

تأثير تمرينات خاصة لمرجحة الذراعين في تطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

استلام البحث: ٢٠٢٥/٢/٢٦

قبول البحث: ٢٠٢٥/٣/٢٠

ا.م.د. صادق ابراهيم سيد ولي
جامعة ديالى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
saddah.ibraheem@uodiyala.edu.iq

ملخص البحث

تعد مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة من أهم المهارات الفنية التي تساهم في تحقيق النقاط للفريق والفوز بالمباراة ، فهي تقنية هجومية تعتمد على قوة الضربة وسرعتها ، حيث يهدف اللاعب إلى إرسال الكرة بقوة نحو ملعب الفريق المنافس مما يزيد من فرص تسجيل النقاط . وتعد هذه المهارة من العناصر الأساسية في اللعبة اذ تساهم بشكل كبير في إرباك دفاع الفريق المنافس وإيجاد ثغرات في تشكيلته ، هدف البحث الى اعداد تمارين خاصة لمرجحة الذراعين لتطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة ، واستخدم الباحث هنا المنهج التجريبي بتصميم العينة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، وتوصل الباحث الى نتائج ايجابية وتحقق فرض البحث في وجود الفرق الاحصائي بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

الكلمات المفتاحية: مرجحة الذراعين ، الضرب الساحق ، الكرة الطائرة ، المتغيرات البايوكينماتيكية.

The effect of special arm swinging exercises on the development of some biomechanical variables and the accuracy of the spike skill in volleyball

Dr. Sadah Ibrahim Sayed Wali.

Diylala University, College of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

The skill of the powerful spike in volleyball is one of the most important technical skills that contributes to scoring points for the team and winning the match. It is an offensive technique that relies on the power and speed of the hit, where the player aims to send the ball forcefully towards the opponent's court, thus increasing the chances of scoring points. This skill is considered one of the essential elements of the game as it greatly contributes to confusing the opposing team's defense and finding gaps in their formation. The aim of the research was to prepare specific exercises for arm swinging to develop some biomechanical variables and accuracy in the skill of the powerful spike in volleyball. The researcher used the experimental method with a one-sample design involving pre and post-tests. The researcher reached positive results and confirmed the research hypothesis of the existence of statistical differences between the pre and post-test in some biomechanical variables and accuracy in the skill of the powerful spike in volleyball.

Keywords: arm swinging, spiking, volleyball, biomechanical variables

١ - المقدمة.

ندرك اليوم ان التطور الحاصل في المجال الرياضي كبير جدا وفي تزايد كون معظم الدول تولي اهتماما كبيرا بتطوير الرياضة ، لان الرياضة لا تلعب فقط دورا في تحسين اللياقة البدنية والإنجازات الرياضية بل ترفع من شأن الدولة ، وفي بعض البلدان اصبح التطور في المجال الرياضي هو دليل على رقي الدولة ، وفيما يتعلق بتطوير الرياضة في بلادنا ، يمكن القول ان التقدم تدريجيا مشجع للغاية وهذا يتضح من وجود رياضات حققت إنجازات دولية . ان الكرة الطائرة هي رياضة جماعية تُلعب بواسطة ستة أشخاص في كل فريق ، تسير هذه اللعبة بشكل جيد إذا كان كل لاعب قد أتقن على الأقل التقنيات الأساسية للعبة ، وتتطور التقنيات الأساسية للكرة الطائرة دائما وفقاً لتطور المعرفة والتكنولوجيا والعلوم المرتبطة بها كعلم البايوميكانيك .

إن علم البايوميكانيك بمفهومه الحديث علم قائم بذاته له قواعده وأساسه التطبيقية الخاصة به فهو يستخدم على نطاق واسع في دراسة الحركات الرياضية المختلفة سواء دراسة الشكل الخارجي للحركة ووصفها وصفا ظاهريا ، او دراسة مسببات الحركة (القوة) ، فضلاً عن تداخل هذا العلم في التدريب الرياضي، والفلسفة الرياضية ، والعلوم التطبيقية الأخرى إذ أن النتائج الخاصة بالأداء الحركي سواء كانت أرقام كمية أو تقديرية تعد من الضرورات المهمة التي تعالج المشاكل الخاصة بالأداء الحركي وتطبيق المهارات الرياضية المختلفة والتي تمهد الطريق لبناء الحلول العلمية التي تهتم بوضع البرامج التدريبية أو التعليمية بالاعتماد على ما يتم قياسه من خلال التحليل الحركي والقيم البايوميكانيكية والتي تستخلص من خلال الملاحظة العلمية ونتائج استخدام القوانين الميكانيكية (٣٤:١).

