



The impact of explosive power exercises for the legs and some motor abilities in developing the muscles working on the knee joint in young football players

MSc. Ahmed Jabbar Jassim

Al-Mustansiriya University / College of Physical Education and Sports Sciences

ahmedjabbar@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

Football is one of the sports characterized by a competitive and intense nature, and it holds great importance for people of different races and languages. Games that require intense physical effort and vary according to the match conditions require players to be prepared to face these efforts in the best possible way, as any functional disorder will lead to a disruption of the physical and skill level of the players, meaning that players must be physically prepared in a way that aligns with the requirements. The research aims to prepare exercises for explosive power and some motor abilities in developing some of the muscles working on the knee joint in young football players. The experimental approach was used as it is the closest approach to solving the research problem. The researcher used one of the main designs of the experimental approach, which is the single-group pretest-posttest design. The researcher concluded that the exercises used in a scientific and regulated manner, using appropriate devices and tools that suit the capabilities and potentials of the players, are capable of developing the muscles working on the knee joint. The researcher recommends using the physical and motor exercises he prepared as they have a positive and noticeable impact on developing the muscles working on the knee joint.

Keywords: explosive power of the legs, the mobility power, knee joint, football.



تأثير تمارينات القدرة الانفجارية للرجلين وبعض القدرات الحركية في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم الشباب

م. م أحمد جبار جاسم

الجامعة المستنصرية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

تعد كرة القدم من الرياضات التي يغلب عليها الطابع التنافسي والحماسي الكبير اضافة الى انها تحتل أهمية بالغة لدى الشعوب على اختلاف أجناسهم ولغاتهم. إن الألعاب ذات المجهود البدني الشديد والمتغير طبقاً لظروف المباراة تتطلب تهيئة اللاعبين لمجابهة هذه المجهودات بأحسن صورة لأنه إذا حدث خلل وظيفي فإنه سيؤدي إلى الإخلال بالمستوى البدني والمهاري عند اللاعبين مما يعني يجب إعداد اللاعبين بدنياً بشكل ينسجم مع متطلبات الاداء. ويهدف البحث الى إعداد تمارينات للقدرة الانفجارية وبعض القدرات الحركية في تطوير بعض العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم الشباب، واستخدام المنهج التجريبي لكونه أقرب المناهج لحل مشكلة البحث ولقد استخدم الباحث أحد تصاميم المنهج التجريبي الرئيسية إلا وهو نظام المجموعة التجريبية الواحدة باستخدام الاختبار القبلي والبعدي، وقد استنتج الباحث الى إن للتمرينات التي استخدمها الباحث بأسلوب علمي مقنن واستعمال الأجهزة والأدوات المناسبة والتي تتلاءم مع قدرات وإمكانات اللاعبين كفيلة بتطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة يوصي الباحث باستخدام التمارينات البدنية والحركية التي أعدها لما لها من أثر إيجابي وملحوظ في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة.

الكلمات المفتاحية: القدرة الانفجارية للرجلين، القدرة الحركية، مفصل الركبة، كرة القدم.



1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

أن التطور الذي يحدث في مجالات الحياة كافة ما هو إلا اهتمام الباحثين في حقول المعرفة العلمية لإحداث التقدم بأي علم من العلوم أو لأي مجال من تلك المجالات، ولاسيما المجال الرياضي الذي اهتم به اغلب الباحثين للارتقاء به من خلال علومه المختلفة وتخصصاته المتعددة للوصول إلى أفضل مستوى ممكن بتلك الألعاب بدنياً ومهارياً وخططياً ووظيفياً وذهنياً.

يعد علم التدريب الرياضي من العلوم الحديثة في مجال المعرفة بصفة عامة وفي مجال الرياضة بصفة خاصة وإن أكثر التعاريف صلاحية وشمولية لهذا هو ان التدريب الرياضي عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ العلمية وتهدف أساساً إلى إعداد الفرد لتحقيق افضل مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية، ونستخلص من هذا التعريف ان "التدريب الرياضي من العمليات التربوية التي تخضع في جوهرها لقوانين ومبادئ العلوم الطبيعية ويبقى الهدف الأساسي من عملية التدريب الرياضي هو إعداد الفرد للوصول به إلى أعلى مستوى رياضي تسمح به قدراته واستعداداته في نوع النشاط الذي يتخصص فيه والذي يمارسه بمحض إرادته".

