Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

Construction and standardization of the anterior trunk flexibility test for athletes using the designed device

Rami Salman Akab [1] **Salman Akab Sarhan** [2] **Sajat Majeed Jaafar**[3]

University of Kufa / College of Physical Education and Sports Science[1,2]

University of Al-Qadisiyah/College of Physical Education and Sports Sciences[3]

Article information

Article history:
Received 18/5/2025
Accepted 21/6/2025
Available online 15,July,2025

Keywords:
Designed device, anterior flexibility, construction and standardization, testing and measurement

Abstract

The aim of this research was to develop and standardize a test to measure trunk flexibility for athletes. The researchers used a descriptive approach due to its suitability to the nature of the research problem. The research population comprised players from the Najaf Ashraf Club for the 2024-2025 season, competing in football, track and field, and judo. The conclusions revealed the possibility of testing trunk flexibility using a device designed by the researchers. The device has the ability to discriminate between weak and high-achieving students in the research sample. The recommendations included the use of the device designed to test anterior trunk flexibility and the possibility of conducting similar studies on different activities and age groups

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1139©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

بناء وتقنين إختبار المرونة الأمامية للجذع لدى الرياضيين باستخدام الجهاز المصمم

رامي سلمان عكاب [1] سلمان عكاب سرحان [2] ساجت مجيد جعفر [3]
جامعة الكوفة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[1,2] جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[3]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/5/18
القبول: 2025/6/21
التوفر على الانترنت: 15,يوليو,2025

الكلمات المفتاحية:
الجهاز المصمم ، المرونة الامامية، بناء وتقنين ، الاختبارات والقياس

الملخص

هدف البحث الى بناء وتقنين اختبار لقياس المرونة للجذع للرياضيين واستعمل الباحثون المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة مشكلة البحث, وإن مجتمع البحث لاعبي نادي النجف الأشرف للموسم (2024-2025) بفعاليات (كرة القدم –الساحة والميدان-الجودو) , أما الاستنتاجات فهي امكانية اختبار مرونة الجذع من خلال الجهاز الذي تم تصميمه من قبل الباحثون ويمتع الجهاز بقدرة تميزية بين الضعفاء والمتفوقين من عينة البحث وكانت التوصيات هي استخدام الجهاز المصمم لاختبار مرونة الجذع الأمامية وامكانية اجراء دراسات مشابهه على فعاليات مختلفة وفئات عمرية مختلفة.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1139©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

القياس عملية يقصد بها تحديد أرقام لأشياء أو أحداث وفقا لقوانين وينظر للقياس على أنه وحدات معيارية متعارف عليها نقوم من خلالها بعملية القياس للخاصية المراد قياسها إذ كانت الأقدام تستخدم في معرفة حفرة معينة أو كهف معين وكان الشبر أو الفتر يستخدم في قياس طول شيء معين وقبضة اليد تستخدم في معرفة مقدار الشيء المراد قياسه, ومن الواضح إن القياس المعتمد على هذه الوسائل يفتقر إلى الدقة نظراً لأن القياس الصحيح يعتمد على الأرقام في التعبير عن الخاصية المقاسة, وتستند فلسفة القياس في التربية إلى وجود الفروق الفردية سواء كانت هذه الفروق بين الفرد ونفسه أو بين فرد وآخر أو بين جماعة وأخرى أو بين مهنة وأخرى, يختلف القياس باختلاف الظاهرة المقاسة، ففي ميدان الفلك والفيزياء والكيمياء مثلا يكون القياس أدق ما يمكن ولا نقبل بوجود أخطاء في القياس مهما صغرت، أما إذا انتقلنا إلى ميدان النبات والإحياء فان قياسنا يصبح اقل دقة لان هناك عوامل كثيرة يصعب التحكم فيها، وتكون نسبة الدقة أكثر مرونة وقابلية للتغير في ميدان العلوم الاجتماعية والسلوكية والتربوية لذلك لانها أكثر عرضة للخطأ ونكون أكثر تسامحا في قبول هذه الأخطاء, وتعد المرونة واحدة من عناصر اللياقة الحركية المهمة التي تتيح للرياضيين القدرة على أداء الحركات بصورة اقتصادية وفعالة في الوقت نفسه, (Shabib et al., 2017) أي الاقتصاد بالطاقة ووقت الأداء ولها دور فعال في التقليل والتأخير من ظهور التعب وتعمل على التقليل من الألم العضلي وتسهم في إعطاء الحركات المدى المناسب والمطلوب لإنجازها وأظهار الحركات بصورة أكثر انسيابية, وتتجلى أهمية البحث الحالي في تصميم جهاز لقياس مرونة الجذع لدى الرياضيين.

