦٨٥.٤١٥	٦٦	٦٠
X15	٩٢	٠.٧	٠.٦٣	٣	١٤٨٤.٠١٤	٦٦	٦٥
X38	٨٥	٠.٧٥	٠.٦٧٥	٣	١٤٦٩.٠٣٥	٦٦	٦٦
X7	٨٩	٠.٧١	٠.٦٣٩	٣	١٤٥٦.١٣١	٦٦	٦٧
X25	٧٨	٠.٧٧	٠.٦٩٣	٣	١٣٨٤.٠٠٤	٦٦	٦٨
X69	٨٤	٠.٧	٠.٦٣	٣	١٣٥٤.٩٦٩	٦٦	٦٩
X60	٨١	٠.٦٨	٠.٦١٢	٣	١٢٦٩.٢٤٦	٦٦	٧٣
X3	٨٢	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٣	١٢٦٦.٠٢٠	٦٦	٧٤
X44	٧٥	٠.٦٩	٠.٦٢١	٣	١١٩٢.٥١١	٦٦	٧٥
X31	١١١	٠.٧٧	٠.٦٩٣	٢	١٣١٣.٠٢٩	٧٥	٧١
X6	٧٧	٠.٦٧	٠.٦٠٣	٢	٧٩٢.٥٤٩	٧٥	٧٦
X45	٧٨	٠.٦٤	٠.٥٧٦	١	٣٨٣.٤٤٧	٧٧	٧٧
X48	٧٨	٠.٦٤	٠.٥٧٦	١	٣٨٣.٤٤٧	٧٧	٧٨
X47	٦٣	٠.٦٣	٠.٥٦٧	١	٣٠٤.٨٦٨	٧٧	٧٩
الوسط الحسابي	٧٨.٣٢٩	٠.٦٩١	٠.٦٢١	٦.٠٦٣	٢٤٩٦.١١٨		
الانحراف المعياري	١٠.٦٠٣	٠.٠٤	٠.٠٣٥	٢.٦٨٦	١١٣٤.٨٣٧		
المنوال	٧٨	٠.٦٩	٠.٦٢١	٥	٢٥٠٨.٦٩٠		
معامل الالتواء	٠.٣٠٥	٠.٦٥٦	٠.٦٥٦	٠.٣٣٨	٠.٧٣٤		

من خلال الجدول السابق يتضح لنا وجود تغير في تسلسلات المختبرين عند مقارنتها بين معياري التكرار والشغل في اختبار السحب على العقلة، حيث يفسر الباحث ان للكتلة وطول الذراع تأثير ايجابي على نتيجة الشغل، وهذا ما يؤيده (الياسري، والطائي، ٢٠٠٨) في دراستهم " ان لمتغير الوزن اثره في حساب السعة الهوائية القصيرة بشكل عال جداً إذ ان الوزن يكون إلى الاسفل وان صعود اللاعب

للأعلى يعمل على التغلب على مقاومة وزن جسمه مع التعجيل الأرضي، ويذكر (الراوي،١٩٨٩) في دراسته "ان زيادة الوزن ستؤثر على المطاولة حيث يمثل هذا الوزن ثقلاً اضافياً على اللاعب مما يؤدي إلى حدوث التعب الذي يؤثر على مطاولة اللاعب" (الراوي،١٩٨٩، ٦٨) واشارت بعض الدراسات إلى ان "المطاولة تتأثر بالعديد من العوامل من بينها وزن الجسم حيث يولد الوزن الزائد في الجسم مقاومة زائدة على العضلات مما يؤثر عكسيا على الكفاءة في الأداء الرياضي، وان اللاعبين الذين يتميزون بالمطاولة يكونون هم الأقل وزناً قياساً بأقرانهم"(علاوي، ورضوان،١٩٨٢، ١٣٦)، كما ان الازاحة المقطوعة تؤثر في نتيجة الشغل حيث ان عملية السحب تتطلب التغلب على كتلة اللاعب والجاذبية الأرضية مما يسبب في تقلص العضلات العاملة ، اما في مرحلة النزول فان العضلات المعاكسة تعمل لمحاولة السيطرة على الجسم في اثناء الهبوط مما يسبب استطالة وتمدد العضلات العاملة. ومن الملاحظات الأخرى على الجدول (٦) هي تساوي (١٦) مختبر بعدد التكرارات نفسه وهي (٥) تكرارات، بالتالي الحصول على التسلسل نفسه في معيار التكرار وهو (٤١)، وهذا ما يمكن تلافيه من خلال معيار الشغل.

٤ – ٢ عرض نتيجة الهدف الثاني: الذي ينص على " التعرف على نسب مساهمة متغيرات البحث في اختبار السحب على العقلة من خلال أفضل نموذج انحدار الدرجات المعالجة على الدرجات الخام للاختبار." من اجل استكمال العمل الاحصائي وتحقيق الهدف الثاني للبحث قام الباحثون بإيجاد نسب مساهمة متغيرات الكتلة والقدرة والسرعة، لاختبار السحب على العقلة.

