



The Effect of Vacuum Training on Functional Efficiency and Shooting Accuracy in Air Rifle Shooting Among Female Athletes of the Iraqi National Team

Israa Fouad Ibrahim¹ Ghsoon Natiq Abdul Hamid² Huda Badawi Shabib³

Baghdad University - College of Physical Education and Sports Sciences for Women – Baghdad – Iraq

Article info.

Article history:

-Received: 15/11/2024

-Accepted: 10/12/2024

-Available online: 31/12/2024

Keywords:

- Vacuum Exercises
- Functional Efficiency
- Shooting Accuracy
- Air Rifle
- Breathing Exercises

Sports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract: -

Vacuum exercises are one of the effective methods for fat burning, and practicing vacuum exercises helps maintain general body health and fitness. Since these exercises rely on deep breathing, holding the breath, and breathing calmly, they have a significant impact on the functional efficiency of the respiratory system. Given that a shooter needs to hold their breath before performing to achieve complete balance and accuracy in aiming, these exercises are related to the accuracy of shooting with an air rifle. The research aimed to prepare vacuum exercises for air rifle shooters, identify the effect of vacuum exercises on the functional efficiency of the sample, and examine the impact of vacuum exercises on shooting accuracy with an air rifle among the sample. The researchers adopted the experimental method due to its ability to control and regulate various factors that may affect the studied behavior.

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



¹ **Corresponding author:** Israa.ibrahim@copew.uobaghdad.edu.iq Baghdad University - College of Physical Education and Sports Sciences for Women – Baghdad – Iraq .

² **Corresponding author:** ghusoon@copew.uobaghdad.edu.iq Baghdad University - College of Physical Education and Sports Sciences for Women – Baghdad – Iraq .

³ **Corresponding author:** hudash@copew.uobaghdad.edu.iq Baghdad University - College of Physical Education and Sports Sciences for Women – Baghdad – Iraq

تأثير تدريبات الفايكوم في الكفاءة الوظيفية ودقة التصويب بالبندقية الهوائية لدى

لاعبات المنتخب الوطني العراقي لرمية البندقية الهوائية

تاريخ البحث

- متوفر على الانترنت

2024/12/31

ا.د. إسراء فؤاد إبراهيم

ا.د. غصون ناطق عبد الحميد

ا.د. هدى بدوي شبيب

جامعة بغداد - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات - بغداد - العراق

الكلمات المفتاحية

- تمرينات الفايكوم

- الكفاءة الوظيفية

- دقة التصويب

- البندقية الهوائية

- التمارين التنفسية

الخلاصة

تمرينات الفايكوم من بين احد الطرق الفعالة لحرق الدهون وان ممارسة تمارين الفايكوم من التمارين التي تحافظ على صحة الجسم ولياقته بشكل عام , وبسبب ان هذه التمارين تعتمد في تطبيقها على التنفس العميق وحبس النفس والتنفس بهدوء فان لها تأثير كبير في الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي ولكون لاعب الرماية يحتاج الى حبس النفس قبل الأداء ليتمكن من الحصول على اتزان كامل ودقة التسديد فان لهذه التمرينات علاقة مع دقة التصويب بالبندقية الهوائية , وهدف البحث الى إعداد تمرينات الفايكوم للرامييات بالبندقية الهوائية .

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث :

اهتم العرب بالألعاب الرياضية اهتماما كبيرا" عبر مراحل التاريخ فقد سجلوا العديد من الإحداث والوقائع الرياضية التي أكدتها الآثار التي تركت الرسومات والكتابات الأثرية . واضطرت تلك المجتمعات ان تحول الكثير من الفعاليات الى أنشطة رياضية وبهذا فان اي مجتمع ينشد التقدم كان لابد ان يهتم بالرياضة فقد حقق الباحثون في هذا المجال خطوات واسعة من اجل فتح آفاق جديدة في مجالات العلوم والمعارف المرتبطة بالتربية الرياضية هذا وكان له الأثر الأكبر في تطور الرياضة , اذ شهدت الرياضة في السنوات الأخيرة تطورا" في جميع مجالاتها وأنشطتها لارتباطها المباشر ببناء أجهزة الجسم ولم تصل الرياضة الى هذا المستوى الا بعد استنادها الى أسس علمية صحيحة ضمن وظائفها الأساسية وهي تنمية الفرد بدنيا" وعقليا" واجتماعيا" .