تُعد مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة واحدة من أهم المهارات الهجومية التي تعتمد عليها الفرق لتحقيق النقاط والتفوق على الخصم فهي تجمع بين القوة والدقة والتوقيت المثالي ، ما يجعلها مهارة معقدة تتطلب التدريب المكثف والمستمر لتطويرها لتحقيق الأداء الأمثل في هذه المهارة لذا يجب أن يتمتع اللاعب بمزيج من القدرات البدنية والفنية التي تشمل السرعة، القوة، التوازن، التوافق العضلي العصبي، والدقة ، ومن بين هذه الجوانب تبرز أهمية مرجحة الذراعين كعنصر أساسي يُسهم في تحسين الأداء العام لمهارة الضرب الساحق فتعد حركة مرجحة الذراعين جزءاً حيوياً من الميكانيكية الحركية أثناء تنفيذ القفز والضرب الساحق في الكرة الطائرة فهي تُسهم بشكل مباشر في توليد قوة الدفع العمودية أثناء القفز، وتعزز من التوازن والتنسيق الحركي، بالإضافة إلى أنها تساعد في توجيه الضربة بدقة نحو الهدف المحدد ، ومع ذلك فإن تحسين مرجحة الذراعين لا يتحقق إلا من خلال تمارين خاصة تُركز على تطوير الجوانب البايوكينماتيكية المرتبطة بها، مثل الزوايا والسرعة الزاوية وارتفاع القفز الخ.

إن مشكلة البحث كما لاحظها الباحث كونه متخصص في هذا المجال ولاعب سابق ومدرب تكمن في وجود شيء من الضعف في مهارة الضرب الساحق بالنسبة للاعبين وتحديداً في مرجحة الذراع الذي له دور كبير في ارتفاع القفز وفي بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ، لذا ارتأى الباحث استخدام تأثير تمارين خاصة لمرجحة الذراعين في تطوير هذه المتغيرات للضرب الساحق في الكرة الطائرة .

ومن الممكن صياغة المشكلة بسؤال هل هناك تأثير للتمرينات الخاصة لمرجحة الذراعين في تطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

٢- الغرض من الدراسة :

١- اعداد تمارين خاصة لمرجحة الذراعين لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

٢- التعرف على تأثير التمارينات الخاصة لمرجحة الذراعين في تطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

٣- الطريقة والاجراءات :

٣-١ العينة :

مجتمع البحث هو مجموعة الأحداث او الأفراد أو الأشياء أو الظواهر التي يهتم الباحث بدراستها أو تحليلها بهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات ويعد مجتمع البحث المصدر الأساسي الذي يتم جمع البيانات منه لتحقيق أهداف الدراسة ، و طريقه اختيار الباحث للعينة من الخطوات المهمة في مراحل البحث التي تكشف مدى الاتساق والارتباط بين مشكلته البحث وأهدافه وأدواته من ناحية ومدى مهاره الباحث من ناحية أخرى (٣:١١) .

تمثلت عينة البحث بلاعبين نادي المقادسية للكرة الطائرة والبالغ عددهم (١٢) لاعب اختيروا بالطريقة العمدية القصدية بسبب ضمان تواجد العينة والإشراف المستمر من قبل الباحث على سير تنفيذ التجربة ، تم استبعاد (٣) لاعبين هم اللاعبون المعدين (٢) ولاعب ليبرو (١) وبهذا أصبح عدد العينة الفعلية للبحث (٩) لاعبين فقط .

٣-٢ تصميم الدراسة :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، فالمنهج التجريبي من أكثر المناهج العلمية التي تبين معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة ، ولهذا يعرف التجريب على انه عبارة عن تغيير متعمد ومضبوط بشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظته التغيرات الناتجة في الواقعة ذاتها وتفسيرها (٢:٢٨) .

