

# دراسة مقارنة للقوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة

توانا وهي غفور<sup>١</sup>

<sup>١</sup> كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة السليمانية، إقليم كردستان، العراق

## المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على الفروق للقوة الانفجارية للرجلين أثناء الأداء وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المقارن. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ستة لاعبين لنادي يبشمركة الرياضي بالكرة الطائرة للمتقدمين للموسم ٢٠٢٠-٢٠٢١ والمشاركين في دوري النخبة العراقية بالكرة الطائرة، وهم اللاعبون المتخصصون في مركز (٤، ١)، واللاعبون الذين يستخدمون مهارة الضرب الساحق الأمامي حسب تخصصهم في مركز (٤) عددهم ثلاثة لاعبين، واللاعبون الذين يستخدمون مهارة الضرب الساحق الخلفي حسب تخصصهم في مركز (١) عددهم ثلاثة لاعبين، من مجموع (١٥) لاعبين. وقد توصل الباحث إلى نتيجة: إن القوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل كانت متقاربة في النتائج بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة، كما إن مؤشر الدقة في مهارة الضرب الساحق الأمامي كان الأفضل، مقارنة بمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة، وتوصل أيضاً إلى إن الأجهزة المختبرية تكون سهلة الاستخدام وقياسها مباشر وأكثر موضوعية ودقة لاستخراج المتغيرات المحوثة، وأوصى الباحث ضرورة الاهتمام بالقوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة عند تدريب على مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة وذلك لثبوت تأثيرها المباشر على الأداء، تخصيص وقت مناسب في الوحدة التدريبية والتأكيد على ضرورة رفع مستوى مؤشر الدقة لمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة، ويوصى أيضاً إلى ضرورة استخدام الأجهزة العلمية الدقيقة في دراسات وبحوث التربية الرياضية.

**الكلمات الدالة:** القوة الانفجارية للرجلين، سرعة رد الفعل، مؤشر الدقة، الضرب الساحق الأمامي، الضرب الساحق الخلفي

## ١. المقدمة

الذي يمارسه وعدم السباح للمشتتات إضاعة الفرصة المحققة لذلك ولاسيما في المنافسات (خلف، ٢٠٠٩، ٢٤).

وتعد القوة الانفجارية للرجلين إحدى القدرات البدنية التي تتطلبها لعبة الكرة الطائرة وتزداد أهمية استخدامها في المهارات الهجومية وأهمها مهارة الضرب الساحق، وخصوصاً عند لحظة الارتقاء والقفز العمودي أو عند ضرب الكرة، وتتميز بأنها أعلى قوة وأعلى سرعة لمرة واحدة في أقل زمن ممكن كما في مهارة الضرب الساحق، فعندما يدفع اللاعب الأرض في أثناء الارتقاء للأعلى فإنه يحدث قوة فعل لامتدادية يتبعها فعل مركزي، مما يحدث تغيراً في مسار مركز ثقل الجسم واتجاهه ويشير عبدالفتاح (١٩٩٩) على أنها "أعلى قوة ديناميكية يمكن أن تنتجها العضلة أو مجموعة عضلية لمرة واحدة" (عبدالفتاح، ١٩٩٩، ١١٦).

وأن سرعة رد الفعل من القدرات العقلية التي لها دور بارز في الأداء الفني لمهارات الكرة الطائرة عامة، ومهارة الضرب الساحق بشكل خاص، إذ أنها "الفترة الزمنية منذ لحظة ظهور المثير عن طريق الحواس إلى أول إشارة لحركة الألياف العضلية" (خيون، ٢٠١٠، ٣٧)، وأن اللاعب المهاجم في الكرة الطائرة يجب أن يتميز بقصر زمن رد

إن الانجازات الكبيرة في البحوث والدراسات العلمية في الألعاب الرياضية تعد الركيزة الأساسية للارتقاء بمستوى الأداء والانجاز الرياضي، إذ أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية يتوقف على تكامل المتطلبات البدنية والعقلية والحركية والمهارية.

تعد القدرات البدنية والعقلية والحركية الدعامة الأساسية والمتطلبات الرئيسة لتطوير الأداء الجيد في مهارات الكرة الطائرة، يشير خلف (٢٠٠٩) إلى أن وصول اللاعب إلى الانجاز العالي يعتمد على ما يمتلكه من امكانيات بدنية وعقلية ملائمة لنوع النشاط



مجلة جامعة كويه للعلوم الانسانية والاجتماعية، المجلد ٤، العدد ٢ (٢٠٢١)

أستلم البحث في ٧ نيسان ٢٠٢١؛ قبل في ٦ حزيران ٢٠٢١

ورقة بحث منسوخة: نُشرت في ٢٧ كانون الاول ٢٠٢١

البريد الإلكتروني للمؤلف: twana.wahbi20@gmail.com

حقوق الطبع والنشر © ٢٠٢١ توانا وهي غفور. هذه مقالة الوصول إليها مفتوح موزعة تحت رخصة المشاع الإبداعي

النسبية - 40 CC BY-NC-ND

تخلو من الفردية في التخصص، فالتطورات الحديثة التي تحدث من الناحية التدريبية جعل اللاعبين يتجهون باتجاه التخصص في مراكز اللعب "التخصص هو أفضل مفتاح محبب، يمكن تطوير الفريق بسرعة من خلال التركيز على عناصر اللعبة وليس من خلال تطوير قاعدة عريضة من جميع العناصر، إن التخصص يقصر الطريق لتحقيق النجاح" (أحمد، ٢٠١١، ٦١).

ومن خلال التجربة الميدانية للباحث كونه لاعباً ومدرباً سابقاً، حيث عايش واقع التدريبات والمباريات في اللعبة، فقد لاحظ أن هذه المهارة رغم أهميتها فهي متواضعة في أدائها إذا ما تواجد أمامها جدار صد قوي، لذا ارتأى الباحث لدراسة هذه المشكلة عند اللاعبين من أجل معرفة نقاط القوة والضعف وتحليلها بشكل أفضل وعرضها على المدربين لتجنب هذه المشكلة، وخاصة القدرات المبحوثة كمتطلبات أساسية للوصول باللعبة إلى المستوى العالي، ولقلة الدراسات التي تناولت دراسة المقارنة لبعض القدرات بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة، فالباحث يرى أنه من الأهمية تناول هذه المشكلة بالدراسة والبحث الميداني. وهذا يجعلنا أمام عدد من التساؤلات، منها: هل إن القوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة مع أي نوع من مهارة الضرب الساحق أكثر فاعلية، الأمامية منها أو الخلفية بالكرة الطائرة؟ وهل وجود نقص في أي من المتغيرات المبحوثة يؤثر أكثر سلباً في مهارة الضرب الساحق الأمامية أو الخلفية بالكرة الطائرة؟ لذا ففي هذه الدراسة نريد أن نتعرف على الفروق للقوة الانفجارية للرجلين أثناء الأداء وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة، والذي قد يكون لها تأثير إيجابي في العملية التدريبية.

#### ٢.١ هدف البحث:

التعرف على الفروق للقوة الانفجارية للرجلين أثناء الأداء وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة.

#### ٣.١ فرض البحث:

هناك فروق ذات دلالة احصائية للقوة الانفجارية للرجلين أثناء الأداء وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة.

#### ٤.١ مجالات البحث:

١. المجال البشري: لاعبي نادي البيشمرجة الرياضي بالكرة الطائرة للمتقدمين للموسم ٢٠٢٠-٢٠٢١.
٢. المجال الزمني: للمدة من ٢٠٢١/١/٥ إلى ٢٠٢١/٤/١١.
٣. المجال المكاني: القاعة الداخلية لنادي البيشمرجة الرياضي.