وتعد كرة القدم من الرياضات الشعبية واسعة الانتشار في العالم إذ بلغت من الشهرة حداً لم تبلغه الرياضات الأخرى إذ يغلب عليها الطابع التنافسي والحماسي الكبير لذلك تحتل أهمية بالغة لدى الشعوب على اختلاف أجناسهم ولغاتهم، لما تتميز به هذه الرياضة من مميزات جعلتها تختلف عن باقي الرياضات وبالتالي هي رياضة يغلب عليها طابع الانسجام والتنظيم بين أفراد الفريق (محمد رضا الوقاد : 2017)

ومن هنا تأتي أهمية البحث في استخدام تمرينات للقدرة الانفجارية للرجلين وبعض القدرات الحركية في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة إذ تعمل هذه التمرينات بشكل خاص على عضلات الأطراف السفلى من الجسم، إذ تعطي هذه التمرينات القوة والمرونة والرشاقة للاعب وتجعله قادر على تحمل الجهد المسلط كما تزيد من المردودات الايجابية للعضلات وصولاً الى الهدف المطلوب.



1-2 مشكلة البحث

مما لاشك فيه أن المستوى المتقدم للرياضات هو نتيجة البحوث والدراسات العلمية المستمرة لحد الآن لغرض الحصول على أفضل الأساليب والطرق التدريبية التي تمكن المدربين من إعطاء أفضل النتائج بأقل الاحتياجات من التكاليف والأجهزة والأدوات والمساحات التدريبية والوقت المناسب ولاسيما فئة الشباب التي تعد المرحلة الوسطى بين مرحلتي الناشئين والمتقدمين، وللجانب البدني دوراً كبيراً في مواصلة المشوار الرياضي للأعب الذي يعد مهم جداً في جميع الألعاب الرياضية الجماعية ومنها لعبة كرة القدم إذ تتطلب من ممارسيها امتلاك صفات بدنية خاصة حتى يتمكنوا من أداء مختلف الحركات والمهارات الخاصة بهذه اللعبة وتعد القوة والمرونة والرشاقة من أهم عناصر اللياقة البدنية الأساسية للاعب كرة القدم لذا وجب الاهتمام بها ومحاولة تطويرها وبعد اطلاع الباحثين على بعض فرق دوري الشباب للموسم الكروي 2024/2023 وجد ان هنالك ضعف في بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض القدرات الحركية , لذا ارتأى الباحث في اعداد تمارينات للقدرة الانفجارية للرجلين وبعض القدرات الحركية في تطوير عضلات الاطراف السفلى في محاولة لزيادة كفاءة هذه العضلات وزيادة المردودات الايجابية فيها.

1-3 أهداف البحث

- 1) التعرف على تأثير تمارينات القدرة الانفجارية للرجلين في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم فئة الشباب.
- 2) التعرف على تأثير تمارينات الرشاقة الحركية في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى افراد عينة البحث.
- 3) التعرف على تأثير تمارينات المرونة البدنية في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى افراد عينة البحث.

1-4 فروض البحث

- 1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار القدرة الانفجارية لدى عينة البحث



(2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار المرونة البدنية لدى عينة البحث

(3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار الرشاقة الحركية لدى عينة البحث

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبي نادي الحسين الرياضي لكرة القدم فئة شباب للموسم (2023 - 2024)

2-5-1 المجال الزمني: المدة من (2023/5/1 ولغاية 2023/6/16)

3-5-1 المجال المكاني: ملعب وقاعة نادي الحسين الرياضي في محافظة بغداد

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لكونه أقرب المناهج لحل مشكلة البحث ولقد استخدم الباحث أحد تصاميم المنهج التجريبي الرئيسية إلا وهو نظام المجموعة التجريبية الواحدة باستخدام الاختبار القبلي والبعدي وذلك باعتباره أكثر الأنظمة التجريبية ملائمة لطبيعة مشكلة البحث (محمود داود وآخرون: 2018).