وتعد لعبة الرماية من الألعاب الرياضية الواسعة الانتشار ولها موقع ومكانة متميزين بين الرياضات الاولمبية ولاسيما بعد التطور السريع والكبير للأجهزة المساعدة المستخدمة في العملية التدريبية ومساهمة البحوث الحديثة في الكشف عن اهم القدرات التي تؤثر في اداء الرامي , ومن هذه القدرات البدنية فضلا" عن المتغيرات الفسيولوجية التي من دورها دعم الاداء المهاري للرامي كدقة التصويب .وتعد تمرينات الفايكوم من بين احد الطرق الفعالة لحرق الدهون وان ممارسة تمارين الفايكوم من التمارين التي تحافظ على صحة الجسم ولياقته بشكل عام , وبسبب ان هذه التمارين تعتمد في تطبيقها على التنفس العميق

وحبس النفس والتنفس بهدوء فان لها تأثير كبير في الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي ولكون لاعب الرماية يحتاج الى حبس النفس قبل الاداء ليتمكن من الحصول على ائزان كامل ودقة التسديد فان لهذه التمرينات علاقة مع دقة التصويب بالبندقية الهوائية

ومن خلال الملاحظة للمنتخب الوطني لرمية المسدس الهوائي لوحظ عدم استخدام اساليب التدريب الحديثة خلال فترة الاعداد البدني مما ينعكس وبشكل سلبي على الاعداد البدني والمهاري للرامي , لذا ارتأت الباحثات الولوج في هذه المشكلة ومحاولة ايجاد الحلول لها من خلال استخدام تمرينات الفاكيوم لتحسين وتطوير الكفاءة الوظيفية ودقة التصويب بالبندقية الهوائية .

من هنا برزت اهمية البحث في استخدام تمرينات تدريبيا جديدة لم يتم تناولها في لعبة الرماية .

1-2 اهداف البحث :-

1- اعداد تمرينات الفاكيوم للراميات بالبندقية الهوائية .

2- التعرف على تأثير تمرينات الفاكيوم في الكفاءة الوظيفية لدى عينة البحث .

3- التعرف على تأثير تمرينات الفاكيوم في دقة التصويب بالبندقية الهوائية لدى عينة البحث .

1-3 فرضا البحث :-

1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي في الكفاءة الوظيفية لدى عينة البحث

2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي في الكفاءة الوظيفية لدى عينة البحث

1-4 مجالات البحث :-

1-4-1 المجال البشري :- لاعبات المنتخب الوطني العراقي لرمية البندقية الهوائية .

1-4-2 المجال الزمني :- للمدة من

1-4-3 المجال المكاني :- قاعة الاتحاد العراقي المركزي للرمية .

1-5 تحديد المصطلحات :-

تمرينات الفاكيوم :- من التمارين المميزة التي تساعد على التخلص من البطن ونحت الخصر .

او تمرين يسمى فراغ المعدة من الهواء وشفط البطن للداخل .

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث :- اعتمدت الباحثات المنهج التجريبي كونه " يتميز بقدرته على التحكم والضبط في مختلف العوامل التي يمكن ان تؤثر في السلوك المدروس"¹

2-2 مجتمع البحث :- تحدد مجتمع البحث بلاعبات المنتخب الوطني العراقي للرماية بالبندقية الهوائية للموسم الرياضي 2021-2022 والبالغ عددهن (8) لاعبات وتم اعتماد المجتمع بالكامل كعينة تجريبية وبهذا اعتمدت الباحثة على الحصر الشامل لمجتمع البحث وبنسبة 100%