1-2مشكلة البحث:

أن الرياضي الذي يمتلك الدرجة المثالية من المرونة في مفصل معين أو مجموعة مفاصل لفعالية رياضية معينة يساعده ذلك في استخدام بقية العناصر الأخرى بقدرة عالية واقتصادية وبالتالي تحقيق تكامل الاعداد البدني,وتواجه عملية اختبار مرونة الجذع صعوبات كثيرة في الوصول الى اختبار له القدرة على قياسها بصورة مباشرة ويعطي المدلولات العلمية الدقيقة فكثير من تلك الاختبارات لم تتوصل الى التحديد الدقيق لاختبار صفة مرونة الجذع لمعزل عن اشتراك صفات أخرى لدى الانسان كطول الذراعين أو مرونة مفصل الركبة وغيرها, ولتلافي نواحي النقص المشار اليها سعى الباحثون الى تصميم جهاز لاختبار هذه الصفة بشكل مباشر ودقيق يعطي النتائج الصحيحة والعلمية لهذه الصفة.

1-3**هدفا البحث:**

1. بناء وتقنين اختبار لقياس المرونة للجذع للرياضيين.
2. تصميم جهاز لقياس المرونة الامامية للجذع للرياضيين.

1-4مجالات البحث:

1-4-1المجال البشري: لاعبي نادي النجف الأشرف للموسم (2024-2025) بفعاليات (كرة القدم –الساحة والميدان- الجودو).

1-4-2 المجال الزماني: المدة من (2024/12/15-2025/1/26).

1-4-3المجال المكاني: القاعة المغلقة في نادي النجف الأشرف.

2-مهنج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1منهج البحث:

استعمل الباحثون المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة مشكلة البحث, والمنهج الوصفي "هو التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والميول والرغبات والتطور بحيث يعطي صورة للواقع الحياتي ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبلية(S. et al Al-Janabi, 2025)

2-2مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث الحالي بلاعبي نادي النجف الأشرف للموسم (2024-2025) بفعاليات (كرة القدم –الساحة والميدان- الجودو) ومجتمع البحث يعني "جميع مفردات الظاهرة التي يقوم الباحث بدراستها(الجنابي والشاوي:2015,ص29), وتم اختيار عينات البحث وفقاً لإجراءاته المطلوبة والعينة هي "النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليها"(الجنابي والشاوي:2015,ص34)فقد إختار الباحثون بطريقة عشوائية عينة التجربة الاستطلاعية بلغ عددها(8) لاعبين وعينة التجربة الرئيسة بلغ عددها(79) وكما مبين في الجدول(1):

جدول (1) يبين مجتمع البحث وعيناته

الفعالية	العدد الكلي	عينة التجربة الاستطلاعية	عينة التجربة الرئيسة
كرة القدم	25	0	25
الساحة والميدان	40	8	32
الجودو	22	0	22
المجموع	87	8	79

- **2-3أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات:**

الملاحظة, الاختبار, قاعة, الجهاز المصمم, ريط قياس ,أوراق, أقلام.

