

## تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية في دقة مهارة الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة

م.د غيث امير عبود

الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية

قسم التربية البدنية وعلوم الرياضية

[Ghaith.Amir@uomustansiriyah.edu.iq](mailto:Ghaith.Amir@uomustansiriyah.edu.iq)

مستخلص البحث:

أهداف البحث اعداد تمرينات تدريبية وفقا للقوة الوظيفية . التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية في دقة مهارة الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة . معرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية في دقة مهارة الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة . تحدد مجتمع البحث بلاعبين نادي الاعظمية الرياضي ( الذكور) للموسم الرياضي 2024-2025 والبالغ عددهم 21 لاعب من فئة الشباب ، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية المنتظمة والتي تم تقسيمها الى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (6) لاعبين لكل مجموعة، والذين يشكلون نسبة 57.14 % من حجم مجتمع البحث . تحديد المتغيرات للبحث : تطبيقا للمتغيرات التابعة للبحث اعتمد الباحث الى اختيار القدرات البدنية متمثلة ب تحديد القدرة الانفجارية للذراعين والقوة المميزة للسرعة للذراعين و القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمتغيرات بدنية و السرعة الافقية والسرعة العمودية وارتفاع اليد والسرعة الزاوية للذراع وزاوية الميل لحظة النهوض كمتغيرات البايوكينماتيكية ومهارة الضرب الساحق كمهارة في الكرة الطائرة . وقد اعتمد الباحث على اجراء الاختبار القبلي بعد ذلك اجراء تجربة بحثية لمدة عشرة أسابيع بواقع وحدتين بالاسبوع بزم 60 دقيقة زمن التمرينات التدريبية وبعدها تم اجراء الاختبار البعدي واعتمد الباحث على الحقيبة الإحصائية للوصول الى نتائج بحثه والى استنتاجات من أهمها أظهرت التدريبات الوظيفية زيادة ملحوظة في القوة البدنية للاعبين، مع تحسن في بعض المتغيرات البايوميكانيكية مما ساهم في تحسين أداء الضرب الساحق، ومن اهم التوصيات يجب وضع برنامج تدريبي يشمل تدريبات القوة الوظيفية بانتظام، مع تضمين تمارين مثل رفع الأثقال، وتمارين وزن الجسم، وتمارين المقاومة، لضمان تعزيز القوة البدنية اللازمة لأداء الضرب الساحق بفاعلية.

**الكلمات المفتاحية:** تدريبات القوة الوظيفية ، القدرات البدنية ، المتغيرات البايوميكانيكية ، الضرب الساحق .

**1-التعريف بالبحث .**

**1-1 المقدمة واهمية البحث**

تعد رياضة الكرة الطائرة من أبرز الألعاب الجماعية التي تتطلب مستوى عالٍ من المهارات البدنية والفنية. وينعكس الأداء الجيد للاعبين على تمكنهم من تنفيذ المهارات الأساسية، مثل الضرب الساحق، الذي يعد أحد أهم العناصر التي تساهم في فوز الفريق. تتطلب هذه المهارة تنسيقاً عالياً بين القوة والسرعة والدقة التي تعتمد على تفاعل المتغيرات البايوميكانيكية. في السنوات الأخيرة، أثبتت تدريبات القوة الوظيفية فعاليتها في تحسين الأداء الرياضي، حيث تهدف هذه التدريبات إلى تعزيز القوة العضلية من خلال حركات وظيفية تحاكي متطلبات اللعبة.

إن استخدام تدريبات القوة الوظيفية يمكن أن يسهم في تحسين القدرات البدنية المختلفة مثل القوة القصوى، والتحمل، والانفجار، وهو ما ينعكس إيجابياً على الأداء الفني في مباريات الكرة الطائرة، ومن خلال تحليل البيانات المتعلقة بالأداء البدني والفني، يمكن أن يوفر هذا البحث رؤى قيمة للمدربين واللاعبين حول كيفية تحسين الأداء الرياضي وتعزيز فرص النجاح في الساحات الرياضية. تأتي أهمية هذا البحث من دوره في تحسين الأداء الرياضي للاعبين الشباب، من خلال تقديم رؤى علمية حول تأثير تدريبات القوة الوظيفية. كما يساهم في تطوير المناهج التدريبية في الكرة الطائرة، وبالتالي رفع مستوى المنافسة وتحقيق الإنجازات في المستقبل. تعد مهارة الضرب الساحق من العناصر الأساسية في رياضة الكرة الطائرة، حيث تتطلب تنسيقاً بين القوة، السرعة، والدقة بالرغم من أهمية هذه المهارة، يواجه العديد من لاعبي الشباب صعوبات في تحقيق الأداء الأمثل أثناء تنفيذها، مما يؤثر سلباً على نتائج الفريق تعود هذه الصعوبات إلى قلة التدريب الفعال المتخصص في تطوير القدرات البدنية والبايوميكانيكية فضلاً عن ذلك لا تزال هناك فجوة في الأبحاث المتعلقة بتأثير تدريبات القوة الوظيفية على أداء المهارات الفنية في الكرة الطائرة، مما يترك المجال مفتوحاً لاستكشاف كيف يمكن لهذه التدريبات أن تعزز دقة الضرب الساحق لذلك تهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير التدريبات القوة الوظيفية على تحسين بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية المرتبطة بالضرب الساحق، مما قد يؤدي إلى تحسين الأداء العام للاعبين الشباب وتقليل الفجوات المعرفية في هذا المجال التدريبي. وقد صاغ الباحث بعض التساؤلات للبحث وهي :-

