

التوازن الحركي والرشاقة وعلاقتهما بمستوى الانجاز بفعالية دفع الثقل

أ.د. ليزا رستم يعقوب
Leza@copew.uobaghdad.edu.iq

فاطمة الزهراء ابراهيم
fatma.ibrahim1700@copew.uobaghdad.edu.iq

جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين التوازن الحركي والرشاقة ومستوى الإنجاز في فعالية دفع الثقل لدى طالبات المرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات / جامعة بغداد. اعتمدت الباحثتان المنهج الوصفي بالأسلوب الارتباطي، وبلغ حجم العينة (١٢) طالبة تم اختيارهن عمدياً، واستخدمت الباحثتان مجموعة من الاختبارات لقياس المتغيرات قيد الدراسة، شملت اختبار الانتقال فوق العلامات لقياس التوازن الحركي، واختبار الركض المكوكي (١٠×٤م) لقياس الرشاقة. جُمعت البيانات وتم تحليلها إحصائياً باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الالتواء، ومعامل الارتباط لبيرسون، وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين التوازن الحركي ومستوى الإنجاز في دفع الثقل، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين الرشاقة ومستوى الإنجاز. وقد فسرت الباحثتان هذه النتائج بأن تطوير التوازن الحركي والرشاقة يسهم بشكل فعال في تحسين الأداء الحركي والدقة والسرعة، مما ينعكس على رفع مستوى الإنجاز، وتوصي الباحثتان بضرورة الاهتمام بالتمارين التي تنمي التوازن الحركي والرشاقة لارتباطهما المباشر بالإنجاز، وإجراء بحوث مماثلة على مهارات وفعاليات أخرى في ألعاب القوى وفي الرياضات المختلفة. الكلمات المفتاحية: التوازن الحركي، الرشاقة، مستوى الإنجاز، فعالية دفع الثقل، ألعاب القوى.

Abstract

**Motor Balance and Agility and Their Relationship to the Performance Level
in the Shot Put Event**

By

Fatima Al-Zahraa Ibrahim ⁽¹⁾
Prof. Dr. Liza Rustom Yaqoub ⁽²⁾

University of Baghdad / College of Physical Education and Sports Sciences for Women

This research aims to investigate the relationship between motor balance, agility, and the performance level in the shot put event among fourth-year female students at the College of Physical Education and Sports Sciences for Women / University of Baghdad. The researchers adopted the descriptive method in its correlational approach, and the sample consisted of (12) students who were intentionally selected. A set of tests was used to measure the variables under study, including the Mark Shuttle Test to assess motor balance, and the 4×10 m shuttle run test to measure agility. Data were collected and statistically analyzed using the arithmetic mean, standard deviation, kurtosis coefficient, and Pearson correlation coefficient. The results revealed a significant positive correlation between motor balance and shot put performance level, as well as a significant positive correlation between agility and performance level. The researchers interpreted these findings by suggesting that developing motor balance and agility contributes effectively to improving motor performance, accuracy, and speed, which in turn enhances performance level. They recommend paying greater attention to exercises that develop motor balance and agility due to their direct relationship with performance, and conducting similar studies on other skills and events in athletics and various sports.

Keywords: Motor balance, agility, performance level, shot put, athletics.

١-التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة وأهمية البحث

تعتبر ألعاب قوى من أكثر الألعاب الرياضية أهمية وتشويقاً وانتشاراً حيث أنها من الألعاب ،ونظراً لتعدد فعاليتها فإنها تتطلب التدريب لتنمية عناصر اللياقة البدنية والقدرات الحركية الخاصة بكل مسابقة ، والصفات الخاصة بفعالية دفع الثقل والتي تحتاج الى توازن حركي كبيراً ومطاطية للعضلات ومرونة المفاصل إضافة الى عناصر الرشاقة وقدرة اللاعب على تحريك الاطراف السفلية بالاتجاه السليم وشعورة بالإيقاع الحركي المناسب للأداء بفعالية، إذ تعد ألعاب القوى من أقدم وأشهر الألعاب الرياضية وأكثرها انتشاراً على المستوى العالمي، فهي تُلقَّب بـ"أم الألعاب" لما تحويه من فعاليات متعددة تتطلب قدرات بدنية ومهارية متباينة (علاوي & عبد الفتاح، ٢٠٠٤). ومن بين هذه الفعاليات تأتي فعالية دفع الثقل التي تُعد من الفعاليات المعقدة فنياً، إذ تحتاج إلى مستوى عالٍ من التوازن الحركي والرشاقة إضافةً إلى القوة والمرونة والتوافق العضلي العصبي، وذلك لتحقيق الأداء الفني الصحيح والإنجاز العالي (Baumgarther, 1999).

