

## أثر برنامج تدريبي مقترح باستعمال الوسائل المبتكرة والتحليل الحركي لبعض المتغيرات البيوميكانيكية المتدخلة على مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

بطاهر لامية<sup>1</sup>/ طالبة دكتوراه/ المركز الجامعي نور البشير -البيض / [lbettaher@cu-elbayadh.dz](mailto:lbettaher@cu-elbayadh.dz)

عليوي صلاح الدين<sup>2</sup>/ طالب دكتوراه/ جامعة أحمد بن يحيى الونشريسي- تيسمسيلت/ [salaheddine.allioui@cuniv-tissemsilt](mailto:salaheddine.allioui@cuniv-tissemsilt)

مسعودي خالد<sup>3</sup>/ أستاذ تعليم عالي/ المركز الجامعي نور البشير -البيض / [messaoudistaps@outlook.fr](mailto:messaoudistaps@outlook.fr)

**Abstract:** Our study aims to identify the effect of a proposed training program on some physical characteristics, and to identify some of the biomechanical variables involved in the skill performance of Spiking, while highlighting the impact of using innovative alternative methods on the performance of the skill under study, the researchers used the experimental approach to suit the nature of the study, as the main sample was the attack players (Spikers) of the volleyball clubs in ELBAYADH, which were made up of 9 players 37.5% of the research community who were deliberately selected in a manner commensurate with the goal of the research, divided the research sample into 3 homogeneous groups

The results of the study revealed that the results of the physical and skill tests for the first experimental sample that are subject to a training program with alternative means were better for the second experimental and control samples, which prompts researchers to recommend using alternative and innovative means in modern training methods and keeping pace with technological development to facilitate the training process and raise performance levels.

**Keywords :** Biomechanical analyses, alternative training Tools, Spike, Volleyball

**ملخص:** تهدف دراستنا هذه الى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح على بعض الصفات البدنية، وتحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية المتدخلة في الأداء المهاري للضرب الساحق مع إبراز أثر استعمال وسائل بديلة مبتكرة على أداء المهارة محل الدراسة، وبذلك لجأ الباحثون لاستخدام المنهج التجريبي، فكانت العينة الرئيسية محل الدراسة هي لاعبي الهجوم (Spikers) من أندية مدينة البيض للكرة الطائرة والتي تكونت من 9 لاعبين بنسبة 37,5 % من مجتمع البحث والذين تم اختيارهم بطريقة عمدية تتناسب مع هدف البحث. قسمت عينة البحث إلى 3 مجموعات متجانسة.

استعان الباحثون باختبارات (القفز العمودي من الثبات-رمي الكرة الطيبة من الجلوس-اختبار الرشاقة-الضرب الساحق القطري-الضرب الساحق المستقيم) كاختبارات بدنية ومهارية واستخدام التصوير والتحليل ببرنامج "كينوفيا" كوسيلة للتحليل الحركي. زقد افرزت نتائج الدراسة ان نتائج الاختبارات البدنية والمهارية للعينة التجريبية الأولى التي تخضع لبرنامج تدريبي مع الوسائل البديلة كانت أحسن بالنسبة للعينتين التجريبية الثانية والضابطة وهو ما يدفع الباحثين الى التوصية باستخدام الوسائل البديلة والمبتكرة في طرق التدريب الحديث ومواكبة التطور التكنولوجي لتسهيل عملية التدريب ورفع مستويات الأداء.

**الكلمات المفتاحية:** التحليل الحركي، الوسائل البديلة المبتكرة، الضرب الساحق، الكرة الطائرة

## مقدمة واشكالية البحث:

إن إتباع نتائج التحليل الحركي واعتماد النظريات الميكانيكية وتطبيقها بشكل عملي في التدريب يؤدي إلى تحسين الأداء البشري وبناء فلسفة خاصة بتطوير النواحي الميكانيكية قائمة على تقييم الأداء ميكانيكا، مما يساعد في التعرف على نواحي القوة والضعف والعمل على تطويرها عن طريق تحقيق الشروط الميكانيكية السليمة (الفضلي، 2010) ومن الممكن الاستفادة من مبادئ البيوميكانيك في جميع الألعاب الرياضية عند تدريب وتطوير الأداء الحركي، وبالشكل الذي ينسجم مع الهدف من هذا الأداء، ولهذا فإن البيوميكانيك هو العلم الذي يوفر الأساس الصحيح للمدرب لتدريب المهارات الرياضية من خلال إيجاد حلول للأسئلة التي تدور حول الأداء والإنجاز الرياضي لمختلف الحركات الرياضية التي تشمل الدفع والرمي والسحب والحمل والوثب والركض (قطب و الصميدعي، 1985) وفي ظل التطورات الحاصلة في ميدان التدريب الرياضي أشار الفضلي (2010) أنه قد أصبح من الضروري أن يكون المدرب متخصصاً في البيوميكانيك ليتمكن من الارتقاء إلى مستوى عالي من التطبيق، فعلى جانب خبرته في مجال التحليل العلمي والعملي للحركات

فالجهاز الحركي للاعبي الكرة الطائرة يحتاج إلى توجيه وتدريب متواصل مصحوب بالاختبارات والمقاييس للوقوف على مدى تقدم اللاعبين، حيث ينصب التطور في الجهاز الحركي على تطور أداء الحركات داخل الملعب ثم تطور التكنيك العام للمهارات وصولاً للأداء الصحيح والكامل (شليش، عمر، و حسن، 1999)

وسنحاول من خلال بحثنا هذا دراسة بعض الصفات البدنية للاعبي الكرة الطائرة وأثرها على الجانب المهاري للاعب مبني على أسس بيو ميكانيكية هو موضوع يكتسي أهمية بالغة لاعتبار هذه المرحلة العمرية الأنسب لتطوير هذه الصفات البدنية (علاوي، 1994، صفحة 255)، والمناهج التي تتماشى مع خصوصياتهم التكوينية والنفسية وهذا لكي نستطيع إعدادهم إعداداً بدنياً ناجحاً للوصول بهم إلى أعلى مستويات الأداء التكتيكي والمهاري، وأحد أهم المهارات المعتمدة والمعقدة في رياضة كرة الطائرة والتي زاد الاهتمام بها حديثاً هي مهارة الهجوم الساحق والذي يعتبر أسلوب هجومي فعال وعامل حاسم لنتيجة المباراة.