1. ما تأثير تمرينات القوة الوظيفية على تحسين القدرات البدنية للاعبين الشباب في كرة الطائرة؟
2. كيف تؤثر تمرينات القوة الوظيفية على المتغيرات البايوميكانيكية المرتبطة بدقة مهارة الضرب الساحق؟
3. ما العلاقة بين تحسين القدرات البدنية الناتجة عن تدريبات القوة الوظيفية وزيادة دقة الضرب الساحق لدى لاعبي الشباب؟

#### 3-1 أهداف البحث

- 1-3-1 اعداد تمرينات وفقاً لتدريبات القوة الوظيفية .
- 2-3-1 التعرف على تأثير تمرينات القوة الوظيفية في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية في دقة مهاره الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة .
- 3-3-1 معرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية في دقة مهاره الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة .

#### 4-1 فرضيات البحث

- 1-4-1 هناك تأثير إيجابي لتمرينات القوة الوظيفية على تحسين القدرات البدنية للاعبين الشباب في كرة الطائرة.
- 2-4-1 تؤدي تمرينات القوة الوظيفية إلى تحسين المتغيرات البايوميكانيكية المرتبطة بدقة مهارة الضرب الساحق.
- 3-4-1 هناك علاقة إيجابية بين تحسين القدرات البدنية الناتجة عن تمرينات القوة الوظيفية وزيادة دقة الضرب الساحق لدى لاعبي الشباب.
- 5-1 مجالات البحث:-

- 1-5-1 المجال البشري:- لاعبي نادي الاعظمية الرياضي فئة الشباب للموسم الرياضي 2024-2025 .

- 2-5-1 المجال الزمني:- من 8 / 10 / 2024 ولغاية 28 / 2 / 2025م.

1-5-3 المجال المكاني:- القاعة الرياضية المغلقة لنادي الاعظمية الرياضي – بغداد .  
1-2 منهج البحث: أختار الباحث المنهج التجريبي والمنهج التجريبي واستخدم الباحث أسلوب المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي  
2-2 مجتمع البحث وعينته

تحدد مجتمع البحث بلاعبى نادي الاعظمية الرياضي ( الذكور ) للموسم الرياضي 2024-2025 والبالغ عددهم 21 لاعب من فئة الشباب، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية المنتظمة والتي تم تقسيمها الى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (6) لاعبين لكل مجموعة، والذين يشكلون نسبة 57.14 % من حجم مجتمع البحث .

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة للبحث.  
استخدم الباحث عدة ادوات قياس لتجميع البيانات وتحليلها، حيث اعتمد على الملاحظة والمقاييس والاختبارات، بالإضافة إلى كرات الطائرة وشرطة القياس. حاسوب Lenovo للبيانات ، وجهاز Kenova لتحليل الأداء، أداة وجهاز Panasonic لقياس الأداء، أداة رقم و جهاز Sony لرصد الاداء .

2-4 تحديد إجراءات البحث الميدانية .  
2-4-1 تحديد المتغيرات للبحث : تطبيقاً للمتغيرات التابعة للبحث اعتمد الباحث الى اختيار القدرات البدنية متمثلة بتحديد القدرة الانفجارية للذراعين والقوة المميزة للسرعة للذراعين و القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمتغيرات بدنية والسرعة الافقية والسرعة العمودية وارتفاع اليد والسرعة الزاوية للذراع وزاوية الميل لحظة النهوض كمتغيرات البايوكينماتيكية ومهارة الضرب الساحق كمهارة في الكرة الطائرة.

2-4-2 تحديد الاختبارات للمتغيرات التابعة تم اعتماد الاختبارات العلمية مقننة طبقت على البنية العراقية وبمستوى فئة الشباب ولسنوات علمية وتتمتع هذه الاختبارات بشروط علمية فضلاً عن استخدام برامج حديثة لتحليل الأداء (السرعة الافقية والسرعة العمودية وارتفاع اليد والسرعة الزاوية للذراع وزاوية الميل لحظة النهوض) .

– اختبار القدرة الانفجارية للذراعين <sup>1</sup> .

– اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين <sup>2</sup> .

– اختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين <sup>3</sup> .