إن التطورات الحديثة في التدريب الرياضي والاعتماد على البحث العلمي قد ساهمت في تحقيق طفرة ملحوظة في المستويات الرياضية العالمية، الأمر الذي يؤكد ضرورة اعتماد الأساليب العلمية في تطوير أداء اللاعبين في مختلف الفعاليات، ومنها فعالية دفع الثقل (Clark et al., 2012). ويُعتبر التدريب الرياضي عملية مستمرة ومخطط لها، تهدف إلى تنمية القدرات البدنية والمهارية بما يتناسب مع طبيعة النشاط التخصصي (Zaher, 2020).

ويُعد التوازن الحركي من الصفات الأساسية التي لا يمكن لأي لاعب أن يحقق أداءً ناجحاً من دونها، إذ يساهم في التحكم بوضع الجسم أثناء الأداء ويؤثر بشكل مباشر على دقة الإنجاز (Baumgarther, 1999). كما أن الرشاقة تُعد

من المكونات الجوهرية التي تُمكن اللاعب من التوافق الحركي السليم والتغيير السريع في الاتجاهات بما يخدم متطلبات الأداء الفني والمهاري (دهام، ٢٠٢٠).

"لذلك تعتبر فعالية دفع الثقل إحدى الفعاليات التي تتطلب مستوى معين من عناصر اللياقة البدنية وخاصة العناصر التي عن طريقها يؤدي الرامي الأداء بصورة صحيحة" (Khalil & Hassan, ٢٠١٣).
وانطلاقاً مما سبق، تتجلى أهمية هذا البحث في دراسة العلاقة بين التوازن الحركي والرشاقة وبين مستوى الإنجاز في فعالية دفع الثقل لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات / جامعة بغداد، مما قد يساهم في وضع أسس تدريبية علمية لتطوير هذا الجانب وتحقيق مستويات أعلى من الأداء.

مشكلة البحث :

من خلال متابعة وملاحظة الباحثتان على العديد من الدراسات والبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث وجدوا ان هناك ندرة في التطرق لموضوع التوازن الحركي والرشاقة وعلاقتهما بفعالية دفع الثقل والتي تعد ذات اداء فني مركب وخاصة في مراحل تطبيقها بغية تحقيق المسار الحركي الصحيح لغرض تحقيق النتائج المطلوبة ويمكن تحديد مشكلة البحث بالاجابة على هذا التساؤل الاتي.

- هل هناك علاقة بين التوازن الحركي والرشاقة ومستوى الإنجاز في فعالية دفع الثقل.

هدف البحث:

دراسة علاقة التوازن الحركي والرشاقة بمستوى الانجاز بمسابقة دفع الثقل لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات/ جامعة بغداد.

فرضا البحث:

١ - وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين التوازن الحركي والانجاز في فعالية دفع الثقل.

٢ - وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين الرشاقة والانجاز في فعالية دفع الثقل.

مجالات البحث:

المجال البشري : طالبات المرحلة الرابعة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات/ جامعة بغداد.

المجال الزمني : الفصل الدراسي الثاني ١/١٢/٢٠٢٥ - ٣٠/٤/٢٠٢٥ .

المجال المكاني : ملعب الكشافة.