٣-٢-١ تجانس العينة :

إن التجانس هو التشابه في الصفات وهو أيضاً مدى تقارب البيانات من بعضها لذا تعد عملية تجانس افراد العينة من الاجراءات البحثية المهمة والضرورية وذلك من اجل التأكد من ان البيانات تتوزع وفقاً لمنحنى التوزيع الطبيعي لذا قام الباحث باستخراج معامل الالتواء لكل من (العمر ، الطول ، الكتلة) ، وكما موضح في الجدول (١) .

جدول (١) يبين تجانس عينة البحث في متغيرات الطول والكتلة والعمر

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سنتيمتر	١٨٤.٢٢٢	١٨٦.٠٠	١٠.٦٠٣	٠.٥٣٠
الكتلة	كغم	٧٧.٥٥	٨٠.٠٠٠	٧.٥٥١	٠.٣٠٠
العمر	سنة	٢٦.٨٨٨	٢٧.٠٠٠	٤.٢٨٤	٠.٧٦٠

يبين جدول (١) ، إن قيم معامل الالتواء هي ما بين (٣±) ، وبهذا تكون عينة البحث متجانسة ، في المتغيرات المذكورة .
٣-٣ المتغيرات البايوكينماتيكية .

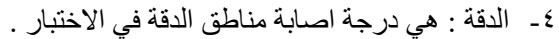
١- زاوية مرجحة الذراع الى الخلف : هي الزاوية المحصورة بين الجذع واقصى رجوع للذراع .



٢- السرعة الزاوية للذراع (مقدار الزاوية / الزمن) : مقدار الزاوية من اقصى رجوع للخلف الى لحظة ضرب الكرة مقسومة على الزمن .



٣- ارتفاع نقطة الورك : هو المسافة العمودية المحصورة بين نقطة الورك والارض .



١. اختبار دقة الضرب الساحق المواجه (القطري والمستقيم) (٧٥:٥) .

- الأدوات: ملعب الكرة الطائرة، كرات الطائرة قانونية عدد (١٥)، ومدرّب، مرتبتان موضوعتان كما في الشكل (٥).

المختبر أداء (٥) ضربات ساحقة بالاتجاه القطري المرتبة الموجودة في المركز (٥) ، و(٥) ضربات ساحقة أخرى نحو

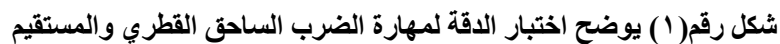
الاتجاه المستقيم المرتبة الموجودة في المركز (١).

* (٤) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة .

* (٣) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخططة.

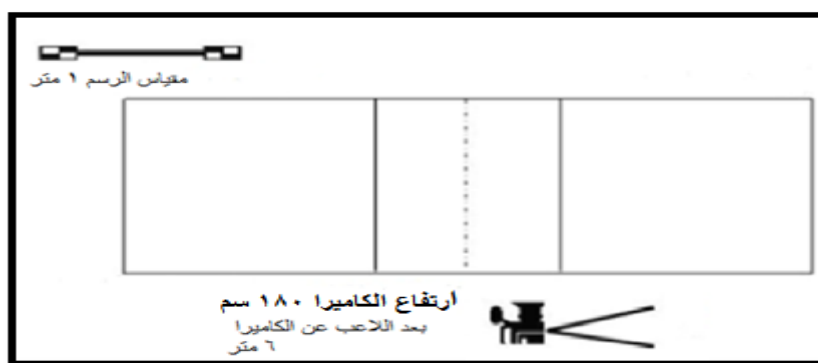
* (٢) نقطتان لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقتين (أ - ب).

* (صفر) لكل ضربة ساحقة فاشلة .



٣-٥ التجربة الاستطلاعية :

۷۲



شكل (١) يوضح بعد وارتفاع الكاميرا ومقياس الرسم

٦-٣ الاختبارات القبلية :

قام الباحث بإجراء اختبار القبلي يوم الخميس ٢٠٢٣/٣/٢ في تمام الساعة الثانية عشر ظهرا ، اذ تم اجراء اختبار الضرب الساحق المواجه وتصوير عدة محاولات لكل لاعب واخذ احسن محاولة لغرض التحليل الحركي ، تم الانتهاء من الاختبارات الساعة الرابعة عصرا .