– استخدم الباحث برنامج التحليل الحركي KINOVEA، الإصدار 21، لتحليل البيانات البيوميكانيكية. تم نقل البيانات من كاميرا التصوير إلى الحاسوب مع الاخذ بنظر الاعتبار ارتفاع الكامرا وزاوية الكامرا والابعاد اثناء التصوير ، حيث تمت معالجتها لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بالمهارات المدروسة لكل لاعب في المجموعتين التجريبية والضابطة.

<sup>1</sup> أنسام خزعل جبار: تأثير جرعات تحميل منتظمة من الكرياتين والكاربون في تطوير بعض المؤشرات البيوكيميائية والقدرات البدنية لعدائي المسافات القصيرة للشباب، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، 2009، ص 34.

<sup>2</sup> ربيع خلف جميل الربيعي: تصميم وبناء اختبارات لقياس بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبى خماسي كرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، 2008 ، ص 48 .

<sup>3</sup> صادق دريول : تاثير تشكيلات الاحمال المختلفة في الدائرة التدريبية الصغرة على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارة ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، 2008 ، ص 54 .

بالإضافة إلى ذلك، تم الاعتماد على المعادلات البيوميكانيكية لاستخراج بعض المتغيرات، مما ساهم في إظهار القيم الفعلية والحقيقية لهذه المتغيرات.

- اختبار الضرب الساحق المستقيم بكرة الطائرة<sup>1</sup>.  
2-5 تمارين تدريبية لتحسين دقة مهارة الضرب الساحق للاعبين الشباب في الكرة الطائرة من خلال تدريبات القوة الوظيفية.

الهدف: رفع كفاءة اللاعبين في مهارة الضرب الساحق عبر تحسين القدرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية.

نوع التدريب: يركز البرنامج على تدريبات القوة الوظيفية، التي تهدف الى تعزيز القوة والمرونة والتوازن من خلال تمارين تستخدم الحركات الطبيعية للجسم، مما يعزز الأداء في مواقف اللعب.

مدة التمارين التدريبية: 60 دقيقة وبواقع يومين بالاسبوع هما الاثنين والاربعاء وفي تمام الساعة 4 عصرا في مقر النادي و بواقع عشرة اسابيع وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية 20 وحدة تدريبية .

1. تدريبات القوة الوظيفية (60 دقيقة):  
- شدة التدريب: تتراوح بين 70-85% من الوزن الأقصى (RM1) لتعزيز القوة القصوى.  
- الحجم: 3-4 مجموعات من 6-10 تكرارات لكل تمرين، مما يسمح بالتركيز على بناء القوة.  
- انواع التمارين:

- القرفصاء بمعدل وزن مرتفع (Weighted Squats) لتحسين قوة الساقين.  
- الطعنات مع أوزان (Weighted Lunges) لتعزيز استقرار الجسم وقوة الدفع.  
- تمارين الدفع بالأثقال (Push Press) لزيادة القوة الديناميكية في الجزء العلوي.  
- تمارين السحب (Pull-Ups) لتقوية عضلات الظهر والكتفين.

2. تدريبات القوة الوظيفية (30 دقيقة): واعتمد الباحث على توظيف التمارين على ضوء المتغيرات البيوميكانيكية لغرض تحسين تمارين القدرات البدنية للاعبين .  
- شدة التدريب: تتراوح بين 70-85% من الوزن الأقصى، مع التركيز على الأداء الحركي السليم.  
- الحجم: 3-5 مجموعات من 12-15 تكرار.

- تمارين كرة حديدية (Medicine Ball Throws) لتعزيز القوة الانفجارية.  
- تدريبات القفز المتعدد (Plyometric Jumps) لتحسين الاستجابة السريعة والارتفاع.  
2-6 الاختبار القبلي .

اجرى الباحث الاختبارات القبلية لافراد عينة البحث للمتغيرات التابعة قيد الدراسة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة للمتغيرات البدنية الاربعاء المصادف يوم 10/17 /2024 وللمتغيرات المهارية والتصوير ويوم الخميس المصادف 10/18 /2024 وكما مبين بالجدول (1).

<sup>1</sup>(محمد صبحي حسنين ؛ حمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية لكرة طائرة وطرق القياس، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1999 ، ص 206 .

جدول (1)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ( t ) ومستوى الدلالة للمتغيرات قيد المبحوثة

المتغيرات التابعة للبحث	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة المعنوية	نوع الدلالة
	ع	س	ع	س			
القدرة الانفجارية للذراعين	0.102	5.223	0.313	5.243	219.-	0.823	غير دال
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	0.278	15.347	0.388	15.399	689.-	0.513	غير دال
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	1.886	13.100	1.634	12.780	181.	0.872	غير دال
سرعة أفقية	1.844	141.734	2.789	141.101	586.-	0.576	غير دال
سرعة عمودية	2.433	122.566	3.023	121.067	934.-	0.378	غير دال
ارتفاع اليد	4.422	127.766	4.544	125.232	921.-	3.78	غير دال
السرعة الزاوية للذراع	1.223	141.675	1.194	141.111	121.-	3.442	غير دال
زاوية الميل لحظة النهوض	1.789	146.498	2.067	145.499	867.-	0.411	غير دال
مؤشر النقل الحركي للضرب الساحق	0.032	13.118	0.131	13.164	1.583	0.152	غير دال
دقة الضرب الساحق	1.634	26.211	1.590	26.201	197.	0.858	غير دال

ويتبين من الجدول (1) ان جميع نتائج مستوى الدلالة كانت اكبر من قيمة مستوى الخطأ (0.05) مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث بالمتغيرات التابعة .