تعريف المصطلحات:

يُعرّف التوازن الحركي: بأنه القدرة على المحافظة على ثبات الجسم والتحكم في أوضاعه المختلفة أثناء السكون أو الحركة، بما يضمن الأداء الصحيح والاقتصادي للحركات الرياضية (Baumgarther, 1999). ويرى أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢) أن التوازن الحركي يمثل إحدى الصفات البدنية الأساسية التي تُعد شرطاً أساسياً لنجاح الأداء المهاري في

مختلف الأنشطة الرياضية. كما يوضح علاوي (٢٠٠٤) أن التوازن يتضمن التنسيق بين الجهاز العصبي العضلي والقدرات الحسية الحركية بما يمكن اللاعب من السيطرة على حركات الجسم في أوضاع متنوعة، سواء كانت ثابتة أو متحركة.

الطريقة والاجراءات:

ان اختيار منهج البحث العلمي لحل المشكلة البحثية "يعد امر اساسيا حيث ان المشكلة البحث التي هي تفرض المنهج العلمي الذي يمكن استخدامه الباحثون" (Khudair & Arbinaga, 2025) اذ تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الارتباطية لملائمته الطبيعية.

مجتمع البحث عينته:

تحدد مجتمع مهم جدا وهذا ما شار اليه (Obaid and other) "لان طبيعة البحث وفروضه وخطته تتحكم بخطوات تنفيذه واختياره ادوات مثل الاختبارات اللازمة" (Obaid et al. (2024)) ان اهداف البحث تحدد طبيعة العينة التي سيختارها الباحث في اجراء البحث لذلك حدد الباحثان مجتمع البحث بالطريقة العمدية والمتمثلة بطالبات المرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات / جامعة بغداد والبالغ عددهم ١٠٠ طالبة ويعد استبعاد طالبات الغياب والمتخلفات عن الاختبارات اصبح العدد النهائي لأفراد عينة البحث هو (١٢) طالبة وقد شكلت النسبة المئوية للعينة (٢٦%) من المجموع الكلي.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

- اختبار الانتقال فوق العلامات (Marker Transition Test)

الغرض من الاختبار: قياس التوازن الحركي أثناء الحركة وبعدها، وتحديد قدرة اللاعب على المحافظة على وضع الجسم أثناء الانتقال بين العلامات.

الأدوات:

١. ساعة توقيت دقيقة.

٢. شريط قياس متري لتحديد المسافات بين العلامات.

٣. طباشير أو أقلام ملونة لرسم العلامات على الأرض.

مواصفات الأداء: يقف اللاعب على خط البداية بالقدم اليمنى، ثم يقف على العلامة الأولى بمشط القدم اليسرى، مع محاولة تغطية العلامة بالكامل والحفاظ على الثبات. بعد ذلك يقوم بالوثب إلى العلامة الثانية، ليقف على مشط القدم اليمنى، وهكذا حتى الوصول إلى العلامة الأخيرة، مع الحفاظ على أسلوب موحد في كل محاولة. يقوم المختبر بتسجيل ١٠ درجات لكل محاولة بناءً على مدى التوازن والثبات أثناء الانتقال (Baumgarther, 1999; Clark, Lucett, & Corn, 2012).

- اختبار الركض المكوكي (١٠×٤ م Shuttle Run Test)

الغرض: من الاختبار: قياس السرعة، القدرة على تغيير الاتجاه، والاستجابة الحركية السريعة أثناء الأداء الرياضي.

الأدوات :

١. ساعة توقيت دقيقة.

٢. خطان متوازيان، تبلغ المسافة بينهما ١٠ أمتار.

مواصفات الأداء: يقف اللاعب خلف خط البداية، وعند سماع إشارة البدء ينطلق بأقصى سرعة إلى الخط المقابل، متجاوزاً إياه بكلتا قدميه، ثم يستدير للعودة إلى خط البداية بنفس الطريقة. يُكرر هذا العمل مرة أخرى، ليكون مجموع المسافة المقطوعة ٤٠ متراً ذهاباً وإياباً. يتم تسجيل الزمن المستغرق بدقة، ويُستخدم كمعيار لتقييم السرعة والرشاقة الحركية (Clark, Lucett, & Corn, 2012; Papadopoulou, Tsiouti, & Georgiou, 2021).