#### ٢. منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

##### ١.٢ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المقارن للملائمة مع طبيعة مشكلة البحث.

##### ٢.٢ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والمكونة من ستة لاعبين لنادي بيشمرجة الرياضي بالكرة الطائرة للمتقدمين للموسم الرياضي ٢٠٢٠-٢٠٢١ والمشاركين في

الفعل لأجل ضرب الكرة بأقصر زمن ممكن. وتعد الدقة من القدرات الحركية الهامة لتطوير المهارات الأساسية وتوضع في المقدمة بالنسبة للالعاب التي تحتاج إلى كفاءة الجهازين العصبي والعضلي ولاستيا في أداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة التي تتطلب إصابة الهدف وتحقيق الفوز، وان الضرب الساحق الذي يفتقر إلى الدقة لا يعطي نتيجة في تسجيل النقاط حتى لو توافرت عند اللاعب صفة السرعة والقوة؛ لأن الفريق الخصم يقوم بحائط الصد، لذا اللاعب يحتاج إلى الدقة لابتعاده عن مستوى تأثير حائط الصد المنافس. ويشير(الكتاب والسعدي) إلى أن الدقة عنصر مهم في أداء مهارة الضرب الساحق، إذ لا فائدة من الأداء القوي السريع إذا افتقد اللاعب هذا العنصر الذي تندمج معه القدرة على التصرف الحركي الملائم في توجيه الكرة بالاتجاه والارتفاع والبعد المناسب الذي يمكن المهاجم من أداء الضرب الساحق (الكتاب والسعدي، ٢٠٠٢، ٧٧).

وتعد الكرة الطائرة من الفعاليات التي تحتاج إلى أداء تكنيكي عالٍ، وتعتمد على الكثير من المواصفات البدنية والعقلية والقدرات الحركية، وهذا يتطلب من اللاعبين الرد السريع لتغيير الأوضاع في اللعبة وحركة صحيحة ودقيقة لتطويرها من خلال التدريب الميداني، وتعد مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة من المهارات الهجومية المهمة التي لها التأثير المباشر في نتائج المباريات فضلاً عن صعوبتها من ناحية الأداء والتدريب، وتعتمد بصورة مباشرة على السرعة والقوة والدقة عند الأداء كسرعة الانتقال والضرب للذراع، وسرعة رد الفعل والقوة الانفجارية للرجلين في القفز العمودي، فضلاً عن متطلبات الدقة في الأداء وتوجهها إلى أماكن مختارة من ملعب المنافس، وهذا يتطلب اعداداً بدنياً وذهنياً وحركياً ومهاريًا على مستوى عالٍ، وهذه كلها عوامل تحاول الفرق العالمية الوصول إليها عن طريق استخدام وسائل وأجهزة تدريبية حديثة، وهذا ما أكدته كثير من العلماء فالتوافق العصبي العضلي. والضرب الساحق هو الذي يعطي الأسبقية للفريق للحصول على نقطة مباشرة ومن ثم الوصول إلى الفوز لاسيما وأن التكنيك الهجومي العالمي يتجه في معظم المباريات لهذين الهجومين، فضلاً عن أن اللعب الحديث ازداد صعوبة وتعقيداً مقارنة بأساليب اللعب السابقة، لذا يتطلب استخدام هذين النوعين من الهجوم "وتشير الاحصائيات العالمية إلى أن ٨٠% من نقاط المباراة من خلال المهارات الهجومية. ومن أهم هذه المهارات الضربة الهجومية، وبلغت نسبة تكرار أداء الضربات الهجومية في جميع المهارات خلال اللعب ٣١.٣٩%، وهي تمثل أعلى نسبة تكرار، كما بلغت نسبة تأثيرها الإيجابي ٦١.٨٩%، وهي تمثل أعلى نسبة تأثير إيجابي عن باقي المهارات، وذلك في بطولة العالم للرجال (٢٠٠٢)" (صالح، ٢٠١١، ٣٢).

ومن خلال ما تقدم يمكن أهمية البحث في التعرف على الفروق للقوة الانفجارية للرجلين أثناء الأداء وسرعة رد الفعل ومؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة لغرض إعطاء مؤشر علمي دقيق ومحدد للمدربين في توجيه العملية التدريبية بما ينسجم التطور الحاصل في اللعبة للوصول للاعبين المتقدمين إلى مستوى أفضل من حيث الأداء المهاري.

#### ١.١ مشكلة البحث:

إن القدرات البدنية والعقلية والحركية لها أهمية كبيرة في وصول اللاعب إلى المستوى المطلوب، وفي الدراسة هذه تم التركيز وإبراز القوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل والدقة الحركية، وهما من القدرات المؤثرة في لعبة الكرة الطائرة عامة ومهارة الضرب الساحق خاصة من أجل الارتقاء بمستوى الأداء، لذلك على المدرب الاهتمام بها في العملية التدريبية. على الرغم من كون لعبة الكرة الطائرة لعبة جماعية إلا أنها لا

(1) ذات سرعة (٢٤٠ صورة/ ثانية)، برنامج التحليل الحركي كينوفا (Kinovea)، صافرة نوع (Fox40) عددها (١).

## ٥.٢ الاختبارات المستخدمة في البحث:

١. اختبار القوة الانفجارية للرجلين في أثناء أداء مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي:

جهاز منصة قياس القوة: (قادر وآخرين، ٢٠٢٠، ٤٥)

الفرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للرجلين في أثناء أداء مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي.

الادوات المستخدمة: ساحة الكرة الطائرة القانونية، الشبكة، كرات الطائرة، جهاز الحاسوب، برامج التحليل.

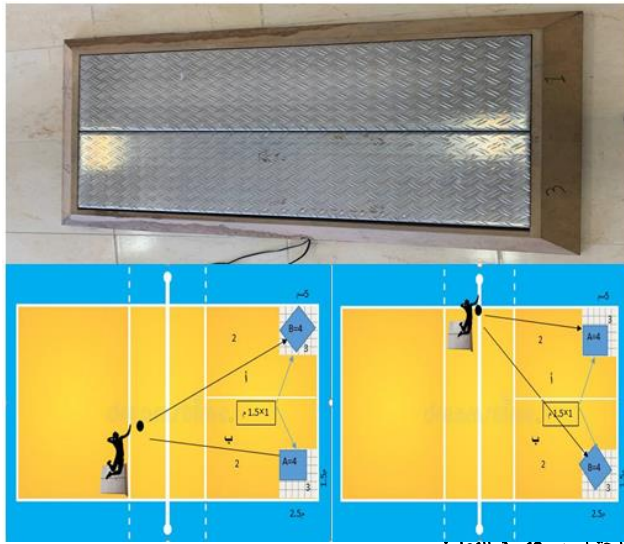
طريقة الأداء: يقف اللاعب المختبر أمام الجهاز (منصة القوة)، وكما هو موضح في الشكل (١) ويقوم الباحث بتشغيل الجهاز وإعطاء إشارة الاستعداد للاعب، ومن ثم يقوم اللاعب بأداء مهارة الضرب الساحق على جهاز منصة القوة وحسب قواعد اللعبة، حيث يكرر أداء الضرب الساحق الأمامي (٥) مرات بالاتجاه الخلفي و (٥) مرات بالاتجاه القطري، وأداء الضرب الساحق الخلفي (٥) مرات بالاتجاه الخلفي و (٥) مرات بالاتجاه القطري.

التسجيل: ويسجل الجهاز متغير القوة الانفجارية للرجلين لكل محاولة من المحاولات.

ملاحظة: وحدة القياس (نيوتن).

الشكل (١)

يوضح جهاز منصة القوة واختبار القوة الانفجارية للرجلين في أثناء أداء مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي



٢. اختبار سرعة رد الفعل:

جهاز قياس سرعة رد الفعل: (قادر وآخرين، ٢٠٢٠، ٤٥-٤٦)

تم القياس عن طريق جهاز خاص (Favero) مزود بعدة قياسات، مثل: قياس سرعة رد الفعل البسيط والمعدن، واختار الباحث سرعة رد الفعل المعقد، إذ تقاس سرعة رد الفعل عن طريق مصابيح ضوئية خاصة مع صوت خاص، ومع إشارة البدء تشتغل ثلاثة مصابيح في آن واحد، ولكن في أماكن مختلفة، وعلى المختبر إطفاء المصابيح بأسرع وقت ممكن، والجهاز يقيس زمن أداء الحركة، وبعد أداء (١٠) محاولات مباشرة من الجهاز، يخرج معدل زمن رد فعل الحركة عن طريق شاشة خاصة بجميع المحاولات، وكما موضح في الشكل (٢). ملاحظة: وحدة القياس (ثانية).