2-7 بدا تنفيذ التجربة : من تاريخ 2024/ 10/22 ولغاية 3 / 12 / 2024 .

2-8 الاختبار البعدي : حاول الباحث تطبيق إجراءات الاختبار البعدي مقارنة قدر الإمكان لإجراءات الاختبار القبلي وبنفس الظروف اذ تم اجراء الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية بتاريخ

2024/ 12/10 والمجموعة الضابطة بتاريخ 2024/12/11 .

2-9 : الوسائل الإحصائية : استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية Spss .

3- عرض النتائج ومناقشتها .

3-1 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث التابعة

جدول (2)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ( t ) ومستوى الدلالة للمتغيرات التابعة قيد البحث

نوع الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة المحسوبة	ف ع	ف س	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات التابعة للبحث
					ع	س	ع	س	
دال	0.000	13.788	0.232	0.333	0.072	5.454	0.102	5.223	القدرة الانفجارية للذراعين
دال	0.000	14.133	0.256	5.218	0.735	10.211	0.278	15.347	القوة المميزة بالسرعة للرجلين
دال	0.000	16.787	0.558	8.766	1.615	21.564	1.886	13.100	القوة المميزة بالسرعة للذراعين
دال	0.000	21.785-	1.432	29.766-	1.796	172.444	1.844	141.734	سرعة أفقية
دال	0.000	24976.-	14.11	34.798-	1.881	157.455	2.433	122.566	سرعة عمودية
دال	0.000	17.148-	2,187	35.988-	1.992	163.499	4.422	127.766	ارتفاع اليد
دال	0.000	32.188-	0.988	31.100-	1.643	172.755	1.223	141.675	السرعة الزاوية للذراع
دال	0.000	37.765-	0.754	28.256-	0.782	174.565	1.789	146.498	زاوية الميل لحظة النهوض
دال	0.000	22.994	0.898	2.322	0.327	15.331	0.032	13.118	مؤشر النقل الحركي للضرب الساحق
دال	0.000	25.388	0.322	8.110	1.676	34.322	1.634	26.211	دقة الضرب الساحق

ويتبين من الجدول (2) ان جميع نتائج مستوى الدلالة كانت اصغر من قيمة مستوى الخطأ (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية للاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في كافة المتغيرات التابعة قيد البحث . ويعزو الباحث هذا الفروق الدالة إحصائية الى توظيف تدريبات القوة الوظيفية التي تعد من الأساليب التدريبية الحيوية التي تساهم في تحسين المستوى البدني والفني للاعبين، حيث تعمل على تعزيز القوة المكتسبة بشكل يؤثر إيجاباً على النظام العصبي العضلي بالكامل " إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تعمل على زيادة مساحة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السميكة في العضلة المدربة من خلال التركيز على عضلات المركز فتتمو الليفة العضلية وبالتالي زيادة كمية البروتين في العضلات، الذي يؤدي إلى اكتساب النغمة العضلية " <sup>1</sup> ، كما يتفق الباحث بما جاء به يشير ديف شميتز (2003) إلى أن من السمات الأساسية للتدريبات الوظيفية هو التركيز على عضلات المركز، التي تربط الطرفين السفلي والعلوي. كما تتضمن هذه التدريبات حركات متعددة الاتجاهات وتتم من خلال التركيز على طرف واحد، مما يجعلها فعّالة في تحسين القدرات البدنية. ويؤكد فايو كوماننا (2004) على أهمية التدريب للقدرات البدنية وفق متطلبات المتغيرات البايوميكانيكية كعنصر رئيسي في هذه التدريبات " أن التدريب الوظيفي يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات وان تؤدي تمريناته

<sup>1</sup> عمرو صابر حمزة ؛ تأثير التدريبات الوظيفية على العناصر الكبرى في الدم ورشاقة رد الفعل ومستوى أداء المهارات المركبة لدى ناشئ المبارزة، مجلة علوم وفنون ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة المنصورة ، 2012 ، ص 34 .

من خلال التركيز على طرف واحد مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين القدرات البدنية<sup>1</sup>.