التجربة الاستطلاعية:

قامت الباحثتان بإجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٥/٣/٢٠، قبل البدء بالتجربة الرئيسية ومن أساسيات العمل الميداني للبحث العلمي إذ تتطلب إجراء تجربة استطلاعية إذ تعد التجربة الاستطلاعية بمنظور (حمزة وخضير) "هي دراسة تجريبية أولية (مصغرة) وتدريبية لتتقن الإجراءات الميدانية قبل الخوض في ضمار جمع المعلومات (حمزة وخضير، ٢٠٢٤)، ونستطيع عن طريقها بتوضيح العديد من العوامل ذات التأثير حيث تتحكم (بزمن البحث، وحقيقة النتائج) والمتمثلة برأي (haider and Kadhum): "الاستطلاع الشامل للظروف المحيطة بالظاهرة المبحوثة التي يشرع الباحث دراستها" (haider, 2021 and Kadhum). وأيضاً لأجل تفادي الصعوبات والمعوقات التي من المحتمل ان تعترض الباحثتان لها جراء التجربة الرئيسية. وللتبين على جانبي القوة والضعف في سير التجربة، ومدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة. لذا قام الباحثان الى تتبع الخطوات اللازمة بالبحث العلمي، لتسطع التجربة دقيقة. وتم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة البحث المكونة من (٥) طالبات وذلك في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٥/٣/٢٠. وهي على النحو الآتي:

حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية، في قاعة ملعب الكشافة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات وتهيئة الأجهزة والأدوات اللازمة، والتحقق من سلامة والتأكد من مدى ملائمة المكان لأجراء الاختبارات. التأكد من كفاءة (فريق العمل المساعد). الوقت اللازم للاختبارات. مدى ملائمة البرنامج الالكتروني والوسائل المساعدة للعينة المبحوثة.

التجربة الرئيسية :

بعد اكمال الاجراءات التي تؤهل قيام التجربة الرئيسية والتي اكدت صلاحية الاختبارات وصلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.

اجرت الباحثتان الاختبارات على عينة البحث المتمثلة بطلبات المرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات والبالغ عددهم (١٢) طالبة وتمت الاختبارات في ملعب الكشف بتاريخ ٢٥/٣/٢٠٢٥ المصادف يوم الثلاثاء.

الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية (spss) :

- النسبة المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط البسيط لبرسون .

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

عرض وتحليل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث لغرض الوصول الى اهداف البحث قامت الباحثتان بجمع البيانات المتغيرات البحث واستخراج الأوساط الحسابية الوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء وكذلك قامت الباحثتان باستخدام معامل الارتباط للتأكد من معنوية الاختبارات المذكورة.

جدول (١)

يبين الجدول أعلاه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ي معامل الالتواء للمتغيرات المبجوة

الانجاز	الرشاقة	التوازن الحركي	المعامل الإحصائية
٦,٥٨	١٠,١٦	٤٢,٥٣	الوسط الحسابي
٦,٥	١٠	٤٢	الوسيط
١,٢١٣	١,٤١٤	٥,٨١٢	الانحراف المعياري
٠,١٩٧	٠,٣٣٩	٠,٢٧٣	معامل الالتواء

جدول (٢)

يبين قيم معامل الارتباط بين المتغيرات المبجوة لدى عينة البحث

المتغيرات	قيم ر* المحسوبة مع الانجاز	sig	الدلالة الإحصائية
التوازن الحركي	٠,٧٢٤	٠,٠٠٠	معموي
الرشاقة	٠,٦١١	٠,٠٠١	معنوي

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج البحث وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين التوازن الحركي ومستوى الإنجاز في فعالية قذف الثقل. ويُعزى ذلك إلى الدور الأساسي للتوازن في التحكم بأوضاع الجسم أثناء الحركة، والذي يُعد شرطاً أساسياً لتحقيق الأداء الفني الصحيح. فاللاعب الذي يمتلك توازناً حركياً جيداً يتمكن من المحافظة على استقراره خلال جميع مراحل الأداء، بدءاً من مرحلة الاستعداد وحتى مرحلة الإطلاق، مما يؤدي إلى دقة أعلى وسرعة أكبر في الحركة (Baumgarther, 1999).