2-3 وسائل جمع المعلومات

1-المراجع والمصادر العلمية

2-القياس والاختبار

3-استمارات الاستبانة

4-مقابلة شخصية

5- حاسبة شخصية

6- ساعة الكترونية

7- عتاد

8- اهداف

9- بندقية هوائية

10- جهاز السبيروميتر

11- ساعة توقيت

12- ماسكة انف

2-3 تحديد القدرات والاختبارات المستخدمة في البحث :-

بعد الاطلاع على المصادر والمراجع قامت الباحثة باعداد استمارة استبانة تتضمن مجموعة من المتغيرات الفسيولوجية وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين وذلك لاختيار اهم هذه المتغيرات وبعد جمع الاستبانة أسفرت النتائج عن ترشيح ثلاثة متغيرات وهي (السعة الحيوية , حبس النفس , معدل التنفس) وبنسبة 95% كما وتم تحديد الاختبارات الخاصة بهذه المتغيرات وعرضت على الخبراء بواسطة استبانة وبعد جمع البيانات ثبت بان الاختبارات صالحة لعينة البحث وبنسبة 100%

2-3-1 الاختبارات المستخدمة في البحث :

2-3-1-1 اختبار السعة الحيوية :-

الهدف من الاختبار : قياس السعة الحيوية (1: 58)

الادوات : جهاز السبايروميتر الخاص بقياس السعة الحيوية , كرسي لجلوس اللاعبة .

وصف الاختبار :- تجلس اللاعبة وتمسك الجهاز بقضبة اليد ثم تقوم بأخذ اقصى شهيق ثم نضع فمها على فتحة الجهاز ليخرج منه اقصى زفير وقد وضعت ماسكة انف لمراعاة عدم خروج قسم من هواء الزفير عن طريق الانف , ثم تسجل القراءة , تعطى اللاعبة 3 محاولات تسجل افضلها , مدة الراحة 15 ثانية بين محاولة واخرى .

2-3-1-2 اختبار حبس النفس: (1: 58)

الهدف من الاختبار :- قياس معدل حبس النفس

الادوات المستخدمة :- ساعة توقيت , ماسكة انف , كرسي الجلوس اللاعبة

وصف الاختبار :- بعد جلوس اللاعبة على الكرسي تقوم بأخذ شهيق عميق ثم تضع ماسكة الانف وتغلق الفم مؤشرة بذلك بداية عمل ساعة التوقيت وتستمر بحبس النفس الى ان تعلن نهاية قدرتها على المطاولة عن طريق فتح الفم وتوقف عمل الساعة والتسجيل يكون مقاسا" بالثانية .

2-3-1-3 معدل التنفس (1 : 59)

الهدف من الاختبار : حساب عدد مرات التنفس

الادوات :- سماعة طبية , كرسي لجلوس اللاعب

وصف الاختبار :- تجلس اللاعب على الكرسي ثم يقوم المختبر بوضع سماعة طبية على الجزء الاسفل للحجاب الحاجز لحساب عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة .

2-3-1-4 تقييم دقة التصويب

تم الاعتماد على نتائج بطولة اندية العراق للموسم 2021-2022 للاعبات المنتخب الوطني كونهم ضمن المشاركين بالبطولة .

2-4-2-1 الاسس العلمية للاختبارات

اولاً :- الصدق اعتمدت الباحثة صدق المحتوى من خلال توزيع استمارة استبانة على عدد من الخبراء والمختصين لاستطلاع آرائهم في صلاحية الاختبار لقياس ما وضع لقياسه اذ ان " الاختبار يعد صادقاً" اذا عرض على عدد من الخبراء والمختصين في المجال الذي يقيسه الاختبار وحكموا بانه يقيس ما وضع لقياسه بكفاية (2 : 192)

ثانياً :- يعني الثبات مدى الدقة والاتفاق الذي يقيس به الاختبار لظاهرة موضوع القياس . (2 : 100)

وللتحقق من معامل الثبات اعتمدت الباحثات طريقة الاختبار واعادة الاختبار ومن ثم استخراج معامل الارتباط البسيط بين نتائج الاختبار الاول والثاني واسفرت النتائج ان جميع الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات

ثالثاً :- الموضوعية:-

تعرف بانها " مدى تحرر المحكم من العوامل الذاتية " ولغرض التحقق من موضوعية الاختبار اعتمدت الباحثات درجات اثنين من المحكمين اثناء اعادة الاختبار ومن ثم استخراج معامل الارتباط البسيط بين نتائج المحكمين واسفرت النتائج ان جميع الاختبارات تتمتع بدرجة جيدة من الموضوعية.