كما يؤكد الباحث يؤكد الباحث أن القوة العضلية تعتبر من العناصر الأساسية التي يحتاجها اللاعبين الناشئين بالكرة الطائرة ، حيث تعتمد جميع تحركاته على كيفية تحريك جسده. تتولى العضلات التحكم في هذه الحركات من خلال الانقباض والانبساط، وكلما زادت قوة العضلات، زادت فاعلية هذه الانقباضات، مما يعزز أداء اللاعب وقدرته على تنفيذ حركاته بفعالية أكبر " أن من أهم سمات تدريبات القوة الوظيفية هو التركيز على القدرات البدنية ، "أن تدريبات القوة الوظيفية يشتمل على بالمتغيرات البايوميكانيكية وان تؤدي تمريناته مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين القدرات البدنية والمؤشرات البايوميكانيكية للاعبين"<sup>2</sup>

" تُعد تدريبات القوة الوظيفية أساسية في تطوير القدرات البدنية والمؤشرات البايوميكانيكية فهي تعزز من قوة العضلات والقدرة على التحمل، مما يؤدي إلى زيادة الفعالية في الأداء. تساهم هذه التدريبات أيضاً في تحسين التوازن والتنسيق الحركي، مما يسهل نقل القوة بطريقة مثلى أثناء الأداء، مما يجعل اللاعب أكثر قدرة على المنافسة وتحقيق أداء متفوق في المباريات. "<sup>3</sup>

2-3 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث التابعة

جدول (3) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ( t ) ومستوى الدلالة

للمتغيرات التابعة قيد البحث

نوع الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة المحسوبة	ف ع	ف س	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات للبحث
					ع	س	ع	س	
دال	0.002	8.65	0.0176	0.145	0.032	5.345	0.313	5.243	القدرة الانفجارية للذراعين
دال	0.000	11.545	0.443	3.844	0.687	11.667	0.388	15.399	القوة المميزة بالسرعة للرجلين
دال	0.016	3.898	1.176	4.5989	1.154	17.345	1.634	12.780	القوة المميزة بالسرعة للذراعين
دال	0.043	2.676-	1.988	5.211-	3.278	146.089	2.789	141.101	سرعة أفقية
دال	0.001	5.876-	1.321	7.121-	3.789	128.277	3.023	121.067	سرعة عمودية
دال	0.023	3.419-	1.899	6.223-	3.897	131.784	4.544	125.232	ارتفاع اليد
دال	0.000	12.25-	0.7413	9.110-	0.978	150.101	1.194	141.111	السرعة الزاوية للذراع
دال	0.001	6.657-	1.189	7.227-	1.898	152.966	2.067	145.499	زاوية الميل لحظة النهوض
دال	0.000	3.877	0.432	0.897	0.099	13.899	0.131	13.164	مؤشر النقل الحركي للضرب الساحق
دال	0.003	5.788	0.367	2.212	1.388	28.343	1.590	26.201	دقة الضرب الساحق

<sup>1</sup>آمال محمد مرسي ؛ فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري لبعض التوازنات والدورات في التمرينات الأيقاعية، مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، العدد الخامس ، 2005 ، ص 204 .

<sup>2</sup> ندا حامد رماح، ناريمان محمود الحسيني ؛ فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء على حركات الجمباز، إنتاج علمي، منشور مجلة التربية الشاملة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق، العدد الرابع ، 2005 ، ص 128-129 .

<sup>3</sup> ازهر مجهول وساف ؛ تدريبات القوة الوظيفية وتأثيرها في بعض القدرات البدنية ومؤشرات النقل الحركي ودقة مهارات الإرسال والضرب الساحق للاعبين كرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة كربلاء ، 2022 ، ص 87.

ويتبين من الجدول (3) ان جميع نتائج مستوى الدلالة كانت اصغر من قيمة مستوى الخطأ (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية للاختبار البعدي للمجموعة الضابطة في كافة المتغيرات التابعة قيد البحث.

3-3 عرض نتائج الاختبارات البعدية لمجموعي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات البحث التابعة

#### جدول (4)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ومستوى الدلالة للمتغيرات التابعة قيد البحث

نوع الدلالة	مستوى الدلالة المعنوية	قيمة t المحسوبة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغيرات التابعة للبحث
			ع	س	ع	س	
دال	0.000	6.235	0.032	5.345	0.072	5.454	القدرة الانفجارية للذراعين
دال	0.008	3544.-	0.687	11.667	0.735	10.211	القوة المميزة بالسرعة للرجلين
دال	0.002	4.897	1.154	17.345	1.615	21.564	القوة المميزة بالسرعة للذراعين
دال	0.000	16.877-	3.278	146.089	1.796	172.444	سرعة أفقية
دال	0.000	16.956-	3.789	128.277	1.881	157.455	سرعة عمودية
دال	0.000	17.892-	3.897	131.784	1.992	163.499	ارتفاع اليد
دال	0.000	29.776-	0.978	150.101	1.643	172.755	السرعة الزاوية للذراع
دال	0.000	25.333-	1.898	152.966	0.782	174.565	زاوية الميل لحظة النهوض
دال	0.000	12.781	0.099	13.899	0.327	15.331	مؤشر النقل الحركي للضرب الساحق
دال	0.000	6.434	1.388	28.343	1.676	34.322	دقة الضرب الساحق