٧-٣ التجربة الرئيسية :

- أجرى الباحث تجربته الرئيسية في يوم الخميس ٢٠٢٣/٣/٢ في الساعة الثانية ظهرا وبواقع ثلاث وحدات في الاسبوع (جمعة - سبت - اربعاء) وانتهت التجربة الرئيسة يوم الجمعة بتاريخ ٢٠٢٣/٤/٧ بمجموع (١٦) وحدة تدريبية .
- قام الباحث بإعطاء وحدة تعريفية عن البحث وتدريبه لغرض توضيح اجراءات عمل الباحث الميدانية وتوفير المعلومات للمدرب واللاعبين لضمان سير العمل بموضوعية وسلاسة .
- قام الباحث بإعداد (٣٢) تمرين خاص بمرحلة الذراع لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .
- نفذ الباحث التمرينات في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية في الوقت المخصص لمهارة الضرب الساحق ، ان وقت التمرينات هو (٢٥ دقيقة) من زمن الجزء الرئيسي ال (٧٠ دقيقة) في الوحدة التدريبية الواحدة اي بمجموع (٤٠٠ دقيقة) لـ (١٦) وحدة تدريبية .
- استخدم الباحث طريقة التدريب الفترى بتموج حمل (١:١) ، يشير مصطلح تموج حمل ١:١ إلى التناوب بين فترات التدريب عالية الشدة وفترات التعافي منخفضة الشدة بمعنى آخر تتساوى مدة فترات التدريب عالية الشدة مع مدة فترات التعافي منخفضة الشدة .
- في كل وحدة تدريبية طبق (٤) تمارين تم اعادتها لمرة واحدة في وحدة تدريبية اخرى .
- زمن التمرين الواحد (٥) دقيقة لكل تمرين ، وزمن الراحة بين التمارين (١) دقيقة .

جدول (٢) يبين ازمدة التمارين لنموذج وحدة تدريبية

التمرين	شدة التمرين	زمن التمرين الواحد	تكرار التمرين	راحة بين التكرارات	المجموع
١	٨٥ %	٥٠ ثا	٦	١٠ ثا	٦ دقيقة
٢	٩٠ %	٦٠ ثا	٥	١٢ ثا	٦ دقيقة
٣	٨٠ %	٥٠ ثا	٦	١٠ ثا	٦ دقيقة
٤	١٠٠ %	٦٠ ثا	٦	١٠ ثا	٧ دقيقة

٣-٨ الاختبارات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة الرئيسية تم إجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت المصادف ٢٠٢٣/٤/١٥ على ملعب قاعة مديرية تربية ديالى مع مراعاة توفير الظروف الزمانية والمكانية والوسائل التي استخدمت في الاختبارات القبلية ونفس فريق العمل المساعد .

٣-٩ الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات .

٤- النتائج و المناقشة :

٤-١ النتائج

جدول (٢) يبين القيم لمتغيرات البحث في الاختبارين القبلي والبُعدي

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البُعدي		س ف	ع ف	t المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع					
زاوية مرجحة الذراع الى الخلف (درجة)	١٠١.٤٤٤	١١.٠٦٩	١١٧.٦٦٦	٧.٨١٠	١٦.٢٢٢	٣.١٢٥	٥.١٩٠	٠.٠٠١	معنوي
السرعة الزاوية للذراع (سم/ثا)	٣٣١.٣٣٣	٢٥.٠٢٤	٣٧٣.٣٣٣	٢٢.٣٧٧	٤٢.٠٠٠	٢٩.٢٥٣	٤.٣٠٧	٠.٠٠٣	معنوي
ارتفاع نقطة الورك (سم)	١٢٤.٣٣٣	٩.١٢٤	١٣٦	٩.٥٩١	١١.٦٦٦	٦.٥٣٨	٥.٣٥٣	٠.٠٠١	معنوي
الدقة (درجة)	١٧.٨٨٨	٢.٢٨٤	٢٠.٥٥٥	٣.٧٧٨	٢.٦٦٦	٢.٤٤٩	٣.٢٦٦	٠.٠١	معنوي

٤-٢ مناقشة النتائج :