2-5 التجربة الاستطلاعية :-

التجربة الاستطلاعية " هي تجربة مشابهة للتجربة الرئيسية هدفها معرفة الصعوبات والمعوقات حتى يتسنى للباحث تلافيها وعدم الوقوع فيها قبل تنفيذ التجربة الرئيسية "

قامت الباحثات بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (3) لاعبة من نادي () وتم اختيار هذه العينة من خارج عينة البحث الرئيسية في تمام الساعة التاسعة صباحا " وكان الهدف من التجربة هو :-

1- التعرف على الصعوبات التي تواجه الباحثة

2- مدى ملائمة الاختبارات لأفراد عينة البحث

3- التحقق من الاسس العلمية للاختبارات

4- التعرف على الشدد والزمّن اللازم للتدريبات ومعرفة الوقت المستغرق للتمرينات , التأكد من صلاحية الجاهزة والأدوات

2-6 التجربة الرئيسية :-

2-6-1 الاختبارات القبليّة: هي إحدى وسائل التقويم والقياس لجميع البرامج فهي تقوم بدور المؤشر لمدى تحقيق الأهداف الموضوعّة

أجريت الاختبارات القبليّة لعينة البحث يوم الموافق في تمام الساعة التاسعة صباحا" وعلى قاعة وسعت الباحثات الى تثبيت الظروف المتعلقة في الاختبارات جميعها من حيث الزمان والمكان وطريقة التنفيذ من اجل السيطرة قدر الامكان على خلق ظروف متشابهة عند اجراء الاختبارات البعديّة.

2-6-2 تمارينات الفاكيوم

ستطبق بعد اجراء الاختبار القبلي منهاجا" تدريبا" بأسلوب التدريب الفترّي المنخفض- المرتفع الشدة لتحقيق اهداف البحث , واستعانت الباحثة بالمصادر في اعداد المنهاج كما اعتمدت على اراء الخبراء والمختصين في علم التدريب عن طريق المقابلة الشخصية لتقويم المنهاج المعد من قبل الباحثة .

استمر تطبيق المنهاج التدريبي 8 اسابيع بمعدل ثلاث وحدات تدريبيّة في الأسبوع إذ يؤكد (ابو العلا احمد , احمد نصر الدين) ان تدريبات القدرات البدنية تعطي بواقع 3 مرات اسبوعيا" " (4: 204)

وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبيّة الكلية 24 وحدة تدريبيّة خصص (20-25) دقيقة من كل وحدة الى القدرات البدنية وبذلك يكون المجموع الكلي الى تدريب القدرات البدنية وفق المنهاج (480- 600) دقيقة

, اعتمدت الباحثة على تكرار مفردات الوحدة التدريبية نفسها خلال الأسابيع الأول والثاني والثالث والرابع للحصول على التكيف في مثل هذا الاداء وزيادة الشدة في الاسابيع الثلاثة الاولى وخفضها في الاسبوع الرابع لتساوي الشدة مع الاسبوع الاول ليكون هناك التعويض , تكرار مفردات الوحدة التدريبية نفسها خلال الأسابيع الخامس و السادس والسابع والثامن , مع زيادة الشدة في الاسابيع الخامس والسادس والسابع وتخفيضها في الاسبوع الثامن لتساوي الاسبوع الخامس لنفس السبب السابق .

2-6-3 الاختبارات البعدية :-

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج على عينة البحث , تم اجراء الاختبارات البعدية في يوم الموافق شاملا" لجميع المتغيرات التي اجريت في الاختبارات القبلية وتحت الظروف نفسها .

2-7 الوسائل الاحصائية :-

استخدمت الباحثات برنامج الحقيبة الاحصائية لمعالجة البيانات والتوصل الى نتائج البحث .