ويتبين من الجدول (4) ان جميع نتائج مستوى الدلالة كانت اصغر من قيمة مستوى الخطأ (0.05) مما يدل على وجود فروق لمجموعي البحث التجريبية والضابطة بالمتغيرات التابعة ولصالح نتائج المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذه الفروق الى تدريبات القوة الوظيفية التي أسهمت بشكل مؤثر في تحسين مجموعة من القدرات البدنية، بما في ذلك القدرة الانفجارية للذراعين والقوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين والتي تلعب دورًا حيويًا في الأداء الرياضي لما تتميز به تدريبات القوة الوظيفية بأنها تتضمن حركات تشبه تلك التي تحدث في اللعب، مما يعزز تمارين مثل القفزات الديناميكية، والضغط، والسحب، يمكن أن تحسن من القوة الانفجارية والتوازن، وهما عنصران مهمان في تنفيذ الضرب الساحق بكفاءة. من خلال هذه التدريبات، يصبح اللاعبون أكثر قدرة على توليد قوة عالية وسرعة في الحركة، مما يؤدي إلى أداء أفضل أثناء المباريات. فضلا عن ذلك ترتبط القوى الناتجة من ضرب الكرة بعوامل بايوميكانيكية مثل السرعة الأفقية والعمودية وارتفاع اليد فضلا عن السرعة الزاوية للذراع و زاوية الميل لحظة النهوض و مؤشر النقل الحركي للضرب الساحق . فعند تحسين القوة الأساسية والوظيفية، يمكن للاعبين تعديل تقنياتهم وضبط زوايا الضرب مما يزيد من فعالية الضرب الساحق. كما أن التنسيق بين الحركات العضلية المختلفة يسهم في تحقيق أداء أكثر سلاسة ودقة في تنفيذ المهارات. " تُعد تدريبات القوة الوظيفية إحدى الأساليب الفعالة في تعزيز الأداء الرياضي، حيث تلعب دورًا محوريًا في تحسين القدرة الانفجارية للذراعين والقوة المميزة بالسرعة لكل من الذراعين والرجلين. تتميز هذه التدريبات بأنها تتضمن حركات مشابهة لتلك التي تحدث في سياق اللعب، مما يجعلها أكثر فائدة للاعبين الرياضات المختلفة" <sup>1</sup>

<sup>1</sup> علي ناجي جبري ؛ تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض القدرات البدنية والحركية وأداء المهارات الحركية بكرة القدم للناشئين ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية ، جامعة واسط ، 2019 ، ص 29 .

تسهم القفزات الديناميكية، مثلاً، في تطوير القدرة العضلية للذراعين والرجلين من خلال تكثيف الجهود المبذولة أثناء الأداء، مما يُعزز القدرة على الانتقال السريع والحركة المتفجرة. تركز هذه التدريبات على تحسين قوة العضلات أثناء الحركة، مما يتيح للرياضيين أداء حركاتهم بكفاءة أكبر، مثل القفز، والركض، والدفع. كما يؤكد الباحث اسهام تدريبات القوة الوظيفية في تحسين التنسيق بين العضلات، مما يسهم في زيادة السرعة أثناء الأداء الحركي. من خلال تعزيز القوة الانفجارية، يتمكن الرياضيون من تحقيق ارتفاعات ومسافات أكبر في القفزات، مما يُعزز من قوة أدائهم في مختلف الألعاب الرياضية، "تُعزز تدريبات القوة الوظيفية القدرة الانفجارية للذراعين وقوة الرجلين، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي بشكل عام وزيادة فعالية الحركات الديناميكية في الملعب"<sup>1</sup>

"تلعب تدريبات القوة الوظيفية دوراً محورياً في تحسين القدرات البدنية المرتبطة بمؤشرات بايوميكانيكية من خلال هذا النوع من التدريب في رفع مستوى اللاعبين وزيادة فعالية أدائهم في المباريات، مما يجعلها عنصراً لا غنى عنه في برامج التدريب"<sup>2</sup> كما يؤكد الباحث تحسين أداء الضرب الساحق للاعبين الشباب اسهم في تعزيز القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية يلعبان دوراً حيوياً في تطوير مهارة الضرب الساحق في كرة الطائرة، " تتجسد القدرات البدنية في عدة جوانب أساسية، منها القدرة الانفجارية للذراعين، التي تُعتبر ضرورية لزيادة قوة الضرب وارتفاعه"<sup>3</sup>