دوري النخبة العراقية بالكرة الطائرة، وهم اللاعبون المتخصصون في مركز (٤، ١)؛ لأن المركزين هما من المراكز الأكثر استخداماً فيها لمهارة الضرب الساحق الأمامي فيها يختص مركز (٤) بالضارب الأساسي للفريق، والخلفي يختص مركز (١) في اللعبة. اللاعبون الذين يستخدمون مهارة الضرب الساحق الأمامي حسب تخصصهم في مركز (٤) عددهم ثلاثة لاعبين، واللاعبون الذين يستخدمون مهارة الضرب الساحق الخلفي حسب تخصصهم في مركز (١) عددهم ثلاثة لاعبين، من مجموع (١٥) لاعبا، وتم استبعاد (٩) منهم؛ ومنها (٢) لاعب الحر، (٢) لاعب المعد، (٤) لاعبين متخصصين في مركز (٣)، و(١) لاعب للتجربة الاستطلاعية، وبنسبة %٤٠ من عينة البحث، وهي نسبة مناسبة لتمثيل العينة تمثيلاً صادقاً، وكما يبين في الجدول (١).

الجدول (١)

يبين مجتمع البحث والمستبعدون وعدد العينة والنسبة المئوية

مجتمع البحث	المستبعدون	العينة	النسبة المئوية
١٥	٩	٦	%٤٠

## ٣.٢ تجانس عينة البحث:

لضمان عدم تأثير نتائج الدراسة عليهم، وحتى يستطيع الباحث أن يرجع الفرق إلى المتغيرات المبحوثة ومن أجل تحقيق التجانس بين أفراد عينة البحث، تم إجراء عملية التجانس بين لاعبي عينة البحث من متوسطات (العمر الزمني، والعمر التدريبي والكتلة والطول، وطول الذراع والطول مع مد الذراعين عالياً)، باستعمال الأسلوب الإحصائي (معامل الالتواء)، لغرض تقليل الفروقات إلى أدنى ما يمكن بين أفراد العينة. وكما يبين في الجدول (٢).

الجدول (٢)

يبين نتائج تجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي		الانحراف المعياري		الوسط الحسابي	
			الضرب الساحق الأمامي	الضرب الساحق الخلفي	الضرب الساحق الأمامي	الضرب الساحق الخلفي		
١	العمر الزمني	سنة	٣٣.٢٨	٣٣.٢٥	٠.٨٢	٠.٥٣	٢٦	٢٩
٢	العمر التدريبي	سنة	١٠	٦٦.٨	٢	٥١.٢	٩	١٠
٣	الكتلة	كغم	٧٨	٣٣.٨٠	٦٤.٢	٥١.٢	٨٠	٧٩
٤	الطول الكلي	سم	١٩٠	١٦٦.١٩	١٦٦.١٩	٥٠.٤	١٩٢	١٩١
٥	طول الذراع	سم	٦٦.٨٠	٦٦.٨١	٥٢.١	٥٤.١	٨١	٨١
٦	الطول مع مد الذراعين عالياً	سم	٢٤٤	٢٣٣.٢٤	٢١.٣	٢١.٣	٢٤٤	٢٤٣

وقد أظهرت نتائج الجدول (١) أن عينة البحث كانت متجانسة في متغيرات (العمر الزمني والعمر التدريبي، والكتلة والطول الكلي، وطول الذراع، والطول مع مد الذراعين عالياً)، إذ كانت قيمة معامل الالتواء تتراوح بين (±١)، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة.

## ٤.٢ الوسائل المساعدة والأدوات المستخدمة في البحث:

المصادر والمراجع العربية والاجنبية، الاختبارات والقياسات، استارة تسجيل البيانات والنتائج، شريط قياس معدني بطول (٥م)، شريط لاصق، كرات طائرة قانونية نوع (Mikasa) عددها (١٠) كرات، جهاز قياس الوزن، جهاز منصة قياس القوة، جهاز (Favero) لقياس سرعة رد الفعل، جهاز الحاسوب عدد (١)، الهاتف (الموبايل) للتصوير النوع (iPhone 11, iOS 133, HD, Model 2221) صينية الصنع عدد

٤. اختبار دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي (الخطي والقطري): (غفور، ٢٠١٧، ١٩٣-١٩٤)

الهدف من الاختبار: قياس دقة الضرب الساحق الخلفي في الاتجاهات (المستقيمة والقطرية).

الأدوات: ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية، ومنطقتين مخططين بإبعاد (٢.٥م×١.٥م) ومرتبتي (بساط) توضع في المنطقة الخلفية على المنطقة المخططة بالمركز رقم (١، ٥) بحيث تبعد (٥سم) عن الخط الجانبي وخط النهاية ذات أبعاد (١م×١.٥م).

مواصفات الأداء: الضرب من مركز (١)، الإعداد (عن طريق المدرب) من مركز (٣) وعلى المختبر أداء (٥) ضربات ساحقة نحو الإتجاه القطري (المرتبة الموجودة في المركز رقم "١") و (٥) ضربات ساحقة أخرى نحو الإتجاه المستقيم (المرتبة الموجودة في المركز رقم "٥")، كما هو موضح في الشكل (٤).

التسجيل:

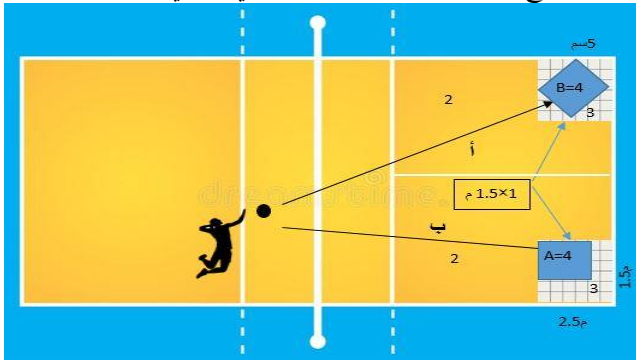
- (٤) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة (A, B).
- (٣) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخططة.
- (٢) لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (أ) و (ب).
- (صفر) عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق.

ملحوظات:

- تلغى المحاولة في حال ارتكاب المختبر خطأ قانونياً.
- عند سقوط الكرة على خط مشترك بين منطقتين تحسب درجة المنطقة الأعلى.
- درجة العظمى للاختبار (٤٠) درجة.

الشكل (٤)

يوضح اختبار مهارة الضرب الساحق الخلفي (الخطي والقطري)



اعتمد الباحث في اختبار الدقة على مقياس اختبار الضرب الساحق الأمامي والخلفي (الخطي والقطري) وحسب تقسيم الدرجات في هذا الاختبار على أن اعتماد الزمن كمؤشر للدقة وذلك من خلال الهاتف (الموبايل) للتصوير النوع (iPhone 11, iOS 133, HD, Model 2221) صينية الصنع عدد (١) ذات سرعة (٢٤٠ صورة/ثانية)، كما ونصب الهاتف على حامل ثلاثي بشكل عمودي وارتفاع منتصف عدستها (١.٥٠م) عن سطح الأرض، وتم وضع الهاتف في الجانب الأيمن من اللاعب، وكان يُعد الهاتف لأداء مهارة الضرب الساحق الأمامي (٨م)، أما يُعده عن أداء الضرب الساحق الخلفي (٨م) وبوضع يسمح بتصوير الاختبار بشكل دقيق وواضح، ويتم احتساب الدقة من خلال احتساب درجات اختبار الضرب الساحق واحتساب الزمن

الشكل (٢)

يوضح جهاز قياس سرعة رد الفعل



٣. اختبار دقة مهارة الضرب الساحق الأمامي (الخطي والقطري): (حسانين وعبد المنعم، ١٩٩٧، ٢٠٨-٢٠٩)

الغرض من الاختبار: قياس دقة مهارة الضرب الساحق في الاتجاه الخطي (المستقيم) والقطري.

الأدوات المستعملة: (١٠) كرات طائرة، وملعب كرة الطائرة، ومنطقتين مخططين بإبعاد (٢.٥م×١.٥م) ومرتبتي (بساط) توضع في المنطقة الخلفية على المنطقة المخططة بالمركز رقم (١، ٥) وبأبعاد (١م×١.٥م)، كما هو موضح في الشكل (٣) تبعد عن خطوط الجانب (٥سم).

مواصفات الأداء: الضرب من مركز (٤)، الإعداد (عن طريق المدرب) من مركز (٣) وعلى المختبر أداء (٥) ضربة ساحقة نحو الإتجاه القطري (المرتبة الموجودة في المركز رقم "٥")، و (٥) ضربة ساحقة أخرى نحو الإتجاه الخطي (المرتبة الموجودة في المركز رقم "١").