2-4 إجراءات البحث الرئيسة:

2-4-1مكونات الجهاز المصمم: يتكون الجهاز من:

- هيكل الجهاز: عبارة عن هيكل مصنوع من الحديد كل جزء منه طوله (75 سم) يستقر على الأرض ويشكل قاعدة ارتكاز الجهاز على الأرض والعمود الذي سيثبت فيه شريط القياس بارتفاع (50 سم), وكما مبين في الصورة (1):

صورة رقم(2) توضح هيكل الجهاز المصمم

- جزء العمود المتحرك: عبارة عن قطعة حديدية بقطر أكبر من عمود الجهاز بحيث يدخل فيها عمود الجهاز تستخدم لتطويل وتقصير إرتفاع عمود الجهاز حسب طول جذع اللاعب, مثبت فيها برغي لغرض التحكم في تثبيتها على الارتفاع المطلوب لعمود الجهاز ويبلغ طولها (50 سم) وكما مبين في الصورة (2):

صورة(2) توضح جزء العمود المتحرك للجهاز المصمم

- شريط القياس: عبارة عن شريط قياس معدني ونابضي بطول (100 سم) يثبت بالجزء المتحرك من عمود الجهاز وهو المستخدم لقياس مرونة الجذع وكما مبين في الصورة (3):

صورة (3) توضح شريط القياس للجهاز المصمم

- الحزام: عبارة عن حزام مصنوع من الجلد فيه حلقة في إحدى نهايتيه لغرض إحكام لفه حول صدر اللاعب وهو شبيه بحزام الوسط المستخدم في إحكام حزام البنطلون حول الخصر , ويثبت الحزام من المتصف بنهاية شريط القياس, وكما مبين في الصورة (4):

-

صورة (4) توضح الحزام للجهاز المصمم

2-4-2صلاحية الجهاز المصمم: لغرض التأكد من صلاحية الجهاز، قام الباحثون بعرضه في استمارة استبيان على مجموعة من الخبراء والمختصين، وتم حساب درجة الاتفاق فيما بينهم على صلاحية الجهاز باستخدام معامل (كا^2) , اذ تم الاتفاق لجميع الخبراء على صلاحية الجهاز، وكما مبين في الجدول (2):

جدول (2) يبن قيم (كا^2) لاتفاق الخبراء والمختصين حول صلاحية الجهاز المصمم

السؤال	يصلح	لا يصلح	قيمة(كا^2) المحسوبة	قيمة(كا^2) الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة
طريقة التصميم	12	صفر	12	3.84	0.05	معنوي
ألية عمل الجهاز	12	صفر	12			معنوي

وبعد جمع آراء الخبراء والمختصين وتحليلها باستخدام (كا^2) باعتبارها وسيلة مناسبة لمعرفة دلالة الفروق بين آراء الخبراء, إذ كان هناك أتفاق على صلاحية الجهاز المصمم كون قيمة (كا^2) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (3.84) بدرجة حرية (1) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يمثل الصدق الظاهري للجهاز المصمم "ويعني الصدق الظاهري أن الاختبار يبدو صادقاً في صورته الظاهرية ويشير ذلك الى أن الأفراد الذين يقومون بتصميم الاختبار أو يستعملونه أو يعرض عليهم يعتقدون مبدئياً أنه يقيس الظاهرة التي صمم لقياسها ظاهرياً(Al-Khafaji & Al-Janabi, 2018)

2-4-3طريقة العمل على الجهاز: يجلس المختبر على الأرض بوضع الجلوس الطويل بحيث تكون الرجلين ممدودة بالكامل والجذع عمودي بحيث يشكل مع الرجلين زاوية قائمة من مفصل الورك ,يتم إدخال الجهاز من خلف المختبر بحيث يلاصق عمود الجهاز ظهر المختبر تماماً ثم يتم رفع الجزء المتحرك من عمود الجهاز بالارتفاع المناسب لطول جذع المختبر ,ثم يلف حزام الجهاز حول صدر المختبر بإحكام وغلق من الأمام, وعند إعطاء إشارة البدء للمختبر بثني الجذع بأقصى ما يمكن ساحباً معه شريط القياس المثبت بعود الجهاز, ويتم عندها قراءة طول شريط القياس الذي تمكن المختبر من سحبه أثناء عملية ثني جذعه للأمام والذي يمثل مقدار مرونة جذعه, وكما مبين في الصورة (5):