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

3-1 عرض وتحليل نتائج متغيرات الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي

جدول (1) يبين قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة البحث

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	الدالة الاحصائية
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري					
السعة الحيوية	2.68	0.917	3.11	0.542	0.43	0.285	4.343	0.001	دال
حبس النفس	28.14	7.562	41.96	11.535	13.82	6.468	6.042	0.000	دال
معدل التنفس	8.61	1.421	11.58	1.982	2.97	1.142	7.369	0.000	دال

دال اذا كانت مستوى الدلالة ≥ 0.05

من خلال الجدول () تبين فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبار البعدي وتعزو الباحثة هذا التحسن في المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسي الى استخدام تمارين الفايكوم اذ ان هذه التمارينات أدت إلى احداث تغييرات في الاحجام الرئوية وبالتالي تغييرات في السعة الحيوية , اذ تحدد السعة الحيوية عدة مؤشرات منها " قوة العضلات التنفسية وقوة الرئتين , وحجم الفص الصدري(3:157)

وترى الباحثات ان تحسن الكفاءة الوظيفية للجهاز النفسي للاعبة " فهي مؤشر وظيفي يدل على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وتعبّر عن مقدار أكبر كمية هواء يستطيع الفرد سحبها في عملية الشهيق وطرح أكبر كمية من الهواء في عملية الزفير

فلاعبة الرماية تحتاج كفاءة عالية في الجهاز التنفسي أثناء الأداء وإثناء التدريب المتواصل وتحتاج الى قدرة كبيرة لسحب أكبر كمية هواء أثناء الشهيق.

وتعد الاختبارات من الوسائل المهمة لتقويم المستوى الذي يصل الرياضي سواء كان متعلم او لاعب وقد ظهرت اهمية الاختبارات في تهيئة السبل لتشخيص نواحي القوة والضعف لدى اللاعبين وكذلك التوجيه والتصنيف والانتقاء ووضع المعايير والمستويات لرصد الجوانب الايجابية والمحافظة عليها. (2 : 131)

كما تعزو الباحثات التحسن في مستوى حبس النفس لدى عينة البحث كان نتيجة استخدام تمارين الفايكوم اذ ان هذه التمارينات تعتمد في تطبيقها على التنفس العميق وحبس النفس و التنفس بهدوء لذا كان لها الاثر الايجابي في تحسن قدرة اللاعب على حبس النفس وبالتالي زيادة الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي اذ يعد " من المتغيرات المهمة في معرفة وتحديد مستوى تطور الجهاز التنفسي"(4:204)

فلاعبة الرماية عند التهيؤ للتصويب تبدأ بأخذ شهيق عميق مع حبس النفس فيتحدد النجاح في دقة التصويب بالرماية على قدرة اللاعب على حبس النفس لأطول فترة ممكنة. ما إن إعداد التدريبات من خلال البرنامج التدريبي على وفق المشابهة إلى المنافسة و التنوع في التمارينات و الاختلافات في تنفيذها بتكرارات مختلفة . تعمل على إتقان هذه المهارات التي تبغي الباحثة تطويرها من خلال هذه المفردات والتي تعمل بدورها بشكل ايجابي عند التقائه. (8:53)

وترى الباحثات ان التحسن في السعة الحيوية وقدرة اللاعبه على حبس النفس سوف يؤدي إلى زيادة التبادل الغازي بين الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكربون وبالتالي أدت هذه الزيادة إلى التحسن في معدل النفس إنشاء التدريب والمنافسات فكلما امتلكت اللاعبه الكفاءة العالية في

التنفس كلما تصاعد مستوى اللياقة ، هذا بدوره ينعكس إيجابيا على مستوى انجاز اللاعبه اذ يشير (فوكس) ان ممارسة النشاط المهني تظهر تغيرات واضحة في ميكانيكية الجهازين الدوري والتنفسي ووظائفهما.

3-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج دقة التصويب

جدول (2) يبين قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة بين الاختبار القبلي والبعدي لدقة التصويب لدى عينة البحث

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة الاحصائية
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري					
دقة التصويب	544,18	21,820	581,49	18,230	37,31	20,145	5,237	0.000	دال