التسجيل:

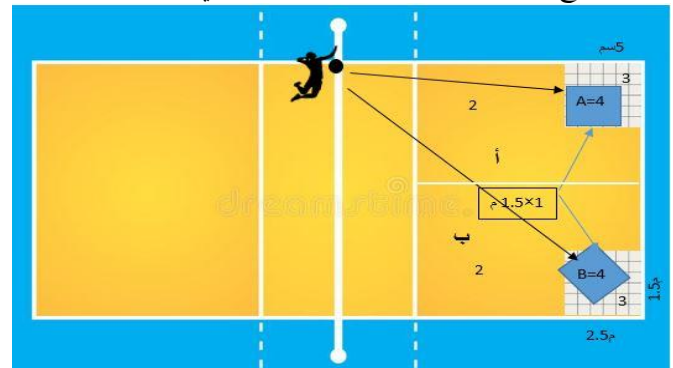
- ٤ نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة (A, B).
- ٣ نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخططة.
- نقطتان لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (أ) و (ب).
- (صفر) عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق.

ملحوظات:

- تلغى المحاولة في حال ارتكاب المختبر خطأ قانونياً.
- عند سقوط الكرة على خط مشترك بين منطقتين تحسب درجة المنطقة الأعلى.
- درجة العظمى للاختبار (٤٠) درجة.

الشكل (٣)

يوضح اختبار مهارة الضرب الساحق الأمامي (الخطي والقطري)





الخلفي هو (1.135) والانحراف المعياري (0.045)، وقيم (t) المحسوبة لسرعة رد الفعل بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي (0.997)، وإن القيمة الاحتمالية تساوي (0.375)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة غير معنوية. وبلغت الوسط الحسابي لمؤشر الدقة لمهارة الضرب الساحق الأمامي (10.533) والانحراف المعياري (1.088)، والوسط الحسابي لمهارة الضرب الساحق الخلفي هو (7.433) والانحراف المعياري (1.014)، وقيم (t) المحسوبة مؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي (2.848)، وإن القيمة الاحتمالية تساوي (0.046)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية لصالح مهارة الضرب الساحق الأمامي.

#### الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والاحتمالية ودلالات الفروق لتغيرات البحث لمهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي

المتغيرات		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	الاحتمالية	الدلالة
الضرب الساحق الأمامي		3280.3220	2808.429	172.1	306.0	غير معنوي
الضرب الساحق الخلفي		3469.2695	4484.646			
سرعة رد الفعل						
المتغيرات		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	الاحتمالية	الدلالة
الضرب الساحق الأمامي		0.21	194.0	997.0	375.0	غير معنوي
الضرب الساحق الخلفي		135.1	0.450			
مؤشر الدقة						
المتغيرات		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	الاحتمالية	الدلالة
الضرب الساحق الأمامي		533.10	588.1	848.2	0.460	معنوي
الضرب الساحق الخلفي		433.7	0.141			

### 2.3 مناقشة النتائج:

ووفقاً لما تقدم في الجدول (3) ان هناك فروقاً ذات دلالة غير معنوية للقوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل، وفروق ذات دلالة معنوية لمؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي وبالكرة الطائرة. ويعزو الباحث عدم وجود الفروق للقوة الانفجارية للرجلين بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي إلى الاهتمام بهذا القدرة من قبل المدرب بالتساوي بين مركزي اللعب؛ لأن القوة الانفجارية من القدرات التي ترتبط بالأداء المهاري ولا سيما في أداء مهارة الضرب الساحق بنوعيه الأمامي والخلفي ويشير عبدالفتاح (1997) إلى "أن القوة الانفجارية ترتبط بدرجة إتقان الأداء المهاري" (عبدالفتاح، 1997، 133)، ويشير علاوي (1994) إلى "أن القدرة الانفجارية تعد أهم القدرات البدنية التي ترتبط ارتباطاً إيجابياً بالأداء المهاري، وهي العامل الأساس في القدرة على تطوير الأداء" (علاوي، 1994، 91)، وقد أشار العديد من المختصين إلى أهمية القوة الانفجارية في الكرة الطائرة ويشير بارو وماجي (1997) عن أهمية القدرة الانفجارية "أن معظم الرياضيين البارزين يمتلكون قدراً كبيراً من القوة والسرعة ويمتلكون القدرة على الربط بين هاتين الصفتين بشكل متكامل لإحداث القوة المتفجرة من أجل تحقيق أداء أفضل (Barrow and Mc Gee، 1997، 122)، لذلك فإن "إتقان القفز يحصل عندما يجري تطوير السرعة والقوة بشكل متساوي" (حسين، 1998، 91)، ويرى النمر والخطيب (1996) إلى أن القوة الانفجارية تزيد من الأداء الحركي، وذلك ناتج عنه

من لحظة خروج الكرة من يد اللاعب إلى لحظة سقوطها على الأرض، وتم احتساب الزمن من خلال برنامج التحليل الحركي كينوفا (Kinovea)، وتم تطبيق القانون الآتي: **مؤشر الدقة = مجموع درجات كل محاولة / مجموع زمن كل محاولة (درجة/ ثانية) (الضلي وحسين، 2019، 201)** إذ يتم قياس مؤشر الدقة بالوحدة: درجة/ ثانية، إذ أن الأداء المثالي يقاس من ناتج الأداء (بالدرجة)، وكلما كانت النتيجة كبيرة كانت الدقة عالية، ونحصل على زمن الكرة (من لحظة ضرب الكرة إلى نقطة سقوطها على الأرض).

### 6.2 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث تجربة استطلاعية أولية في يوم (الأربعاء) الموافق لـ (2021/1/13) على (1) لاعب لنادي البيشمركة الرياضي بالكرة الطائرة وخارج عينة البحث الرئيسة في قاعة الداخلية لنادي البيشمركة الرياضي، قد حققت التجربة الاستطلاعية الهدف الذي أُجريت من أجله، وإذ أن النتائج التي حصل عليها الباحث هي: صلاحية الأجهزة والأدوات والاختبارات المستخدمة في البحث.

- تمكن الباحث من معرفة الزوايا والأبعاد المثالية للتصوير.

- تعرف على ملائمة الوقت لإجراء التجربة الرئيسة.

- تعرف على الإضاءة وتوزيع فريق العمل في الاختبارات الرئيسة.

- تمكن الباحث من تجاوز الأخطاء التي تواجه الباحث في الاختبار الرئيس.

### 7.2 التجربة الرئيسة:

بعد التأكد من عدم وجود صعوبات تذكر أجرى الباحث التجربة الرئيسة في يوم (السبت) الموافق لـ (2021/1/16) في القاعة الداخلية لنادي البيشمركة الرياضي وفي تمام الساعة (5) مساءً، وبحضور فريق العمل المساعد<sup>(1)</sup> وجميع أفراد عينة البحث في المتغيرات المحققة.

### 8.2 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية الجاهزة (SPSS) واستخرج ما يلي: النسبة المئوية، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط، معامل الالتواء، اختبار (T.test).