صور(5) توضح طريقة عمل الجهاز

2-4-4توصيف اختبار جهاز مرونة الجذع لدى الرياضيين: بما أن الجهاز يستعمل لقياس مرونة الجذع لذا لابد من توصيف طريقة الاختبار بصورة دقيق ليتسنى لمستخدمي الجهاز والعينات التي سيطبق عليها فهم وتوفير متطلبات الاختبار ويتضمن الاختبار الآتي:

- أسم الاختبار: اختبار المرونة الأمامية للجذع.
- الهدف من الاختبار: اختبار مرونة الجذع الأمامية لدى الرياضيين.
- الأدوات والإمكانات: الجهاز المصمم، أرض مستوية.
- طريقة الأداء: يجلس المختبر على الأرض بوضع الجلوس الطويل بحيث تكون الرجلين ممدودة بالكامل والجذع عمودي بحيث يشكل مع الرجلين زاوية قائمة من مفصل الورك ,يتم إدخال الجهاز من خلف المختبر بحيث يلاصق عمود الجهاز ظهر المختبر تماماً ثم يتم رفع الجزء المتحرك من عمود الجهاز بالارتفاع المناسب لطول جذع المختبر ,ثم يلف حزام الجهاز حول صدر المختبر بإحكام ويغلق من الأمام, وعند إعطاء إشارة البدء للمختبر بثني الجذع بأقصى ما يمكن ساحباً معه شريط القياس المثبت بعود الجهاز.
- طريقة التسجيل: يسجل للمختبر طول شريط القياس الذي تمكن المختبر من سحبه أثناء عملية ثني جذعه للأمام والذي يمثل مقدار مرونة جذعه.
- عدد المحاولات: يعطى للاعب محاولة واحدة.

2-5التجربة الاستطلاعية للجهاز:

قام الباحثون بأجراء التجربه الاستطلاعيه يوم الأحد المصادف 2025/1/5 على عينه من(8) لاعبين جودو وهم يشكلون نسبة مئوية تبلغ (9.19%) من مجتمع البحث.

2-6.الأسس العلمية:

2-6-1صدق الاختبار :

ويقصد بصدق الاختبار "ان يقيس الاختبار ما وضع من اجله، وبكلمة اخرى فان المقصود بصدق الاختبار مدى صلاحية الاختبار لقياس هدف وجانب محدد وتبدو هذه الصلاحية في اشكال متعددة(Al-Rousan, 2000)وقد استخرج الباحث الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرض الجهاز المصمم على مجموعة من الخبراء والمختصين الذين أتفقوا على صلاحية الجهاز لقياس مرونة الجذع لدى الرياضيين.

2-6-2.ثبات الاختبار:

ويقصد بالثبات "استقرار الدرجة وعدم تغييرها بعد مدة من التطبيق وعدم تأثرها بمتغيرات اخرى(Nazim, 2015) وقد استعمل الباحثون طريقة الاختبار وأعاده الاختبار إذ يرى (Al-Yasiri, 2010) " إن الاختبار يحقق النتائج نفسها او مقاربه لها اذا اعيد تطبيقه على الافراد انفسهم تحت الظروف نفسها اكثر من مرة وقد قام الباحثون بأعاده تطبيق الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (8) لاعبين بعد مرور (7) أيام أي يوم الأحد الموافق 2025/1/12 وتم معالجة نتائج الاختبارين باستخدام معامل ارتباط الرتب(سبيرمان) ,اذ تبين أن قيمة معامل الارتباط تبلغ (0.88) وهي تمثل قيمة ارتباط عال مما يدل على ثبات الاختبار ,والجدول (3) يبين ذلك

2-6-3موضوعية الاختبار:

الموضوعية تعني "إن علامة المفحوص لا تختلف باختلاف المصححين"(Al-Hila, 2003), إذ تم استخلاص معامل ارتباط الرتب بين نتائج محكمين(*) يقومان بتسجيل نتائج عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (8)لاعبين على اختبار مرونة الجذع في الوقت نفسه وظهر قيمة معامل الارتباط تبلغ (1) مما يدل أن الاختبار ذا موضوعية عالية اذ وكما مبين في الجدول (3):

جدول (3) يبين الأسس العلمية للإختبار

الثبات	الموضوعية
0.88	1

2-7التجربة الميدانية الرئيسة:

جرت التجربة الميدانية الرئيسة للبحث في يوم الاثنين الموافق 2025/1/20 على عينة البحث البالغ عددها (79) لاعب من نادي النجف الأشرف وهم يشكلون نسبة مئوية مقدارها (90.8%) من مجتمع البحث الكلي وبمساعدة فريق العمل المساعد (*), وعلى القاعة الداخلية المغلقة في نادي النجف، وقد اطلع اللاعبون على كيفية تطبيق الاختبار قبل البدء بتطبيقه الميداني.

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1عرض نتائج الوصف الإحصائي لاختبار مرونة الجذع لدى الرياضيين وتحليلها:

جدول (4) يبين الوصف الإحصائي لاختبار مرونة الجذع لدى الرياضيين

الوسيلة الاحصائية	سَ	وسيط	ع	الالتواء	الدلالة
مرونة الجذع	26.23	25	4.15	0.889	اعتدالي

يتبين من خلال الجدول (4) ان قيم معامل الالتواء لاختبار مرونة الجذع لدى لاعبي نادي النجف الأشرف تقع بين (+3 و -3) وهذا يدل على اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث ,اذ "يعد الاختبار موزعاً توزيعاً طبيعياً اذا تراوحت قيمة معامل الالتواء لبيرسون (Pearson) بين (+3 و-3) وهذا يثبت ملائمة الاختبارات كافة لمستوى عينة البحث (Al-Takriti & Abdul-Ubaidi, 1999)

3-2عرض نتائج القدرة التميزية لجهاز مرونة الجذع لدى الرياضيين وتحليلها:

جدول(1) يبين القدرة التميزية لجهاز مرونة الجذع

الوسيلة الاحصائية	سَ	ع	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة العليا	30.54	4.21	9.5	0.000	معنوي
المجموعة الدنيا	19.00	3.89			

يتبين من الجدول(1) ما يلي:

---

* أسماء المحكمين:
1. أ.د عباس مهدي صالح, جامعة الكوفة ,كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
2. م.م يوسف عبد كريم ,جامعة الكوفة ,كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة العليا (30.54) بانحراف معياري يبلغ(4.21) فيما بلغت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة الدنيا (19.00) بانحراف معياري يبلغ (3.89) وكانت قيمة (T) المحسوبة تبلغ (9.5) بمستوى دلالة يبلغ (0.000) وهو أقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين العليا والدنيا ولصالح المجموعة العليا كون وسطها الحسابي أكبر وهو دليل على قدرة الجهاز على التميز بين الضعفاء والمتفوقين في صفة مرونة الجذع ويعد ذلك مؤشر مهم على صلاحية الجهاز المصمم,(Tariq & Moseekh, 2008) وبذلك فان الباحثون توصلوا الى أداة قياس مباشر لصفة المرونة وهو أمر مهم جداً في مجال قياس القدرات البدنية والحركية, إذ أن القياس الجيد للقدرات البدنية والحركية التي يتمتع بها الرياضيون يعطي الصورة الواضحة لمستوياتهم والتنبؤ لمستقبلهم الرياضي ولاسيما عندما يتم تنفيذها على الأجهزة الحديثة التي تعد اختبارات موضوعية يتم تنفيذها بقصد الكشف عن المستوى الحقيقي لمرونة مفاصل الجسم من أجل تطويرها وبالتالي تحقيق الانجاز(S. A. et al Al-Janabi, 2025),ويرى (Abdel-Khaleq, 2005) على أن القدرات البدنية "هي الاستعداد الفطري والمستوى الحركي الذي أكتسبه الفرد ويظهر في المهارات الحركية الأساسية للفرد وتعبر المستوى الراهن لقدرة الفرد على تمكنه من القيام بواجباته في أنشطة رياضية متنوعة أن الصفات البدنية الخاصة مطلب أساس لكل لعبة من الألعاب الفردية والجماعية ولكنها تختلف من لعبة الى اخرى وفقاً لطبيعة الأداء ومتطلبات كل لعبة وهذه المتطلبات يلزم توفرها في ممارسي جميع الألعاب الرياضية حتى يمكنهم التقدم في التدريب والوصول الى المستويات الرياضية العالية.(Mashkoor & Othman, 2023)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