- يبين جدول (٢) ان متغير زاوية مرجحة الذراع الى الخلف اظهر معنوية الفرق بين الاختبار القبلي والبُعدي يعزوها الباحث الى تمرينات مرجحة الذراعين ،فهذا المتغير يعد من المتغيرات المهمة والتي يجب التركيز عليها في مهارة الضرب الساحق فمهارة الضرب الساحق واحدة من أهم المهارات الهجومية في لعبة الكرة الطائرة اذ حيث تُشكل العنصر الأساسي لتسجيل النقاط وتوجيه الضغط على الفريق المنافس . ويتطلب تنفيذها الدقة والقوة والتنسيق الحركي بين أجزاء الجسم المختلفة من بين هذه العوامل تُعد مرجحة الذراع عنصراً أساسياً في نجاح الضربة الساحقة، حيث تؤثر بشكل مباشر على القوة، السرعة، التوازن، والدقة فمرجحة الذراع ليست مجرد حركة عشوائية، بل هي جزء من الميكانيكية الحركية التي تهدف إلى تحقيق أقصى استفادة من القوى الناتجة عن الجسم أثناء القفز وضرب الكرة كما أن مرجحة الذراع تُعتبر مرحلة أساسية في توليد الطاقة ونقلها بكفاءة من الجزء السفلي للجسم الساقين إلى الجزء العلوي الذراعيين واليد (٢:١١)، وُجد أن التأرجح للذراع يعد جانباً رئيسياً لارتفاع القفز ذلك لأن تأثيرات التأرجح إيجابية على التنسيق من القريب إلى البعيد أثناء الحركة المعاكسة، مما يؤدي إلى زيادة العمل في الجزء العلوي من الجسم وزيادة السرعات الزاوية في مفاصل الأطراف السفلية، مما يؤدي في النهاية إلى زيادة القوة وقوى رد الفعل الأرضية، كما هو الحال في فإن ارتفاع القفز يكون أكبر أيضاً عندما يتم استخدام تأرجح الذراع بشكل جيد (٢:٧) .
- ان السرعة الزاوية للذراع ايضا اظهرت معنوية الفروق ، فهي تُعد واحدة من العوامل الحاسمة التي تؤثر على الأداء في العديد من المهارات الرياضية خصوصاً في الرياضات التي تتطلب حركات انفجارية وموجهة مثل **الضرب الساحق في الكرة الطائرة** أو الرمي أو التسديد ، السرعة الزاوية تُشير إلى معدل التغير في الزاوية التي تصنعها الذراع أثناء حركتها حول مفصل معين (مثل الكتف أو الكوع) خلال فترة زمنية معينة. بمعنى آخر، هي السرعة التي تتحرك بها الذراع في

مسار دائري ، التي يعتمد عليها ارتفاع القفز فكلما كانت السرعة أكبر كان ارتفاع القفز أعلى وذلك بتحويل السرعة الأفقية الى عمودية بعد عملية الكبح ، فإن الضرب الساق في الكرة الطائرة هي عمل متعدد الأبعاد يتضمن أربع مراحل تتكون من الاستعداد والتهيؤ ، والعدو ، والتسارع ، والنهوض ، يمكن اعتبار السرعة في نهاية مرحلة التسارع هي المرحلة الأكثر أهمية فيما يتعلق بارتفاع القفز والنقل النهائي للكرة الى الكرة . ولهذا فإن التدريب الذي يحسن تسلسل الحركة البيوميكانيكي الأمثل والسرعة أمر حاسم لتعزيز أداء الضرب الساق في الكرة الطائرة (٢:١٠) ، لقد بحثت عدة دراسات بيوميكانيكياً في ضربة الكرة الطائرة بين المهاجمين الذكور والإناث من المستوى العالي ومن دون المستوى العالي وأكدت أن سرعة الاقتراب وزاوية الركبة والسرعة الزاوية وتأرجح الذراع هي عوامل رئيسية لأداء ضربة أكثر فعالية (٢:٩) .

• ان ارتفاع نقطة الورك اظهر معنوية الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي وهذا الفرق يعزوه الباحث الى تمارينات المرجحة ، ان القفز هو عنصر أساسي في تنفيذ الضرب الساق في الكرة الطائرة، وله دور كبير في نجاح اللاعب في تحقيق ضربات قوية وفعالة ، القفز العالي يمنح اللاعب وقتاً ومساحة أكبر لضرب الكرة بقوة وسرعة، مما يجعل من الصعب على الفريق الخصم التصدي للكرة ، القفز يتيح للاعبين ضرب الكرة من زاوية عالية ، مما يجعل الكرة تتجه للأسفل بحدّة نحو أرض الفريق المنافس مما يقلل من فرص صدها أو الدفاع عنها فهو ليس مجرد مهارة إضافية بل هو جزء أساسي من استراتيجيات اللعب في الكرة الطائرة كلما كان القفز أعلى وأكثر توقيتاً زادت فرص النجاح في تسجيل النقاط والتفوق على الفريق المنافس (٢:٨) .