### 3. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

#### 1.3 عرض النتائج وتحليلها:

يتبين من الجدول (3) ما يأتي:

أظهرت النتائج أن الوسط الحسابي للقوة الانفجارية للرجلين لمهارة الضرب الساحق الأمامي هو (3220.3220) والانحراف المعياري (2808.429)، والوسط الحسابي لمهارة الضرب الساحق الخلفي هو (3469.2695) والانحراف المعياري (4484.646)، وأن قيم (t) المحسوبة للقوة الانفجارية للرجلين بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي (1.172)، وإن القيمة الاحتمالية تساوي (0.306)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة غير معنوية. وبلغت الوسط الحسابي لسرعة رد الفعل لمهارة الضرب الساحق الأمامي (1.02) والانحراف المعياري (0.194)، والوسط الحسابي لمهارة الضرب الساحق

فاذا كانت القوة المنتقلة قوية، كان الأداء لمهارة الضرب الساحق أقوى كلما ازدادت قيمة زاوية النهوض تزداد قيمة زاوية الطيران" (عودة وآخرون، ٢٠٠٠، ٣٢). لذا يتوجب الاهتمام بهذه الصفة البدنية ومحاولة تجاوز أي حالة ضعف قد تحدث من إهمال هذه الصفة، وهذا ما أكدته علاوي (١٩٩٤) إذ قال إن "هذه القدرة لها أهمية خاصة في الدور الذي تلعبه في أداء المهارة أثناء المنافسة وأثناء اكتساب المهارة" (علاوي، ١٩٩٤، ٨٨)، ويشير جبار (٢٠٠٤) إلى أن "هناك علاقة ارتباط بين ارتفاع الكرة لحظة الضرب، إن الارتفاع المناسب للكرة يسمح للاعب إمكانية البقاء في الهواء فترة زمنية أطول، مما يسمح برؤية أكبر لمساحة الفريق المنافس وتوجيه الكرة إلى المنطقة الأكثر دقة" (جبار، ٢٠٠٤، ٩٣)، "وإن هناك علاقة ارتباط بين زيادة قوة عضلات الرجلين ونتائج القوة الانفجارية التي يعبر عنها بالفقر العمودي" (Dick، ١٩٩٧، ١٩٢-٢١٤). ويؤكد الشبخلي والزهريري (٢٠٠٤) على أن اللاعب يمر بمراحل تمرين وتدريب طويلة إذ أنه ليس كل لاعب يمتلك سرعة عالية من الضروري أن يمتلك قوة متفجرة تلقائياً، وذلك ينبغي على اللاعبين الذين يؤدون مهارة الضرب الساحق أن يمتلكوا القوة من أجل النهوض والقفز عمودياً (الشبخلي والزهريري، ٢٠٠٤، ٩٥)، وتشير الدليمي وآخرين (٢٠١٤) إلى أن القدرة "على القفز تؤدي دوراً كبيراً ومؤثراً لأنه يستعمل في أكثر مواقف المباريات كمهارة الضرب الساحق لأنها تحتاج إلى القفز العمودي للوصول للمسافة الممكنة تمهيداً لأدائها وهذا يتوقف على القوة الانفجارية للرجلين" (الدليمي وآخرين، ٢٠١٤، ٢٥). ويذكر محمد (٢٠١٨) أن العناصر البدنية الخاصة بالضارين تأتي من خلال أخذ خطوات سريعة وقوية للاقترب ثم الوثب العمودي للارتقاء" (محمد، ٢٠١٨، ٣١)، والذي ينتج عنه القوة الانفجارية للرجلين.

ويعزو الباحث عدم الفرق في سرعة رد الفعل بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي، إلى أهمية سرعة رد الفعل أثناء أداء الضرب الساحق الأمامي والخلفي؛ لأن اللاعب يحتاج إلى هذه القدرة عند أدائها؛ لأن البقاء في الهواء في هذه المهارة كان لفترة زمنية قصيرة جداً، وأيضاً بسبب وجود حائط الصد يفرض على اللاعب رد فعل سريع، وذلك من أجل تجنب حائط الصد خلال فترة زمنية قصيرة ومصحوبة بسرعة أداء حركي عال، فقد يتطلب منه الوقوف لأداء الضرب الساحق من جانب حائط الصد أو يجعلها تمس حائط الصد وتخرج للخارج، وأن أي تباطؤ في رد الفعل قد يؤدي إلى خسارة نقطة، وكذلك يعود إلى المواقف المتغيرة التي يواجهها اللاعبون داخل الملعب على اختلاف تخصصاتهم، وهذا يتطلب من اللاعبين رد فعل سريع وتصرف سليم في الوقت المناسب من أجل التغلب على المواقف الصعبة أثناء الأداء، وهذا ما أكدته رشيد (١٩٩٩) أنه "كلما قل زمن الاستجابة الحركية زادت قيمة الأداء المهاري للاعب" (رشيد، ١٩٩٩، ٨٠)، ويحتاج لاعبو الكرة الطائرة إلى رد فعل تجاه حافز في أقل مدة زمنية ومجد أدنى من المقاومة وبأقل كمية من الحركات الزائدة (Katz، ١٩٩٨، ٦)، لذا خلال تدريب هذه المهارة يجب الاهتمام بتطوير سرعة رد الفعل من خلال ربط تمارينها العقلية مع المهارة بوجود الكرة، إذ إن تغيير اتجاه الضرب الساحق للتخلص من حائط الصد يبين مدى الحاجة الضرورية لتدريب هذه القدرة والتركيز عليها في الكرة الطائرة، وهذا ما أكدته (خيون) إذ أن في الألعاب التي تستخدم فيها الكرة فإن على اللاعب أن يؤدي ردود أفعال متعددة باتجاه الكرة، فالكثير من الألعاب تتطلب رد فعل سريع لمجاراة حركة المنافس (خيون، ٢٠١٠، ٣٨)، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه (الشمران و أبوعيد) في دراستها، وهو "أن سرعة رد الفعل من العناصر المهمة جداً والتي تسهم بدرجة كبيرة في تحقيق أفضل النتائج للفريق خلال

زيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع عند أداء حركات متتالية وتشمل هذه القدرة على القوة المزوجة بالسرعة وهي هامة في حركات القفز والدفع وغيرها (المر والخطيب، ١٩٩٦، ١٩)، ويؤكد (Bollok، ١٩٩٠) أيضاً "على أن القوة الانفجارية تحتل المرتبة الأولى بين ترتيب القدرات البدنية في معظم الأنشطة الرياضية" (Bollok، ١٩٩٠، ٦٩)، لذا يجب أن تأخذ نسبة كبيرة من الزمن المخصص لتنمية القوة العضلية وإخراجها بأقصى سرعة خلال الوحدات التدريبية، ويشير حسنين وعبدالمعتم (١٩٩٧) إلى أهمية القوة الانفجارية في الكرة الطائرة وأنها العامل الحاسم في مهارات مختلفة، منها مهارة الضرب الساحق، فالوثب العمودي للوصول إلى أعلى مسافة ممكنة تمهيداً للضرب تتوقف على القوة الانفجارية للرجلين من أجل أداء ضرب قوي ومؤثر (حسينين وعبدالمعتم، ١٩٩٧، ١١٥-١١٦)، وأن أي ضعف في القوة الانفجارية للرجلين يؤدي إلى ضعف الأداء المهاري والخططي، إذ يستطيع اللاعب مجارة متطلبات اللعب الحديث، فالوصول إلى الأداء الجيد يجب أن يكون مستنداً على ترابط وثيق بين القوة الانفجارية للرجلين وأداء الضرب الساحق الأمامي والخلفي، وبذلك يصبح تأثير اللاعب المهاجم فعلاً ومؤثراً مما يرفع كفاءة فريقه ومصدر خطر على الفريق المنافس، ويذكر حسن (٢٠٠٤) "أن القوة الانفجارية من أهم المكونات البدنية للاعب الكرة الطائرة أي أنها العامل الحاسم في تأدية المهارات المختلفة في الكرة الطائرة، فثلاً الضربات الهجومية تحتاج من اللاعب القفز لأعلى مسافة ممكنة لإتمام هذه الضربة الهجومية" (حسن، ٢٠٠٤، ١٤١)، إذ أن زيادة القوة الانفجارية للرجلين تحمض الضرب الساحق، فكما كانت القوة الانفجارية للرجلين أقوى وأسرع، كلما كانت المسافة العمودية لزمن الطيران أكبر وهذا يساعد عملية ضرب الكرة ونجحها.