- إمكانية اختبار مرونة الجذع الأمامية للرياضين من خلال الجهاز الذي تم تصميمه.
- يمتع الجهاز بقدرة تميزية بين الضعفاء والمتفوقين من عينة البحث.

4-2 التوصيات:

- استخدام الجهاز المصمم لاختبار مرونة الجذع الأمامية للرياضين .
- إمكانية إجراء دراسات مشابهه على فعاليات مختلفة وفئات عمرية مختلفة .

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في لاعبي نادي النجف الأشرف للموسم (2024-2025) بفعاليات (كرة القدم –الساحة والميدان–الجودو).

تضارب المصالح

يعلن المؤلف انه ليس هناك تضارب في المصالح

رامي سلمان عكاب https://orcid.org/0009-0007-0007-5677

References

Abdel-Khaleq, E. E.-D. (2005). *Sports Training (Theories - and Applications): Vol. 12th edition* (Dar Al-Maaref, Ed.).

Al-Hila, A. M. (2003). *Learning Design - Theory and Practice* (p. 387). Dar Al-Masarra for Publishing, Distribution and Printing.

Al-Janabi, S. A. et al. (2025). *Foundations of Scientific Research in Physical Education* (1st ed, p. 247). Dar Al-Sadiq Cultural Foundation (printing, publishing, and distribution).

Al-Janabi, S. et al. (2025). *Innovation and Invention in Physical Education* (1st ed, p. 99). Dar Al-Sadiq Cultural Foundation (Printing, Publishing, and Distribution).

Al-Khafaji, H. A.-R., & Al-Janabi, S. A. (2018). *Simplified Scientific Research* (1st ed, p. 150). Dar Al-Diaa Printing House.

Al-Rousan, F. (2000). *Modifying and Building Human Behavior* (p. 210). Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

Al-Takriti, W. Y. M., & Abdul-Ubaidi, H. M. (1999). *Statistical Applications and Uses of Computers in Physical Education Research* (p. 160). Dar Al-Kutub for Printing and Publishing.

Al-Yasiri, M. J. (2010). Theoretical foundations of physical education tests. *Dar Al-Diyaa for Printing and Publishing. Al-Najaf Al-Ashraf*, 72.

Mashkoor, N. H., & Othman, I. A. (2023). Design and standardization of the self-talk scale for students applied in the fourth stage of the College of Physical Education and Sports Sciences, University of Basra. *Sciences Journal Of Physical Education*, *16*(6).

Nazim, K. J. et al. (2015). *Simplified Understanding of the Scientific Research Methodology in Physical Education and Sports Sciences* (p. 87). Central Press.

Shabib, S. S., Abdullah, S. J., & Makki, J. O. (2017). Designing an auxiliary device to measure the level of performance of some offensive skills for young fencing players in the southern region. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *1*(53), 359–373. https://www.iasj.net/iasj/article/147727

Tariq, A. Y., & Moseekh, L. Z. (2008). The effect of a proposed training method to develop the explosive power of the leg and arm muscles and improve the anaerobic capabilities of volleyball players. *Modern Sport*, *7*(9).