فعندما يمتلك اللاعب قدرة انفجارية قوية، يتمكن من ضرب الكرة بقوة أكبر. كذلك، تأتي القوة المميزة بالسرعة للذراعين، كعنصر محوري، إذ تعزز هذه القوة من سرعة الضرب، مما يسمح للاعب بالتفاعل بشكل أسرع مع الكرة. في المقابل، تساهم القوة المميزة بالسرعة للرجلين، في تحسين الانطلاق والارتفاع، مما يساعد على تحقيق توازن جيد أثناء تنفيذ الضربة. ومن جهة أخرى، تلعب المتغيرات البايوميكانيكية دوراً رئيسياً في تحسين فعالية الضرب الساحق. التي تتضمن المتغيرات (والسرعة الأفقية والسرعة العمودية وارتفاع اليد والسرعة الزاوية للذراع وزاوية الميل لحظة النهوض)، التي تسهم في دقة توجيه الكرة. كما أنها تعزز من مستوى التحكم في الكرة، مما يساعد على تنفيذ الضربات بدقة أكبر. " فإن التكامل بين تحسين القدرات البدنية وفهم المتغيرات البايوميكانيكية يعد ضرورياً لتحقيق أداء متميز في الضرب الساحق. إن التركيز على تنمية هذين الجانبين سيزيد من فرص النجاح ويعزز مستوى الاحترافية لدى اللاعبين في مباريات الكرة الطائرة"<sup>4</sup>

<sup>1</sup> احمد محمد حامد ؛ فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشيكرة القدم ، بحث منشور مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، مجلد43 ، العدد3 ، 2016 ، ص 287 .

<sup>2</sup> محمد عبدالعليم عبد الغفار ؛ تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص و المستوى الرقمي لمتسابقى رمي الرمح ، بحث منشور ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، المجلد 52 ، العدد3 ، 2022 ، ص 303 .

<sup>3</sup> عمر حامد خميس ، تأثير تدريبات باستخدام جهاز المقاومات المتعدد (vertimax) في تطوير بعض القدرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمي لرمي المطرقة لفئة الشباب ، رسالة ماجستير ، التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة ديالى ، 2015 ، ص 68 .

<sup>4</sup> إيمان فائق صالح ، تأثير تمرينات بدنية - مهارية باستخدام جهازين لتطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق والارسال المتموج من القفز بالكرة الطائرة، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات ، جامعة بغداد ، 2015 ، ص 47 .

#### 4- الاستنتاجات والتوصيات .

##### 4-1 الاستنتاجات :

- 1- أظهرت التدريبات الوظيفية زيادة ملحوظة في القوة البدنية للاعبين، مع تحسن في بعض المتغيرات البايوميكانيكية مما ساهم في تحسين أداء الضرب الساحق.
- 2- ساعدت هذه التدريبات على زيادة القدرة على التحمل العضلي، مما أدى إلى تنفيذ الضرب الساحق بدقة أعلى خلال المباريات.
- 3- هناك تغييرات إيجابية في المتغيرات البايوميكانيكية، مثل زاوية الضرب والسرعة، مما أسهم في تحسين دقة الضرب الساحق.
4. أسفرت التدريبات عن زيادة التنسيق بين الحركات المختلفة المطلوبة أثناء تنفيذ الضرب الساحق، مما أدى إلى دقة أكبر في الأداء.

##### 4-2 التوصيات:

1. يجب وضع برنامج تدريبي يشمل تدريبات القوة الوظيفية بانتظام، مع تضمين تمارين مثل رفع الأثقال، وتمارين وزن الجسم، وتمارين المقاومة، لضمان تعزيز القوة البدنية اللازمة لأداء الضرب الساحق بفاعلية.
2. يُوصى بإدخال تمارين منقطعة تتضمن أنشطة قصير الزمن عالي الكثافة، مثل السرعة في تنفيذ الضربات، لتطوير القدرة على التحمل العضلي وتعزيز دقة الأداء خلال المباريات الطويلة.
3. يُفضل استخدام أدوات وتقنيات مثل كاميرات الفيديو والتحليل البايوميكانيكي لمراقبة أداء اللاعبين وتحليل زوايا الضرب وسرعة التنفيذ، وبناءً على التحليل، يتم تعديل وتقييم الأساليب المستخدمة.

##### المصادر

- 1- احمد محمد حامد ؛ فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشيكرة القدم ، بحث منشور مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، مجلد43 ، العدد3 ، 2016 ، ص 287.
- 2- ازهر مجهول وساف ؛ تدريبات القوة الوظيفية وتأثيرها في بعض القدرات البدنية ومؤشرات النقل الحركي ودقة مهارات الارسال والضرب الساحق للاعبين كرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة كربلاء ، 2022 .
- 3- أمال محمد مرسي ؛ فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري لبعض التوازنات والدورات في التمرينات الأيقاعية، مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، العدد الخامس ، 2005 .
- 4- أنسام خزعل جبار: تأثير جرعات تحميل منتظمة من الكرياتين والكاربون في تطوير بعض المؤشرات البيوكيميائية والقدرات البدنية لعدائي المسافات القصيرة للشباب، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، 2009، ص 34.
- 5- ايمان فائق صالح ، تأثير تمرينات بدنية - مهارية باستخدام جهازين لتطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوكيميائية ودقة مهارتي الضرب الساحق والارسال المتموج من القفز بالكرة الطائرة، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات ، جامعة بغداد ، 2015.
- 6- ربيع خلف جميل الربيعي: تصميم وبناء اختبارات لقياس بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبين خماسي كرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، 2008 .