ويعزو الباحث أن للقوة الانفجارية للرجلين أهمية كبيرة في مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي، فكما زادت القوة الانفجارية للرجلين استطاع اللاعب الوصول إلى أعلى نقطة ممكنة (الضرب من أعلى نقطة) وبذلك فإن ملعب فريق الخصم تكون مساحة الرؤية فيه لدى اللاعب أكبر، بحيث يستطيع توجيه الكرة أبناً يريد وبالتالي تزداد دقة أداء هذه المهارة، ويشير حسنين وعبدالمعتم (١٩٩٧) إلى "أن لاعب الكرة الطائرة يقوم بعمل ما يزيد على (٢٠٠) قفزة في المباراة الواحدة، وعادة ما تكون هذه القفزات بمعدلات ثابتة وقريبة من الحد الأقصى للقفز، لذلك يتطلب عند أداء مهارة الضرب الساحق توافق عصبي عضلي وكذلك درجة كبيرة من الدقة عند إرسال الكرة إلى ساحة الخصم محترقة حائط الصد للفريق المنافس وبقوة وانسيابية في الحركة عند ضرب الكرة" (حسينين وعبدالمعتم، ١٩٩٧، ٣٩٢)، ويؤكد ذلك غازي (٢٠٠٦) إذ كلما تحسن القفز العمودي يؤدي ذلك إلى تحسن الأداء في الضرب الساحق بالكرة الطائرة (غازي، ٢٠٠٦، ٨٠)، "وإن تحسن التوافق العصبي العضلي وزيادة عدد الألياف العضلية المنبهة في آن واحد يؤدي إلى تنمية القوة العظمية (مجيد، ١٩٩٥، ٥٤٦) التي أسهمت في تطوير القوة الانفجارية للرجلين. فاللاعب الضارب يحتاج إلى القوة الانفجارية العالية في عضلات الرجلين، للارتقاء إلى أعلى نقطة ممكنة، وذلك من أجل تجنب حائط الصد خلال فترة زمنية قصيرة وتتميز بسرعة أداء حركي عالي، لذا يجب تطوير القوة الانفجارية للرجلين جنباً إلى جنب مع تطوير الأداء المهاري، ويؤكد ذلك الزبيدي (١٩٩٩) حيث قال بـ "أن تنمية بعض أشكال القوة الانفجارية يصاحبه تحسن في درجة الأداء المهاري" (الزبيدي، ١٩٩٩، ٢٤).

ويرى الباحث أن هناك علاقة قوية بين القوة الانفجارية للرجلين والضرب الساحق بنوعيه الأمامي والخلفي، ذلك لأن هذه المهارة تعتمد اعتماداً كبيراً على صفة القوة الانفجارية للرجلين، حيث تنتقل هذه القوة من الرجلين إلى الجذع ثم إلى الذراعين،

في الخلفي مما يسمح بأخذ مسافة أكبر من الاقتراب لزيادة سرعة الاقتراب وبذلك الحصول على أقصى إرتفاع يمكن أن يصله الجسم من خلال زيادة السرعة" (عمر وحمد، ٢٠١٥، ٩٠).

إذ أن اللاعب الذي يستطيع أن يختار الضرب الساحق المناسب وفي اللحظة المناسبة وتوجيه الكرة إلى المكان الصحيح والمناسب، فسوف يحصل على نقاط كثيرة لفريقه، مما يؤثر على الفريق الآخر نفسياً من خلال إرباكه، ويشير عبدالمجيد (٢٠٠١) إلى أن الدقة "مرتبطة بالتوازن وإنما عامل مهم في لعبة الكرة الطائرة فعليا يتوقف إحراز النقطة ومن ثم تحقيق الفوز" (عبدالمجيد، ٢٠٠١، ٢٤٧)، ويؤكد الكاتب والسعدي (٢٠٠٢) على أن الدقة عنصر مهم في أداء مهارة الضرب الساحق، إذ لا فائدة من الأداء القوي السريع إذا افتقد اللاعب هذا العنصر الذي تندمج معه القدرة على التصرف الحركي الملائم في توجيه الكرة بالاتجاه والارتفاع والبعد المناسب الذي يمكن المهاجم من أداء الضرب الساحق (الكاتب والسعدي، ٢٠٠٢، ٧٧)، "وللدقة أهمية كبيرة في لعبة الكرة الطائرة لأن تحركات اللاعبين والخطط الهجومية أو الدفاعية لا يمكن تطبيقها إذا لم يكن هنالك دقة في أداؤها" (صخي، ٢٠٠٦، ١٩)، وهذا ما أكدته صبر (٢٠٠٩) على أن اللعب في المناطق المحددة يعمل على الاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة للاعبين، حيث يساعد في عدم إهدار الوقت المخصص للتدريب لذلك صغر اللاعب يساعد على تطوير قدرات وإمكانيات المهارة لدى اللاعبين (صبر، ٢٠٠٩، ١٣٧)، وقد وصلت سرعة الكرة في الضرب الساحق أثناء المباراة النهائية بين منتخبي البرازيل وبولندا في بطولة العالم المقامة في إيطاليا وبلغاريا عام (٢٠١٨) إلى (١٢٠ كم) في الساعة فضلاً عن عنصر الدقة (عبدالفتاح، ٢٠١٩، ١)، إذ تعد الدقة "مطلباً مهماً يتوقف عليه الفوز فهو الغاية المرجوة في الأداء لإحراز النقاط فإذا تم قياس المحصلة النهائية للأداء السريع القوي نجد لا فائدة منه إذا افتقر إلى الدقة" (حسانين وعبدالمع، ١٩٩٧، ٢١).

ويرى الباحث أنه يجب على المدرب الاهتمام بالتدريب على الدقة لمهارة الضرب الساحق الخلفي أكثر مما عليه؛ لأن هذا النوع من الضرب الساحق مؤثرة وفعالة في إحراز النقاط في اللعب، وخاصة في الآونة الأخيرة، ويشير حمادي (٢٠٠٥) إلى أنه "لابد من تنمية الدقة في توجيه الكرة حتى يستطيع اللاعب توجيه الكرة في المكان والوقت المناسبين كي يتمكن من إحراز نقطة له" (حمادي، ٢٠٠٥، ٢٤)؛ لأن الدقة تعد أهم صفة يجب أن يتميز بها تكتيك مهارة الضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة، كما يتطلب أداء الضرب الساحق الدقة في توجيه الكرة المضروبة إلى مكان ما في ملعب الفريق المنافس، بحيث يصعب معه إمكانية الدفاع عنها، ولتنمية الدقة يجب على المدرب أن يهيئ القدرات البدنية المرتبطة بها ومنها التوافق والرشاقة والتوازن والعمل على تنمية القدرة على التركيز (جمال الدين وجويد، ٢٠٠٧، ٤٥-٥٥)، وهذا ما أكدته حسن (٢٠١١) إذ يؤكد على أنه كي نحصل على الدقة في تنفيذ الأداء الحركي والمهاري مع الكرة، يجب الانتقال من الشروط التدريبية إلى شروط اللعب الحقيقي (حسن، ٢٠١١، ٢١-٢٢)، ولكي تحقق مهارة الضرب الساحق الخلفي مهاجماً، يجب تطوير الأداء عن طريق اللجوء إلى تدريبات المساحات المصغرة إذ "تعد هذه الأمور مطلباً حيوياً لأن اللاعب يحتاج إلى دقة أثناء أداء مهارة الضربة الهجومية" (صالح، ٢٠١١، ٨٩)، وبذلك فإن زيادة المسافة عن الشبكة في مهارة الضرب الساحق الخلفي تلزم اللاعب الضارب أن يقلل من زاوية الانطلاق، لكي يكون أعلى إرتفاع يصل إليه، قريب الشبكة عند أداء الهجوم، وأن إرتفاع الكرة في الضرب الساحق الخلفي يكون أقل من الضرب الساحق الأمامي وبذلك يحتاج اللاعب الضارب لتقليل

المباراة" (الشرمان و أبوعيد، ٢٠١٩، ٤٧٥)، ويتطلب الضرب الساحق قدرة عقلية بالإجابة إلى نوع المثير المثيرة بقوته وسرعته مما يدعو إلى رد فعل عالي مضاعفاً إلى السرعة الحركية بالانتقال إلى المكان المتوقع فيه الالتقاء بالكرة، والتي تتطلب نمطاً عضلياً يخدم اللاعب في سرعة الانطلاق والثبات والامتزان عند أداء المهارة.

وتعد سرعة رد الفعل قدرة مهمة في نتائج لعبة الكرة الطائرة، إذ أصبح الأداء البدني والمهاري والخططي في الكرة الطائرة الحديثة لا تغنى عنه في أحد أجزائه على هذه القدرة، فاللاعب مطالب أن يركز الأداء في اتجاهين: أحدهما الأداء الصحيح للمهارة، والآخر سرعة رد فعلها للمهارة المطلوبة. ويشير الدليمي وآخرين (٢٠١٤) إلى "أن رد الفعل الرئيسي وهي الفترة الزمنية من لحظة بدء المثير حتى لحظة الاستجابة له" (الدليمي وآخرين، ٢٠١٤، ٣٠)، "كما أن الانتباه والتركيز يسهل عملية رد الفعل الجيد" (اللاحي، ٢٠٠٦، ٢٦)، فسرعة رد الفعل يجب أن تكون مرتبطة تماماً بالدقة عند اللاعب (الرضي، ٢٠٠٤، ٦٥).