جدول (٧) يبين نسبة مساهمة الشغل والكتلة وطول الذراع، في التكرار في اختبار السحب على العقلة

اسم الاختبار	متغير التابع	متغير المستقل	مقدار الثابت	Beta	R	R^2	F	Sig	المعنوية
السحب على العقلة	التكرار	الشغل	٢٣.٦٤٧	٠.٩٥٩	٠.٩٧٢	٠.٩٤٥	٣٤٤.٧٤٥	٠.٠٠٠	معنوي
		الكتلة		– ٠.٤٠٤					
		طول الذراع		–٠.٠٤٣					

من الجدول (٧) يتبين انه توجد علاقة معنوية بين جميع متغيرات البحث في هذا الاختبار، حيث ظهرت قيمة (F) المحتسبة (٣٤٤.٧٤٥)، وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وهي أكبر من درجة الاحتمالية البالغة (٠.٠٠٠)، وتم التأكد من نسبة مساهمة كل متغير بصورة منفصلة، حيث ظهرت نسبة مساهمة الشغل (٠.٩٥٩)، ومساهمة الكتلة (٠.٤٠٤–) وطول الذراع (٠.٠٤٣–).

٤ – ٣ عرض نتيجة الهدف الثالث: الذي ينص على " وضع معايير ومستويات جديدة للاختبار على ضوء متغيري الشغل والقياسات الجسمية" من اجل تحقيق الهدف الثالث قام الباحثون بإيجاد مستويات المختبرين وفقاً لنتيجة الشغل، حيث تتكون هذه المستويات المعيارية من ثلاثة مستويات هي (المستوى العالي، والمستوى المتوسط، والمستوى الواطئ)، ويتم حسابها كما يأتي:

– المستوى المتوسط: وهو الاساس الذي نبتدئ منه ويتكون من حدين هما:

أ– الحد الأدنى: ويمثل المتوسط الحسابي – (٢\١١) انحراف معياري.

ب– الحد الأعلى: ويمثل المتوسط الحسابي + (٢\١١) انحراف معياري.

– المستوى العالي: ويتكون من حدين أحدهما ثابت والآخر مفتوح:

أ- الحد الثابت: وهو عبارة عن الحد الأعلى للمستوى المتوسط مضافاً إليه أو مطروحاً منه (٠.٠١).

ب- الحد المفتوح: يكون ممثلاً بعبارة فما فوق تعبيراً عن الارتفاع أو الانخفاض الرقمي في القياس المعني.

– المستوى الواطئ: ويتكون من حدين، أحدهما ثابت والآخر مفتوح:

أ- الحد الثابت: وهو عبارة عن الحد الأدنى للمستوى المتوسط مطروحاً منه أو مضافاً إليه (٠.٠١).

ب- الحد المفتوح: يكون ممثلاً بعبارة فما دون تعبيراً عن الارتفاع أو الانخفاض الرقمي في القياس المعني. (علام،٢٠٠٦،١١٣).

المستويات المعيارية للقدرة في اختبار السحب على العقلة:

جدول (٨) يبين المستويات المعيارية لاختبار السحب على العقلة.

اسم الاختبار	المستوى العالي		المستوى المتوسط		المستوى الواطئ	
	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الاحد الأعلى	الحد الأدنى
السحب على العقلة	فما فوق	٣٠٦٣.١٨٧	٣٠٦٣.١٧٧	١٩٢٩.٠٥٩	١٩٢٩.٠٤٩	فما دون

من خلال الجدول (٨) وبالعودة إلى الجدول (١٢)، يتبين لنا ان عدد المختبرين في المستوى العالي في اختبار السحب على العقلة من حيث معيار الشغل، هو (٢١) مختبراً، ويمثل (٢٦.٥٨٢٪) من مجموع عينة البحث، في حين كان عدد المختبرين في المستوى المتوسط هو (٣١) مختبراً، ويمثل نسبة (٣٩.٢٤٠٪) من عينة البحث، أما المستوى الواطئ فكان عدد المختبرين فيه هو (٢٧)، ويمثل هذا المستوى نسبة (٣٤.١٧٧٪) من عينة البحث.

٥ – الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١. تقدر قيمة الازاحة المقطوعة في الصعود الواحد في اختبار السحب على العقلة (٩٠٪) من طول الذراع مقاساً من مفصل الكتف الى مفصل التقاء مشط اليد بالسلاميات.
٢. وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغير التابع (التكرار) والمتغيرات المستقلة (القدرة، والكتلة وطول الذراع) في اختبار السحب على العقلة حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٩٧٢).
٣. وجود علاقة طردية بين الكتلة وقيمة الشغل في اختبار (السحب على العقلة).
٤. ان لمتغير طول الذراع تأثير ايجابي على الشغل في اختبار (السحب على العقلة).
٥. تم وضع معايير ومستويات على ضوء متغيرات الشغل والقياسات الجسمية التي تناولها الباحثون. والتوصل إلى طريقة أكثر موضوعية لعملية اعطاء النتائج والترتيب للمختبرين في اختبار السحب على العقلة.
٦. ان لمتغيرات (الشغل، والكتلة، وطول الذراع) نسب اسهام في انجاز التكرار في اختبار السحب على العقلة.