دال اذا كانت مستوى الدلالة $0.05 \geq$

وتعزو الباحثات هذا التطور والتحسّن في دقة التصويب الى استخدام التمرينات اذ ان هذه التمرينات أدت إلى تحسن الفترة الزمنية لحبس النفس لفترة طويلة سوف تعطيه القدرة على تركيز عليها خلال فترة حبس النفس ومن ثم الاستجابة الحركية والمتمثلة في الضغط على الزناد ، وترى الباحثة ان هذه العملية تتطلب السكون والاستقرار التام ، إن إي حركة ولو كانت بسيطة تؤثر على توجيه السلاح وبالتالي سيؤثر على دقة التصويب وعليه فأن الاستقرار والاتزان للجسم لا يمكن الوصول إليه إلا عند طريق حبس النفس لذا كان تأثير تمرينات الفاكيوم ايجابيا على دقة التصويب ،اذ يؤكد محجوب "ان التمرين يؤدي إلى الوصول إلى التكنيك الصحيح والى الدقة في الأداء" (5 : 201)

وترى الباحثة ان الفترة الزمنية لحبس النفس سوى تعطي للرامية الزمن الكافي ، لاختبار الاستجابة الصحيحة وبالتالي تحقق دقة في التصويب إذ يؤكد عبد المنعم " ان الاستجابات الصحيحة للموقف

التنافسي تؤدي إلى إن يصل الفرد إلى درجة كبيرة من الإتقان ومن ثم التخلص من الأخطاء المرافقة له والإيفاء والثبات على الجوانب الصحيحة(6: 419)

يميل معظم المدربين إلى التركيز على جانب المهارة بسبب تنوعه وتنوع المهارات المعنية. ومع ذلك ، قد يكون اكتساب القدرات البدنية أمرا صعبا ، ويمكن أن يحدث فقدانها بسرعة وسهولة إذا لم يتم الحفاظ على التدريب المستمر خلال جلسات التدريب الأسبوعية. (9: 55)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1- إن استخدام تمرينات الفاكيوم وفق الشدد وتنظيم أوقات الجهد والراحة له تأثير في تطوير الكفاءة

الوظيفية الخاصة بجهاز التنفسي لدى عينة البحث

2- إن استخدام تمرينات الفاكيوم له اثر ايجابي في تحسين مستوى الكفاءة الفسيولوجية للجهاز التنفسي

(السعة الحيوية، حبس النفس ،، معدل النفس لدى عينة البحث

3- إن تمرينات الفاكيوم لها تأثير ايجابي وفعال في تطوير دقة التصويب بالبندقية الهوائية لدى عينة

البحث

4-2 التوصيات

1- تطبيق تمرينات الفاكيوم على لاعبي الأسلحة الهوائية الأخرى من فئات الرجال والنساء

2- يمكن اعتماد التمرينات الفاكيوم ضمن المنهاج التدريبي لمدربين المنتخب الوطني بالرمية.

المصادر :-

1- كمال درويش ، الاسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد ، ط1، القاهرة مركز الكتاب للنشر ، 1998..

- 2- عامر سعيد وايمان هاني , المرشد في كتابة الرسائل والاطاريح , النجف الاشرف , دار الضياء للطباعة والتصميم , 2016, ص192 .
- 3- رشدي عبد الفتوح, اساسيات عامة في علوم الفسيولوجيا , الكويت , ذات السلاسل للطباعة , 1988 .
- 4- محمد حسن علاوي, ابو العلا احمد , فسيولوجيا التدريب الرياضي , ط 1, القاهرة , دار الفكر العربي, 1984, ص 204¹
- 5- وجيه محجوب , التعلم وجدولة التدريب , ط1: (بغداد, مكتب العادل للطباعة, 2000)
- 6- عبد المنعم سليمان , موسوعة الجمباز العصرية , ط1 : (عمان, دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع , 1995, .
- 7- Reem Mohammed Abdul-wahhab, & Israa Fouad Salih. (2023). The impact of (TRX) exercises on developing certain physical abilities for performing various attacks in the foil fencing sport for female players under 20 years' old. *Modern Sport*, 22(3), 0045-0055. <https://doi.org/10.54702/ms.v22i3.1133>
- 8-maysam abdulraheem abdulhasan, & Ghusoon Natiq Al-wadi. (2023). Constructing and standardizing a spatial orientation test for skydiving. *Modern Sport*, 22(2), 0131
- 9-Ula Issa, & Israa Fuad. (2022). Exercises using the verti max device and its impact on developing endurance, the special strength of the throwing arm and the achievement of javelin throwing for players under 16 years old . *Modern Sport*, 21(3), 0047-0053. <https://doi.org/10.54702/msj.2022.21.3.0047>