ومن جانب آخر فإن الكرة الطائرة من الألعاب التي تتطلب من اللاعب القدرة على سرعة رد الفعل في الملعب، فقد باتت أهميتها للاعب الكرة الطائرة؛ لأنه يحتاج إلى السرعة عند تغيير المراكز في أثناء المباراة وملعب صغير نسبياً. وتظهر سرعة رد الفعل في العديد من المهارات في مواقف الهجوم والتغير السريع لظروف المنافسة، إذ أن مباريات الكرة الطائرة تمتاز بالسرعة والمفاجأة (علاوي، ١٩٩٨، ٣٤)، فضلاً عن ذلك "فإن ردود الفعل تعتمد على قدرة الحواس لاستقبال المثيرات" (محبوب، ٢٠٠١، ٥٠)، ويشير الضمد (٢٠٠٠) نقلاً عن (Tripp) في دراسته، إذ يقول "إن الممارسة تقلل من زمن آخر القرار وتمكنه من أداء القرار وبشكل أكثر فعالية" (الضمد، ٢٠٠٠، ٢٢١)، وهذا ينتج عنه زمن رد فعل سريع. ويرى محبوب وبدري (٢٠٠٢) أن "الانتباه والتركيز يسهل عملية رد الفعل؛ لأن رد الفعل المركب هو الفترة الزمنية المحصورة بين المثير والاستجابة الحركية ورد الفعل بانتقال المثير عن طريق أعضاء الحس مفسراً بالدماع منتقلاً إلى أعضائه الحركية والمترتبة بوحدة العمليات العصبية وهذه القدرة تكون قصيرة جداً" (محبوب وبدري، ٢٠٠٢، ٥٩).

ويعزو الباحث وجود فروق معنوية لمؤشر الدقة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي ولصالح الضرب الساحق الأمامي، ويرجع الباحث إلى الواجبات الهجومية وطبيعة الأداء الفني للمهارتين وبعد وقرب المسافة عن الشبكة، وهذا ما أجبر اللاعب في الصف الأمامي إلى استخدام الففز للأعلى، وذلك من أجل عدم قيامه بمس الشبكة والتي يعاقب عليه القانون بفقدان نقطة للفريق، وبذلك يزيد من قدرة اللاعب لتوجيه الكرة إلى ملعب الفريق المنافس بدقة عالية جداً فضلاً عن حائط الصد، إذ إن زيادة سرعة الكرة يخدم الضرب الساحق الأمامي أكثر من الضرب الساحق الخلفي. ويشير الدليمي (٢٠١٦) إلى أن "الدقة الزمنية (مؤشر الدقة) يتطلب حركات سريعة للحصول على دقة يكون زمن حركتها هو العامل الحاسم والمهم في أداء الواجب الحركي، وهذه تشمل الحركات السريعة التي تتطلب زيادة سرعة الحركة أو تقليل زمن الحركة" (الدليمي، ٢٠١٦، ٩٣)، فكلما كانت الضربة أقوى وأسرع، كلما كان هنالك صعوبة في الدفاع سواء مست حائط الصد أو عبرت باتجاه ساحة الخصم، إذ أن هناك علاقة طردية بين سرعة الكرة مع سرعة اليد الضاربة، فكلما زادت السرعة الزاوية لليد الضاربة بصورة أكبر تكون سرعة الكرة أكبر مع ثبات وزن الكرة، ويرى عمر وحمد (٢٠١٥) إلى أن "هناك خصائص الفنية والمهارة والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة ضمن مواصفات المهارة وأداؤها وفق الاسس العلمية حيث وجود الشروط القانونية للمهارة الذي أظهر إرتفاع الكرة في الضرب الساحق الأمامي تكون أعلى منه

**٥. قائمة المصادر:**

- أحمد، محمد خليل ابراهيم (٢٠١١)، دليل المديرين للاتحاد الدولي للكرة الطائرة، الأردن، ب.م.
- جبار، حيدر شميخي (٢٠٠٤)، دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البايوكيميائية للإرساليين الساحق والمتموج من القفز بالكرة الطائرة وعلاقتها بالذقة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
- جمال الدين، عبد المحسن ووجود، محمد حسين أحمد (٢٠٠٧)، الكرة الطائرة خطوة على طريق الجودة، مذكرات كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.
- الجميل، سعد حاد (٢٠٠٦)، الكرة الطائرة مبادئها وتطبيقاتها الميدانية، عمان، المعزز للنشر والتوزيع.
- حجازي، محمد عبد العزيز أحمد (٢٠٠٥)، تأثير استخدام جهاز تدريبي مبتكر لتنمية الاستجابة الحركية وبعض المتغيرات الفسيولوجية للاعب التنس والسكواش، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
- حسانين، محمد صبحي وعبد المنعم، وحمدى (١٩٩٧)، الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس - بدني - محاري - معرفي - نفسي - تحليلي، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
- حسن، زكي محمد (٢٠٠٤)، قرارات موجهة في الكرة الطائرة حقائق وآراء فن تكوين المنتخب الياباني، ط١، مصر، المكتبة المصرية.
- حسن، هاشم ياسر (٢٠١١)، تمارين خاصة لتطوير ذقة الأداء الحركي والمهاري للاعب كرة القدم، ط١، عمان، مكتبة المجتمع العربي.
- حسين، قاسم حسن (١٩٩٨)، علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة، ط١، عمان، دار الفكر للنشر.
- خلف، نعيمة زيدان (٢٠٠٩)، التقدير الكمي لمساهمة أهم القدرات البدنية والعقلية في ذقة أداء المهارات الهجومية لدى لاعبات الكرة الطائرة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- خيون، يعرب (٢٠١٠)، التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، ط٢، بغداد، الكلمة الطيبة.
- الديلمي وآخرين، ناهدة عبد زيد (٢٠١٤)، الكرة الطائرة الحديثة ومتطلباتها التخصصية، ط١، بغداد، دار الكتب العلمية.
- الديلمي، ناهدة عبد زيد (٢٠١٦)، الأسس العلمية في التعلم الحركي، ط١، عمان، دار المنهجية للنشر والتوزيع.
- الرضي، كمال جميل (٢٠٠٤)، التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين، ط٢، عمان، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.
- رشيد، فاتن محمد (١٩٩٩)، سرعة الاستجابة الحركية والقوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى وعلاقتها ببعض المهارات الأساسية وبعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي الكرة الطائرة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- الزبيدي، عبد الرزاق كاظم علي (١٩٩٩)، أثر منبه مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير أداء بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- الشومان، عبد الباسط عرسان وأبو عيد، فالح سلطان (٢٠١٩)، متوسط زمن رد الفعل لدى لاعبي منتخب الجامعة الهاشمية بكرة العين، المؤتمر العلمي الدولي الثاني للعلوم الرياضة والصحة، المجلد الرابع، ٢٢-٢٤ تموز.
- الشيخلي، لمى سمير والزهري، نجلاء عباس (٢٠٠٤)، علاقة القوة الانفجارية لأداء بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة، مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، العدد ٢.