٥-٢ التوصيات :

١. ضرورة ادخال متغيرات القياسات الجسمية كالكتلة والاطوال الجسمية لاستخراج الشغل في اختبار السحب على العقلة.

٢. استعمال المعادلة التي استنتجها الباحثون لقياس الشغل في اختبار (السحب على العقلة) وكما مدرج ادناه:

٣. معادلة الشغل في اختبار السحب على العقلة = {(الكتلة × ٠.٨٧) × (٩.٨١)} × {(طول الذراع×٠.٩) × (عدد التكرارات) × ٢}.

٤. مراعات الفروق الفردية بين الأفراد المختبرين وذلك باستعمال المعادلة والمستويات المعيارية التي تم تصميمها في هذا البحث ليتم تطبيق مبدأ تكافؤ الفرص فيما بين المختبرين خاصةً عند تقارب أو تساوي النتائج في معيار التكرار في اختبار (السحب على العقلة).

٥. يوصي الباحثون بضرورة دراسة المزيد من الاختبارات وادخال متغيرات القدرة عليها لغرض تغطية جميع الاختبارات القابلة للتعديل.

References:

1. Ibrahim, M. A. M. (1999). *Scientific foundations and statistical methods for tests and measurement in physical education* (1st ed.). Amman, Jordan: Dar Al-Fikr for Printing, Publishing, and Distribution.
2. Abu Hatab, F., & Othman, S. A. (2008). *Psychological assessment* (1st ed.). Cairo, Egypt: Anglo-Egyptian Library.
3. Hassanein, M. S. (2004). *Measurement and evaluation in physical education and sports* (6th ed.). Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
4. Al-Hakim, A. S. J. (2004). *Tests, measurements, and statistics in the sports field*. College of Physical Education, University of Al-Qadisiyah, Iraq.
5. Khafaji, A. A. W. (2023). Absolute standard score for the pull-up test with bent knees for track and field athletes. *Journal of Theories and Applications in Physical Education and Sports Sciences*, 39(5), Faculty of Physical Education, Sadat City, Egypt.
6. Al-Rawi, M. M. H. (1989). Some anthropometric measurements and their relationship to specific physical fitness components among football players (Master's thesis). Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mosul, Iraq.
7. Radwan, M. N. D. (2006). *Introduction to measurement in physical education and sports* (1st ed.). Cairo, Egypt: Markaz Al-Kitab for Publishing and Distribution.
8. Allam, S. D. M. (2000). *Educational and psychological measurement and evaluation: Principles, applications, and contemporary trends* (1st ed.). Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
9. Allam, S. D. M. (2006). *Educational and psychological measurement and evaluation: Principles, applications, and contemporary trends*. Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
10. Allawi, M. H., & Radwan, M. N. D. (1982). *Motor performance tests* (1st ed.). Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
11. Ouda, A. S., & Malkawi, F. H. (1992). *Fundamentals of scientific research in education and social sciences* (2nd ed.). Amman, Jordan: Dar Al-Amal for Publishing and Printing.
12. Al-Fadhli, S. A. K. (2010). *Applications of biomechanics in sports training and motor performance* (1st ed.). Baghdad, Iraq: Dar Dijlah.
13. Qarah, K. (2020). The relationship of anthropometric measurements to specific physical fitness components in discus throw performance (ages 17–19): A field study at JABC Club, Constantine (Master's thesis)—University of Larbi Ben M'hidi – Oum El Bouaghi, Constantine, Algeria.
14. Al-Hashimi, S. M. (1999). *Sports biomechanics*. Mosul, Iraq: Dar Ibn Al-Atheer for Printing and Publishing.

15. Al-Hazzaa, H. B. M. (2009). *Physiology of physical effort: Theoretical foundations and laboratory procedures for physiological measurements, Part 1*. Riyadh, Saudi Arabia: King Saud University, Scientific Publishing and Printing.
16. Hisham, L., & Hussein, A. (2018). *Physiology of physical effort*. Al-Amali Printing, University of Oran for Science and Technology, Algeria.
17. Al-Yasiri, H. S. M., & Al-Tai, O. A. H. (2008). Using the pull-up test to measure the short anaerobic capacity of arm muscles based on weight, distance, and repetition variables according to the power equation. Journal of Physical Education, 20(2), University of Baghdad, Iraq.
18. Ferguson, G. (1981). *Statistics and analysis in psychology and education*. New York, NY: McGraw-Hill.