- 7- صادق دريول ؛ تأثير تشكيلات الاحمال المختلفة في الدائرة التدريبية الصغرة على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارية ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية ، 2008.
- 8- علي ناجي جبري ؛ تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض القدرات البدنية والحركية وأداء المهارات الحركية بكرة القدم للناشئين ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية ، جامعة واسط ، 2019.
- 9- عمر حامد خميس ، تأثير تدريبات باستخدام جهاز المقاومات المتعدد (vertimax) في تطوير بعض القدرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمي لرمي المطرقة لفئة الشباب ، رسالة ماجستير ، التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة ديالى ، 2015.
- 10- عمرو صابر حمزة ؛ تأثير التدريبات الوظيفية على العناصر الكبرى في الدم ورشاقة رد الفعل ومستوى أداء المهارات المركبة لدى ناشئ المبارزة، مجلة علوم وفنون ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة المنصورة ، 2012
- 11- محمد صبحي حسانين ؛ حمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية للكرة لطائرة وطرق القياس، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1999.
- 12- محمد عبدالعليم عبد الغفار ؛ تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص و المستوى الرقمي لمتسابق رمي الرمح ، بحث منشور ، مجلة أسبوت لعلوم وفنون التربية الرياضية ، المجلد 52 ، العدد 3 ، 2022 .
- 13 - ندا حامد رماح، ناريمان محمود الحسيني ؛ فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء على حركات الجمباز، إنتاج علمي، منشور مجلة التربية الشاملة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق، العدد الرابع ، 2005

ملحق (1)

أنموذج من الوحدات التدريبية الخاصة بالمجموعة التجريبية

الوحدة التدريبية الاولى

الاسبوع: الأول

اليوم والتاريخ : الثلاثاء 2024/10/22

المكان : نادي الاعظمية الرياضي

الزمن الكلي: 60 د

الملاحظات	زمن العمل الكلي	زمن الراحة الكلية	زمن العمل الفعلي	الراحة بين المجميع	المجميع	عدد التكرارات	زمن الاداء	المشدة بقياس النبض	التمرين	الزمن	اقسام الوحدة
زمن الانتقال من تمرين الى اخر (1) دقيقة										15 د	القسم الاعدادي
	5 د	240 ثا	60 ثا	60 ثا	4	10	15 ثا	%65	T2	22.1 د	القسم الرئيسي
	4 د	180 ثا	60 ثا	60 ثا	3	10	20 ثا	%65	T1		
5.6 د	240 ثا	100 ثا	60 ثا	4	10	25 ثا	%75	T3			

	/4.5 د	/180 ثا	90 ثا	/60 ثا	3	10	/30 ثا	%75	T4		
										10 د	القسم الختامي
	3 / د	/19.1 د	14 / د	/5.1 د	4 / د					80 / د	المجموع

### The Effect of Functional Strength Training on Some Physical Abilities and Biomechanical Variables in the Accuracy of the Smashing Skill of Youth Volleyball Players

#### Abstract

Research objectives: To develop a training curriculum based on functional strength training. To identify the effect of functional strength training on some physical abilities and biomechanical variables in the accuracy of the smashing skill of youth volleyball players. To identify the differences between the experimental and control research groups in some physical abilities and biomechanical variables in the accuracy of the smashing skill of youth volleyball players. The research population was determined as the Al-A'dhamiyah Sports Club (males) players for the 2024-2025 sports season, totaling 21 players from the youth category. The researcher selected the research sample using a systematic random sampling method, which was divided into two groups: an experimental and a control group, with (6) players per group, representing 57.14% of the research population. Defining the Research Variables: In applying the dependent variables of the research, the researcher relied on selecting physical abilities represented by determining the explosive power of the arms, the distinctive speed-related strength of the arms, and the distinctive speed-related strength of the legs as physical variables; shoulder angle, elbow angle, and wrist angle as biokinematic variables; and smash skill as a volleyball skill. The researcher relied on conducting a pre-test, then conducting a research experiment for ten weeks, with two training sessions per week, with a duration of 120 minutes per training session. After that, the post-test was conducted. The researcher relied on the statistical package to arrive at his research results and conclusions, the most important of which was that functional training showed a significant increase in the physical strength of the players, with an improvement in some biomechanical variables, which contributed to improving smash performance. One of the most important recommendations is to develop a training program that includes regular functional strength training, including exercises such as weightlifting, bodyweight exercises, and resistance exercises, to ensure the enhancement of the physical strength necessary to perform smash effectively.

**Keywords:** Functional strength training, physical abilities, biomechanical variables, crushing.