زاوية الطيران لتحقيق الذقة المناسبة، وبعد الضرب الخلفي من مركبات اللعب السريع "وهذا يعني أن المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية سيقبل وبذلك فإن عزم الوزن (كثوة معيقة) يكون قليل، ويؤدي ذلك الى الإقلال من العبء الملقى على عاتق العضلات العاملة" (الفضلي والبياتي، ٢٠٠٧، ١٢٤)، وبذلك يعد مؤشر الذقة من أحد المراحل المهمة في أداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة والذي يهدف الى تحقيق أعلى سرعة للكرة ووضعها في مكان صعب في ملعب المنافس "لذا فهي صفة فعالة في إحراز النقاط وتحقيق الفوز بالمباراة" (الجميل، ٢٠٠٦، ٢٠٩)، ويشير (Mary، ١٩٩٩)، الى أن الضرب الساحق القوي والموجه تعد سلاحاً فعالاً لإحراز النقاط (Mary، ١٩٩٩، ٨٤)، ويؤكد الفضلي (٢٠١٠) أنه عند إعداد الكرة للاعب الضارب يجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار بُعد الكرة عن الشبكة عند أداء الضرب الساحق، حيث أن الذقة إحدى الخصائص المهمة للأداء المهاري المتميز، ومن أهم أسسها الإحساس بالاتجاه والمسافة والتوقيت ومقدار القوة المطلوبة والقدرة على التحكم في العمل العضلي والسيطرة عليه، ولكي يتحقق نجاح الأداء بمستوى محاري عال، فإن لكل من عناصر القوة والقدرة والسرعة وتحقيق الارتفاع المناسب سواء للكرة أو لمركز ثقل اللاعب وبُعد الكرة تأثيراً مباشراً على ذقة الأداء، وهذه المكونات تعد عاملاً أساسياً في نجاح حركات القفز (الفضلي، ٢٠١٠، ١٤٨). وفي الضرب الساحق الخلفي يكون اللاعب ملزم بعدم الارتقاء على خط الهجوم، وبذلك زيادة المسافة عن الشبكة يلزم اللاعب الضارب أن يقلل من القفز العمودي وزيادة مسافة القفز الأفقي لكي يصل إلى الكرة قريب من الشبكة عند أداء الهجوم، وهذا كله أدى الى زيادة معنوية الفروق لصالح الضرب الساحق الأمامي.

**٤. الاستنتاجات والتوصيات:****٤.١ الاستنتاجات:**

١. إن القوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل كانت متقاربة في النتائج بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة.
٢. إن مؤشر الذقة في مهارة الضرب الساحق الأمامي كان الأفضل، مقارنة بمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة.
٣. إن الأجهزة المختبرية تكون سهلة الاستخدام وقياسها مباشر وأكثر موضوعية ودقة لاستخراج المتغيرات المبحوثة.

**٤.٢ التوصيات:**

١. ضرورة الاهتمام بالقوة الانفجارية للرجلين وسرعة رد الفعل ومؤشر الذقة عند التدريب على مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة، وذلك لثبوت تأثيرهما المباشر على الأداء.
٢. تخصيص وقت مناسب في الوحدة التدريبية، والتأكد على ضرورة رفع مستوى مؤشر الذقة لمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة.
٣. ضرورة استخدام الأجهزة العلمية الدقيقة في دراسات وبحوث التربية الرياضية.
٤. ضرورة إجراء الاختبارات بشكل مستمر، لمعرفة مستوى اللاعبين في المتغيرات المبحوثة بين مهارة الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة.
٥. إجراء دراسات وبحوث مشابهة على مهارات أخرى في الكرة الطائرة، والفعاليات الرياضية المختلفة المرتبطة بالمتغيرات المبحوثة لكلا الجنسين.



- الفضلي، صريح عبد الكريم وحسين، ايهاب داخل (٢٠١٩)، علم الحركة التطبيقي (الكنسيولوجيا)، ب.م، ب.م.
- قادر وآخرون، نهاد ايوب (٢٠٢٠)، دراسة مقارنة بين فضائل الدم في بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل لدى لاعبي الالعاب المختلفة، وقائع المؤتمر العلمي الدولي الثاني- المشترك الأول بين كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة دهوك ومركز نون للبحوث والدراسات المتخصصة، المجلد الرابع، ٢١-٢٢ نيسان.
- الكاتب، عقيل عبد الله والسعدي، عامر جبار (٢٠٠٢)، الكرة الطائرة التكنيك والتكتيك الفردي الحديث، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي.
- اللاي، عبد الله حسين (٢٠٠٦)، أساسيات التعلم الحركي، ط ١، الديوانية، مجموعة مؤيد الفنية.
- مجيد، ريسان خريط (١٩٩٥)، تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، ط ١، بغداد، مكتب نون للتحرير الطباعي.
- محجوب، وجيه (٢٠٠١)، نظريات التعلم والتطور الحركي، ط ١، عمان، دار وائل للطباعة والنشر.
- محجوب، وجيه وبديري، أحمد (٢٠٠٢)، أصول التعلم الحركي، ط ١، الموصل، المار الجامعية للطباعة والنشر.
- محمد، أمين عبدة محمد (٢٠١٨)، أساسيات الكرة الطائرة الأسس النظرية والتطبيقية، ط ١، أسيوط، هابي رايت للطباعة والنشر.
- الغمر، عبد العزيز أحمد والخطيب، ناريمان محمود (١٩٩٦)، التدريب، تدريب الأثقال، تخطيط وتصميم الموسم التدريبي، ط ١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
- Barrow and Mc Gee (1997), A practical approach of measurements in physical education, Lea, Fibiger, Philadelphia.
- Bollok, M. L. and Wilmore J. H (1990), Exercise in health and disease, W.B. Saunders Philadelphia.
- Dick, W. Frank (1997), Sports Training Principles, 3rd. edition, London, A-C Black.
- Katz, Josh (1998), vision training for the volleyball player, performance conditioning for volleyball, Vol.5, No.6.
- Mary, W (1999), Volleyball Drills for Champions, Human Kinetic.
- صالح، أحمد فارس محمد (٢٠١١)، فاعلية برنامج مقترح لتحسين القدرات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الهجومية لدى ناشئ الكرة الطائرة في فلسطين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الأزهر-غزة.
- صبر، فاسم لزام (٢٠٠٩)، نظريات الاستعداد وتدريب المناطق المحددة بكرة القدم، ط ١، بغداد، دار الكتب الوثائق.
- صفي، حسين سبهان (٢٠٠٦)، تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير سرعة ودقة التوقع والاستجابة الحركية في دقة بعض المهارات الأساسية لدى لاعبي الكرة الطائرة للشباب، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- الضمد، عبد الستار جبار (٢٠٠٠)، فسيولوجيا العمليات العقلية في الرياضة، ط ١، عمان، دار الفكر للطباعة.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد (١٩٩٧)، التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، ط ١، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أحمد محمد نجيب (٢٠١٩)، تأثير تنمية دقة التحمل الأداء على مستوى بعض مهارات الضرب الساحق في رياضة الكرة الطائرة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.
- عبد الفتاح، بسطويسي أحمد (١٩٩٩)، أسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبد المجيد، مروان (٢٠٠١)، الموسوعة العلمية بالكرة الطائرة، ط ١، عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- علاوي، محمد حسن (١٩٩٤)، علم التدريب الرياضي، ط ٣، القاهرة، دار المعارف.
- علاوي، محمد حسن (١٩٩٨)، علم التدريب في الأعمار المختلفة، ط ١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- عمر، حسين مردان وحمد، بركات عبد الحمزة (٢٠١٥)، دراسة مقارنة بيوميكانيكية بعض المظاهر الحركية للأداء المهاري في الضرب الساحق التخصصي من مركز ٢-١ في لعبة الكرة الطائرة، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة القادسية، المجلد (١٥)، العدد (١)، ج ٣.
- عودة وآخرون، حاتم شاني (٢٠٠٠): تحليل بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الارسال الساحق بالكرة الطائرة، مجلة البحوث والدراسات التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، العدد ١٢.
- غازي، حازم علي (٢٠٠٦)، تأثير مناهج تدريبية مختلفة الشدة بالأثقال في تطوير القوة المميزة بالسرعة وعلاقته بدقة أداء الضرب الساحق القطري بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية.
- غفور، توانا وهي (٢٠١٧)، تأثير التدريب الذهني المصحوب بتمارين المساحات المصغرة في تطوير مهارة الضرب الساحق الخافي بالكرة الطائرة للمتقدمين، مجلة علوم التربية الرياضية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بابل، المجلد (١٠)، العدد (٢).
- غفور، توانا وهي. تأثير الصور والرسوم المتحركة المصحوبة بجدولة التمرين المتسلسل المتغير: في تعلم بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة للطلاب والاحتفاظ بها. مجلة جامعة كوييه للعلوم الإنسانية والاجتماعية 189-197. (2020),
- <https://doi.org/10.14500/kujhss.v3n2y2020.pp189-197>
- الفضلي، صريح عبد الكريم (٢٠١٠)، تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط ١، عمان، دار دجلة.
- الفضلي، صريح عبد الكريم والبياتي، وهي علوان (٢٠٠٧)، موسوعة التحليل الحركي: التحليل التشرحي وتطبيقاته البيوميكانيكية والحركية، العراق، مكتبة الوطنية.