2-2 مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية والمتمثلة بأندية الدوري العراقي للشباب للموسم الرياضي (2023-2024) والبالغ عددهم (46) فريقاً وكانت النسبة المئوية لعينة البحث (2.28%) من مجتمع البحث إذ قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي نادي الحسين الرياضي (فئة شباب) لكرة القدم والبالغ عددهم (23) لاعباً وطبقت التجربة الاستطلاعية على (3) لاعبين وتم استبعادهم بعد الإنتهاء من تطبيق التجربة الاستطلاعية والمتبقي منهم (20) لاعباً تم إجراء التجانس بينهم من ناحية (الطول - الوزن - العمر التدريبي - العمر الزمني) :



والجدول الآتي يوضح تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات والقياسات الانثروبومترية في متغيرات سالفه الذكر، ويبين الوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء وكما مبين في الجدول ادناه.

يبين الجدول (1) تجانس العينة بمؤشرات القياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي والعمر

المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	172.17	172.00	6.27	0.35
الوزن	كغم	66.43	66.00	4.99	0.16
العمر	سنة	17.52	18.00	0.51	0.09
العمر التدريبي	سنة	6.95	7.00	1.29	0.05

يتضح من الجدول (1) والخاص بتجانس العينة من ناحية القياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي ان معاملات الالتواء تتراوح ما بين (0.35 الى 0.05) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الاعتدالية إذ أن قيم معامل الالتواء الاعتدالية تتراوح ما بين $3 \pm$ وتقترب جداً من الصفر مما يؤكد تجانس العينة في متغيرات القياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي (ناهدة عبد زيد: 2016).

3-2 الوسائل والادوات المستخدمة في البحث

1-3-2 وسائل جمع المعلومات

- المصادر العربية والأجنبية
- المقابلات الشخصية :- لقد قام الباحث بإجراء عدة مقابلات شخصية مع ذوي الخبرة والاختصاص في مجال التدريب الرياضي ومدربي كرة القدم
- التجربة الاستطلاعية
- استمارة الاستبانة :- تم عرض استمارة الاستبيان على السادة الخبراء
- الاختبارات والقياسات
- فريق العمل المساعد



▪ شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

▪ الوسائل الإحصائية لنظام (spss)

2-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- ❖ ميزان طبي لقياس الطول والوزن
 - ❖ بار حديدي وزن (10) كغم عدد (2)
 - ❖ أوزان متنوعة (2.5 - 5 - 10) كغم
 - ❖ جهاز كيل سيقان امامي عدد (2) صيني الصنع
 - ❖ جهاز كيل سيقان خلفي عدد (2) صيني الصنع
 - ❖ مسطبة عدد (4) محلي الصنع
 - ❖ دمبلص وزن (8) كغم عدد (4)
 - ❖ جهاز سمانة الساق عدد (2) ياباني الصنع
 - ❖ شواخص ارتفاع 40 سم عدد (20)
 - ❖ أقماع صغيرة عدد (20)
 - ❖ جهاز الدراجة الثابتة من وضع الوقوف عدد (2) ياباني الصنع
 - ❖ جهاز دفع الماكينة عدد (2) امريكي الصنع
 - ❖ شريط قياس طول (50) متر
 - ❖ صافرة
 - ❖ ساعة توقيت الكترونية نوع (casto) ياباني الصنع عدد (3)
 - ❖ ملعب كرة قدم وقاعة حديد
- ## 2-3-3 الاختبارات المستخدمة