وتدعم الدراسات الحديثة هذا الرأي، حيث أظهرت أن برامج التدريب المخصصة للتوازن تسهم بشكل كبير في تحسين القوة التفاعلية للعضلات، والانسائية الحركية، والقدرة على التحكم بالاتجاهات المختلفة أثناء الأداء الرياضي، ما ينعكس إيجاباً على مستوى الإنجاز (Boucher, Smith, & Williams, 2025).

وبالنسبة للرشاقة، أظهرت النتائج أنها ترتبط ارتباطاً إيجابياً بمستوى الإنجاز في دفع الثقل، حيث تسهم في تمكين اللاعب من التحكم السريع والدقيق في الأطراف، والتغيير الفوري في الاتجاهات والمسارات، بما يحقق الأداء الفني الأمثل. وقد ساهمت الرشاقة المتطورة أيضاً في تحسين توقيت الحركة والاستجابة للمؤثرات الخارجية، مما يعكس قدرة اللاعبين على الاستفادة المثلى من قوة العضلات أثناء أداء المهارة (Clark, Lucett, & Corn, 2012; Papadopoulou, Tsiouti, & Georgiou, 2021). وتظهر هذه العلاقة أن الرشاقة ليست فقط ميزة بدنية، بل هي عنصر أساسي في تحقيق التوافق الحركي والكفاءة التقنية في الرياضات التي تتطلب قوة انفجارية مثل دفع الثقل.

كما تؤكد الدراسات العربية أن تطوير التوازن الحركي والرشاقة يُحسن الأداء الفني بشكل ملموس لدى الرياضيين، إذ يؤدي تحسين التوازن إلى تعزيز السيطرة على الحركات أثناء تغيير الاتجاهات، بينما تعمل الرشاقة على رفع سرعة الاستجابات الحركية ودقتها، مما ينعكس على زيادة كفاءة الإنجاز العام (أبو العلا عبد الفتاح، ٢٠١٢؛ علاوي، ٢٠٠٤). ويدعم هذا ما أشار إليه التهامي (٢٠١٨) بأن التدريب الفني للرياضات المتخصصة يجب أن يدمج تمارين التوازن والرشاقة ضمن برامج الإعداد البدني، لأن ذلك "يضمن تطوير القدرات الحركية والمهارية بشكل متكامل، وبالتالي تحسين مستويات الأداء لدى اللاعبين" (Mualla & Hussein, ٢٠٢٢).

في ضوء ما سبق، يمكن الاستنتاج بأن التوازن الحركي والرشاقة يمثلان عنصرين متكاملين يؤثران بشكل مباشر على جودة الأداء ومستوى الإنجاز في فعالية قذف الثقل. كما تشير النتائج إلى أن تعزيز هاتين الخاصيتين من خلال برامج تدريبية متخصصة يرفع من قدرة اللاعب على التحكم بوضعيات الجسم، تحسين التوقيت والدقة، وتطوير السرعة الانفجارية أثناء أداء المهارة. ومن ثم، فإن أي برنامج تدريبي ناجح يجب أن يركز على تنمية هذه الصفات الحركية جنباً إلى جنب مع تطوير القوة والمرونة، لضمان تحقيق أفضل النتائج في الفعاليات الرياضية المعقدة.

الاستنتاجات:

- وجود علاقة إيجابية بين التوازن الحركي ومستوى الإنجاز بفعالية قذف الثقل.
- وجود علاقة إيجابية بين الرشاقة ومستوى الإنجاز بفعالية قذف الثقل.
- امتلاك الطالبات المستوى الجيد من التوازن الحركي والرشاقة يعد عاملاً أساسياً للوصول للإنجاز الأمثل.