• ان لمتغير الدور كبير وأهمية بارزة في حسم النقاط إذا أجادها اللاعب بشكل متقن فدقة مهارة الضرب الساق تعتبر عنصراً حاسماً في تحقيق الفوز في مباريات الكرة الطائرة فهي تساهم في تسجيل النقاط مباشرة، وتصبح الدفاع على الفريق المنافس، وتزيد من فرص الهجوم، وتؤثر إيجاباً على الروح المعنوية للفريق، وتمنح الفريق السيطرة على المباراة لذا يجب على اللاعبين الاهتمام بتطوير دقة الضرب الساق من خلال التدريب المستمر والتركيز والانتباه والتنوع في الضربات والحصول على التغذية الراجعة، فهو يحسم الشوط وبالتالي حسم المباراة من خلال خلخلة حائط صد الفريق المنافس وتوجيه الضربات الساحقة إلى الفراغات المناسبة في ساحة الفريق المنافس ، لذا فهي صفة مهمة وفعالة في إحراز النقاط والفوز

بالمباراة (٢:٦) ، ويرى الباحث ان تطور هذا المتغير مرتبط بجميع المتغيرات السابقة فهو النتيجة او المحصلة النهائية للحركة فتمت ما تحرك الجسم بمسار حركي صحيح وسريع للوصول الى وضع الضرب اعطى ذلك الوقت المناسب لضرب الكرة والتحكم بالاتجاه المطلوب وبدقة (٢:٤) (٢٥٩) .

٥- الاستنتاجات

ان تمارينات المرجحة للذراع لها دور كبير في تطوير كل المتغيرات البايوكينماتيكية المدروسة .

١. بتطور هذه المتغيرات تتطور الدقة فهي نتيجة جميع المتغيرات اذا ما أداها اللاعب بكفاءة .

٢. كلما زادت سرعة مرجة الذراع كان القفز اعلى .

٣. ان للسرعة الزاوية للذراع دور كبير في الارتقاء كونها تمثل احد النقاد الرئيسية في ارتفاع القفز

٦- المصادر :

١. اسماء هادي شفيق : تمارينات بدنية باستخدام جهاز (Vertimax) وأثرها في بعض المتغيرات البايوميكانيكية

والمهارات الدفاعية للاعبين كرة السلة (جامعة ديالى ، رسالة ماجستير ، ٢٠٢٠) .

٢. حيدر عبد الرزاق كاظم : اساسيات كتابة البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة، ط١ (العراق ، شركة

الغدير للطباعة والنشر المحدودة ، ٢٠١٥) .

٣. سيف الاسلام سعد عمر : الموجز في منهج البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية (دمشق ، دار الفكر، ٢٠٠٩) .

٤. صداح ابراهيم سيد ولي : تأثير تمارينات مهارية بالارتداد السريع في تطوير مؤشر رد فعل القوة والدقة لمهارة

الضرب الساق المواجه الامامي في الكرة الطائرة (مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، العدد ١٧ ،

المجلد ٧، ٢٠٢٤) .

٥. هالة عامر كاظم : تأثير تمارينات بالثقل بأسلوب مشابه للأداء المهاري في تطوير القوة الخاصة للرجلين ودقة

مهارة الضرب الساق العالي للاعبين الكرة الطائرة (جامعة ديالى ، رسالة ماجستير ، ٢٠٢٢) .

٦. Naji Zwayen, J. (2022). Visual spatial attention and its impact on the accuracy of the

diagonal spike in volleyball. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias Del*

Deporte. <https://doi.org/10.6018/sportk.526821p2>

٧. Panoutsakopoulos, V., Kotzamanidou, M. C., Papaiakevou, G., & Kollias, I. A. (2021).

The ankle joint range of motion and its effect on squat jump performance with and