الاختبار الاول: اختبار الوثب العريض من الثبات لعضلات الاطراف السفلى

الهدف من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية للرجلين



- ❖ **الأدوات:** أرض مستوية لا تعرض الفرد للانزلاق-شريط قياس يرسم على الأرض
- ❖ **مواصفات الأداء:** يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متباعدتان قليلاً والذراعان عالياً تمرجح الذراعان أماماً وأسفل خلفاً مع ثني الركبتين نصفاً وميل الجذع أماماً حتى يصل الى ما يشبه وضع البدء في السباحة من هذا الوضع تمرجح الذراعان أماماً بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع ودفع الارض بالقدمين بقوة في محاولة الوثب أماماً لأبعد مسافة ممكنة
- ❖ **التسجيل:** تقاس مسافة الوثب من خط البداية (الحافة الداخلية) حتى آخر اثر تركة اللاعب القريب من خط البداية او عند ملامسة الكعبين للأرض
- ❖ في حالة إذا ما أختل المختبر ولمس الأرض بجزء اخر من جسمه تعد المحاولة لاغية
- ❖ للمختبر محاولتان تسجل له المحاولة الأفضل (عبد المنعم الجنابي:2019)
- الاختبار الثاني: الجري المتعرج (الزكزاكي) مسافة 60 متر ذهاباً وإياباً**
- الهدف من الاختبار:** قياس الرشاقة الكلية للجسم في أثناء حركته الانتقالية
- ❖ **أدوات الاختبار:** أربع شواخص والمسافة بين الشواخص 2 متر والمسافة بين الشاخص الأول وخط البداية 4 متر أما المسافة بين الشاخص الرابع وخط النهاية (20) متر
- ❖ **طريقة الاداء:** يؤدي اللاعب الاختبار ذهاباً وإياباً بأقصى سرعة ممكنة
- ❖ **التسجيل:** يسجل للاعب الزمن الذي يستغرقه في أثناء الأداء(علي سلمان : 2013)
- الاختبار الثالث: اختبار لمس المستطيلات الاربعة**
- الغرض من الاختبار :** قياس المرونة البدنية لعضلات الاطراف السفلى
- ❖ **الأدوات الاختبار:** قائمان من الخشب عاموديان على الأرض مثبت بكل منهما مستطيلان من الخشب المسافة بين المستطيلين في كل قائم (45)سم ,ساعة إيقاف, حزام من القماش
- ❖ **طريقة الأداء:** يقف المختبر بحيث يوضع القائمان على جانبية (يمين ويسار المختبر) مع تثبيت ذراعي المختبر بواسطة الحزام عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالدوران جهة اليمين ولمس المستطيل العلوي بأطراف أصابع اليدين ثم يثني الركبتين ليلمس بالطريقة نفسها المستطيل السفلي المثبت على



نفسه القائم ثم يلي ذلك دوران الجذع جهة اليسار ليقوم المختبر باللمس بالطريقة السابقة نفسها المستطيل السفلي المثبت على القائم الموضوع على يساره ثم يفرد الركبتين ليقوم بلمس المستطيل العلوي المثبت على القائم نفسه يكرر هذا العمل لمدة (30) ثانية (محمد صبحي حسانين: 2001)

❖ التسجيل: يسجل للمختبر عدد اللمسات التي أحدثها على المستطيلات خلال (30) ثانية

2-3-4 التجربة الاستطلاعية

إذ أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2023/4/28) في تمام الساعة التاسعة صباحاً على عينة من لاعبين نادي الحسين الرياضي لكرة القدم فئة شباب وعددهم (3) لاعبين والذين تم استبعادهم بعد الانتهاء من التجربة

2-3-5 الاختبارات القبلية

تم إجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث بتاريخ (2023-5-1) وعلى ملعب نادي الحسين لكرة القدم في تمام الساعة العاشرة صباحاً وقام الباحث بتثبيت الظروف الخاصة بالاختبارات وطريقة ادارتها وطريقة التنفيذ من قبل فريق العمل المساعد من أجل تحقيق الظروف نفسها عند إجراء الاختبارات البعدية

2-3-6 الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من تنفيذ التمرينات المعدة من قبل الباحث بإجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث والبالغ عددهم (20) لاعباً في مكان وظروف الاختبارات نفسها وبإشراف مباشر من الباحث بتاريخ (2023/6/16) في تمام الساعة العاشرة صباحاً.