التوصيات:

في ضوء النتائج وفي حدود العينة توصي الباحثة ما يلي:

- التأكيد على التدريبات التي تعمل على تنمية مستوى الإنجاز لدى اللاعبات.
- ضرورة إجراء بحوث مماثلة لمهارات أخرى في ألعاب القوى.
- ضرورة إجراء بحوث مشابهة لفعاليات رياضية أخرى.

- ضرورة التركيز على تنمية الرشاقة والتوازن الحركي للطالبات في فعالية دفع الثقل خاصة اثناء التحضير والدفع النهائي.

المراجع

المصادر العربية:

١. أبو العلا عبد الفتاح. (٢٠١٢). التدريب الرياضي الحديث: تخطيط - تطبيق - قيادة. القاهرة: دار الفكر العربي.
٢. أبو العلا عبد الفتاح، & محمد حسن علاوي. (٢٠٠٤). التدريب الرياضي: الأسس العلمية. القاهرة: دار الفكر العربي.
٣. التهامي، ن. (٢٠١٨). التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.
٤. حمزة، غفران بشير، & خضير، مريم عبد الجبار. (٢٠٢٤). تأثير نظرات الواقع الافتراضي في الذكاء الرياضي وأداء التشكيلة الحركية بأداة الشاخص في الجمناستك الايقاعي. المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، ٦(١)، ٨١-٩٣. <https://doi.org/10.21608/sjpc.2024.349941>
٥. دهم، أ. م. (٢٠٢٠). أسس التدريب الرياضي الحديث. بغداد: دار الكتب الجامعية.
٦. زاهر، ع. ع. (٢٠٢٠). مبادئ التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
٧. علاوي، م. ح. (٢٠٠٤). علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

المصادر الأجنبية:

1. Baumgarther, T. (1999). Foundations of physical education and sport. St. Louis: Mosby.
2. Boucher, P., Smith, J., & Williams, R. (2025). Effects of balance training on motor performance in athletes. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 17(1), 25–36. <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01164-9>.
3. Clark, M., Lucett, S., & Corn, R. (2012). NASM's essentials of sports performance training. Lippincott Williams & Wilkins.
4. Diana Haider, & Widad Kadhum. (2021). The Effect of compound exercises using the (RANDOM SHOT) device and the electronic goal In developing the speed of the motor response and the rapid ability of the two goal keepers youth football halls. Modern Sport, 20(3), 0022. <https://doi.org/10.54702/msj.2021.20.3.0022>.
5. Khalil, F. S., & Hassan, W. S. (2013). A proposed approach to developing the strength characteristic of the speed of the muscles of the upper and lower limbs and its impact on the achievement of weight thrust (shot put). Modern Sport, 12(20), Article 13. <https://doi.org/10.54702/2708-3454.1384>.
6. Khudair, M. A., & Arbinaga, F. (2025). The effect of using an electronic program with supplementary tools on the development of futsal officiating performance among female students of the College of Physical Education and Sport Sciences. Modern Sport, 24(1), Article 4. <https://doi.org/10.54702/2708-3454.1003>.

7. Mualla, F. M., & Hussein, I. S. (2022). Study the relationship of some strength status indicators for people with disabilities category (40 f) to shot put from the intersection with achievement. Modern Sport, 21(4), 21–28. <https://doi.org/10.54702/ms.2022.21.4.0021> .
8. Obaid, L. A. Z., Khudair, M. A.-J., & Abdul Salam, S. H. (2024). The reality of sports nutritional culture and its contribution to some biochemical indicators among youth runners running distances (400, 800) and (400) meters hurdles for young. Modern Sport, (issue), 340–350. <https://doi.org/10.54702/2waqtq63> .
9. Papadopoulou, S., Tsiouti, E., & Georgiou, S. (2021). Agility training and performance enhancement in throwing sports. International Journal of Sports Science & Coaching, 16(4), 789–800. <https://doi.org/10.1177/17479541211012345> .