- without arm swing in adolescent female volleyball players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/jfmk6010014p2>
- ^٨ Sarvestan, J., Svoboda, Z., & de Oliveira Claudino, J. G. (2020). Force-time curve variables of countermovement jump as predictors of volleyball spike jump height. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50(4). <https://doi.org/10.1007/s12662-020-00676-5p2>
- ^٩ Sarvestan, J., Svoboda, Z., Alaei, F., & Mulloy, F. (2021). Analysis of whole-body coordination patterning in successful and faulty spikes using self-organising map-based cluster analysis: A secondary analysis. *Sensors (Switzerland)*, 21(4). <https://doi.org/10.3390/s21041345p2>
- ^{١٠} Slovák, L., Sarvestan, J., Iwatsuki, T., Zahradník, D., Land, W. M., & Abdollahipour, R. (2023). External focus of attention enhances arm velocities during volleyball spike in young female players. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1041871> p2
- ^{١١} J. (2016). Effect of an Arm Swing on Countermovement Vertical Jump Performance in Elite Volleyball Players: FINAL. *Journal of Human Kinetics*, 53(1). <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0009>

المصادر:

1. Asmaa Hadi Shafiq: Physical exercises using the (Vertimax) device and its effect on some biomechanical variables and defensive skills of basketball players (University of Diyala, Master's thesis, 2020).
2. Haidar Abdul Razak Kazem: Fundamentals of writing scientific research in physical education and sports sciences, 1st edition (Iraq, Al-Ghadir Printing and Publishing Company, 2015).
3. Saif Al-Islam Saad Omar: A summary of the methodology of scientific research in education and human sciences (Damascus, Dar Al-Fikr, 2009).
4. Sadaah Ibrahim Said Wali: The effect of skill exercises with rapid rebound on developing the reaction force and accuracy indicators for the front-facing spiking skill in volleyball (Beni Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences, Issue 17, Volume 7, 2024).
5. Hala Amer Kazem: The effect of weighted exercises in a manner similar to skill performance on developing the specific strength of the legs and the accuracy of the high spiking skill for volleyball players (University of Diyala, Master's thesis, 2022).
6. Naji Zwayen, J. (2022). Visual spatial attention and its impact on the accuracy of the diagonal spike in volleyball. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias Del Deporte*. <https://doi.org/10.6018/sportk.526821p2>
7. Panoutsakopoulos, V., Kotzamanidou, M. C., Papaiakevou, G., & Kollias, I. A. (2021). The ankle joint range of motion and its effect on squat jump performance with and without arm swing in adolescent female volleyball players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/jfmk6010014p2>

8. Sarvestan, J., Svoboda, Z., & de Oliveira Claudino, J. G. (2020). Force-time curve variables of countermovement jump as predictors of volleyball spike jump height. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50(4). <https://doi.org/10.1007/s12662-020-00676-5p2>
9. Sarvestan, J., Svoboda, Z., Alaei, F., & Mulloy, F. (2021). Analysis of whole-body coordination patterning in successful and faulty spikes using self-organising map-based cluster analysis: A secondary analysis. *Sensors (Switzerland)*, 21(4). <https://doi.org/10.3390/s21041345p2>
10. Slovák, L., Sarvestan, J., Iwatsuki, T., Zahradník, D., Land, W. M., & Abdollahipour, R. (2023). External focus of attention enhances arm velocities during volleyball spike in young female players. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1041871> p2
11. Vaverka, F., Jandačka, D., Zahradník, D., Uchytel, J., Farana, R., Supej, M., & Vodičar, J. (2016). Effect of an Arm Swing on Countermovement Vertical Jump Performance in Elite Volleyball Players: FINAL. *Journal of Human Kinetics*, 53(1). <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0009>

٧- التوصيات :

١. اعتماد التمرينات في تطوير هذه المتغيرات وتجربة متغيرات أخرى .
٢. إن إدراج تمرينات مرجحة الذراعين ضمن البرامج التدريبية يُمثل إضافة قيمة لأي فريق أو لاعب يرغب في تحسين أدائه الهجومي في الكرة الطائرة، كما يُساعد اللاعبين على تحقيق أقصى إمكاناتهم البدنية والفنية في هذه الرياضة.
٣. يجب الاهتمام بتحليل متغيرات اللاعب البايوميكانيكية بالنسبة لمهارة الضرب الساحق باستخدام برامج التحليل الحركي بشكل دوري لمتابعة هذه المتغيرات للعمل على تحسين و تطوير هذه المهارة .
٤. اجراء دراسات وبحوث أخرى بنفس فكرة تمارين السرعة القصوى لكن على مهارات .
٥. عمل دراسات أخرى لنفس المتغيرات لعينات أخرى مختلفة .