2-3-7 الوسائل الإحصائية

تم استخدام النظام الإحصائي الجاهز (spss) لإتمام المعالجات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث ومنها :-

- الوسط الحسابي - الوسيط - الانحراف المعياري - معامل الالتواء
- قانون النسبة المئوية - اختبار t.test للعينات المترابطة



1-3 عرض نتائج اختبار القوة وتحليلها ومناقشتها:-

يبين الجدول (2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة ونسبة الخطأ والدلالة والفروق لمتغير القوة لعضلات الاطراف السفلى

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البعدي		س ف	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
		س	ع	س	ع					
القدرة الانفجارية	سم	1,68	0,02	1,93	0,04	0,25	0,03	3,46	0,00	دال

(*) بمستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية ن-1

تحليل النتائج

يبين الجدول (2) نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للقوة ، فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (1,68) بانحراف معياري قدره (0,02) ، بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (1,93) بانحراف معياري (0,04) وأما فرق الأوساط كان (0,25) بينما بلغ فرق الانحرافات (0,03) ولمعرفة معنوية الفروق بين الاختبارين، أظهرت نتائج اختبار (ت) وجود فرق معنوي، ولصالح الاختبار البعدي، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة البالغة (3,46) بمستوى دلالة (0,05) بدرجة حرية (19) وهذا معناه أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

2-3 عرض نتائج اختبار الرشاقة وتحليلها ومناقشتها:

يبين الجدول (3) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة ونسبة الخطأ والدلالة والفروق لمتغير الرشاقة

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البعدي		س ف	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
		س	ع	س	ع					
الرشاقة	ثا	9,14	0,64	8,61	0,62	0,53	0,29	8,00	0,00	دال



(*) بمستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية ن-1

يبين الجدول (3) نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للرشاقة، فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (9,14) بانحراف معياري قدره (0,64)، بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (8,61) بانحراف معياري (0,62) وأما فرق الأوساط كان (0,53) بينما بلغ فرق الانحرافات (0,29) ولمعرفة معنوية الفروق بين الاختبارين، أظهرت نتائج اختبار (ت) وجود فرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة البالغة (8,00) بمستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (19) وهذا معناه أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

3-3 عرض نتائج اختبار المرونة وتحليلها ومناقشتها:

يبين الجدول (4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة ونسبة الخطأ والدلالة والفروق لمتغير المرونة

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البعدي		س ف	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
		س	ع	س	ع					
المرونة	سم	59,95	8,45	61,75	8,82	1,80	1,64	4,90	0,00	دال

(*) بمستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية ن-1

تحليل النتائج

يبين الجدول (4) نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمرونة، فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (59,95) بانحراف معياري قدره (8,45)، بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (61,75) بانحراف معياري (8,81) وأما فرق الأوساط كان (1,80) بينما بلغ فرق الانحرافات (1,64) ولمعرفة معنوية الفروق بين الاختبارين، أظهرت نتائج اختبار (ت) وجود فرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة البالغة (4,90) بمستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (19) وهذا معناه أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.



4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات :-

1. إن التمرينات البدنية التي استخدمها الباحث بأسلوب علمي مقنن واستعمال الأجهزة والأدوات المناسبة والتي تتلاءم مع قدرات وإمكانيات اللاعبين كفيلة بتطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة.
2. إن تمارين القدرات الانفجارية للرجلين والمرونة البدنية والرشاقة الحركية التي استخدمها الباحث كانت ذات فاعلية في زيادة قوة العضلات ومطاطيتها مما شكل ذلك جانب ايجابي في تطوير العضلات.
3. رفع كفاءته المجموعات العضلية للأطراف السفلى من خلال ظهور نتائج الاختبارات لصالح الاختبارات البعيدة، مما يعطي مؤشراً إيجابياً ودليل قاطع في تطور عمل هذه العضلات.

4-2 التوصيات :-

1. يوصي الباحث باستخدام تمرينات القدرات البدنية والحركية التي أعدها لها من أثر إيجابي وملحوظ في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة .
2. الاهتمام بتطوير القدرات البدنية والحركية (القوة - المرونة - الرشاقة) لعضلات الأطراف السفلى لما لذلك من أثر كبير في تطوير النتائج.
3. إجراء دراسات وبحوث مشابهة على عينات وفئات عمرية أخرى.

المصادر:

- محمد رضا الوقاد؛ التخطيط الحديث في كرة القدم، ط2، القاهرة، دار السعادة للطباعة، 2017.
- محمود داود، مازن عبد الهادي، رائد فائق؛ أسس البحث العلمي، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2018.
- ناهدة عبد زيد الدليمي؛ اسس وقواعد البحث العلمي، ط1، عمان، دار الصفاء للنشر والتوزيع، 2016.
- ياسر نجاح حسين، & مروان مصطفى سامي. (2015). دراسة تحليلية مقارنة، لبعض المتغيرات الكينماتيكية، في أداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية، بين لاعبي المنتخب العراقي والمصري، للشباب في الإسكواش. Journal of Physical Education, 27(4), 293-307.



- عبد المنعم احمد جاسم الجنابي ؛ أساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2019 .
- علي سلمان عبد الطرقي ؛ الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية حركية مهارية ، بغداد مكتبة النور ، 2013 .
- محمد صبحي حسانين ؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط4 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2001 .
- Ahmed Obaid, M., Hussein Khalifa, A., & Saad Rabeea, M. The Effect of an Electronic Device Designed to Measure the Knee Bending Angle in Developing the Skill of Catch and Clearance the High Ball for Football Goalkeepers. Annals of Applied Sport Science, 0-0.
- Khalifa, M. A. O. A. H., & Jabbar, R. H. The effect of an electronic device designed to measure the degree of bending of the knee angle in developing the skill of catch and Clearance the high ball for football goalkeepers under (15 years).
- Khalifa, A. H., & Obaid, M. A. (2024). A Comparative Analytical Study of Some Biomechanical Variables and Their Relationship to The Accuracy of The Performance of The Shooting Skill of Jumping High in The Weak and Strong Foot the Players for Youth Handball. Wasit Journal of Sports Sciences, 8(1), 313–326. <https://doi.org/10.31185/wjoss.443>



ملحق (1) الوحدات البدنية والحركية

الوقت : (15) دقيقة

رقم الوحدة البدنية والحركية: (1)

ت	التمارين البدنية	التكرار	عدد المجاميع	مجموع زمن اداء التمرين	مجموع زمن الراحة	الوقت الكلي	الهدف من التمرين والعضلات المستهدفة
1	تمرين (4)	2×1	2	60 ثا	60 ثا	120 ثا	تنمية مرونة عضلة السمانة والعضلة الفخذية الخلفية
2	تمرين (5)	2×1	2	60 ثا	60 ثا	120 ثا	تنمية مرونة العضلة الفخذية الخلفية
3	تمرين (11)	2×1	2	50 ثا	40 ثا	90 ثا	تنمية مرونة عضلة السمانة والعضلة الفخذية الخلفية
4	تمرين (9)	1×1	1	30 ثا	30 ثا	60 ثا	تنمية الرشاقة
5	تمرين (10)	1×1	1	40 ثا	40 ثا	80 ثا	تنمية الرشاقة
6	تمرين (15)	2×1	2	60 ثا	40 ثا	120 ثا	تنمية الرشاقة
7	تمرين (1)	2×6	2	60 ثا	50 ثا	110 ثا	تنمية قوة عضلات الاطراف السفلى
8	تمرين (2)	2×6	2	60 ثا	50 ثا	110 ثا	تنمية قوة العضلة الفخذية الامامية
9	تمرين (3)	2×6	2	60 ثا	50 ثا	110 ثا	تنمية قوة العضلة الفخذية الخلفية