هذه المهارة تعتمد على مزيج حركات فنية متنوعة وتحتاج لقدرة بدنية كبيرة إذ تتطلب قوة بدنية هائلة وقدرة على التحمل وسرعة الأداء الفعال للمهارة وذلك لتعدد مراحل أداء المهارة ما يستلزم تركيز كبير وأداء حركي متقن.

ولما لهذه المهارة من أهمية في اللعبة وملاحظة عدم الاهتمام باستعمال الوسائل البديلة في عملية التدريب الرياضي مع تدخل واستعمال وسائل تكنولوجيا مختلفة في المنافسات العالمية في ميدان التدريب وتسيير المنافسات خاصة في دورات VNL حاولنا في بحثنا هذا التعرف على المبادئ الميكانيكية لهذه المهارة وتطبيق برنامج تدريبي (باستعمال الوسائل التدريبية - بدون الوسائل التدريبية) لمعرفة أي من البرنامجين كان أنسب وأنجح لتطوير هذه المهارة.

ما يدفعنا لطرح التساؤل:

هل يحسن البرنامج التدريبي المقترح مهارة الضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة؟  
ولتحديد ذلك قام الباحثون بتقديم الفرضيات الإحصائية التالية:

أ- تحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية المتدخلة في أداء مهارة الضرب الساحق

ب- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في النتائج القبلية والبعيدة لاختبارات الصفات البدنية والمهارية محل الدراسة لدى المجموعات الثلاثة.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في النتائج البعيدة لاختبارات الصفات البدنية والمهارية محل الدراسة بين المجموعات الثلاثة.

تهدف دراستنا هذه للتعرف على أثر البرنامج التدريبي على الصفات البدنية محل الدراسة مع تحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية المتدخلة في الأداء المهاري للضرب الساحق وإثبات أثر تطوير الصفات البدنية على المهارة محل الدراسة وذلك لإبراز أثر استعمال الوسائل البديلة على الأداء المهاري للضرب الساحق.

وتكمن أهمية الدراسة في التعرف على المتغيرات الحركية الكينماتيكية المتدخلة في الأداء المهاري للضرب الساحق لحظة الطيران، توفير برنامج تدريبي باستخدام الوسائل البديلة لتطوير مهارة الضرب الساحق، واستخدام و التعرف على أهمية استخدام الوسائل البديلة في مجال التدريب في الكرة الطائرة و استخدام مختلف طرق التصوير التقليدية والحديثة المكيفة في عملية التحليل الحركي.

بعد الكثير من الفحص والبحث اعتمد الباحثون على كل من دراسة حسين (2010) والتي هدفت للتعرف على تأثير برنامج حركي مقترح باستخدام الأدوات المساعدة في تحسين الإدراك الحس-حركي، وبعض المهارات الحركية الأساسية لدى المبتدئين بالكرة الطائرة ولتحقيق الهدف الدراسة و دراسة قاسم (2010) والتب هدفت للتعرف إلى أثر استخدام الأجهزة المساعدة في التدريب، وإلى رفع المستوى الأدائي والمهاري للطلقات، من خلال بناء برنامج تدريبي مقترح يطبق على مجموعة واحدة للتعرف على مدى تأثير البرنامج التدريبي على كل من عنصري

القوة والمرونة وعلى مستوى الأداء للمهارتين موضوع البحث ودراسة العجوري (2009) والتي هدفت التعرف إلى فعالية استخدام وسائل تدريب مقترحة لتنمية بعض المتطلبات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الهجومية الساحقة لناشئ الكرة الطائرة من (17 - 15 سنة)، دراسة عكور ومحمود (2008) هدفت الدراسة التعرف إلى أثر استخدام الوسائل التعليمية على الأداء المهاري، والمعرفي في مهارتي الإعداد والاستقبال بالكرة الطائرة والكشف عن أفضل طريقة تعليمية تسهم إيجابية في الأداء المهاري، والمعرفي في مهارتي الإعداد، والاستقبال بالكرة الطائرة، وأخيراً دراسة الشيب (2006) وقد هدفت الدراسة التعرف إلى تأثير وسائل مساعدة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الدفاع عن الملعب من الثبات والحركة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

من خلال ما تم استعراضه من الدراسات تمكن الباحثون من رصد كافة المتعلقات المرتبطة بالجهود السابقة فاختلفت الدراسات وتباينت في الزمان والمكان فقد أجريت في الفترة ما بين عام 2006 إلى عام 2010 وبعضها أجريت في المجتمعات العربية المختلفة فالبعض في الأردن مثل دراسة حسين (2010)، وبعضها في العراق مثل دراسة الشيب (2006) وأما عن الدراسات التي أجريت في فلسطين، فهي دراسة العجوري (2009).

وقد تباينت أهداف كل دراسة من الدراسات السابقة ولكن معظمها كان يهدف للتعرف على تأثير استخدام الأدوات، والأجهزة المساعدة لتعلم المهارات الأساسية مثل دراسة العجوري (2009) ودراسة العكور ومحمد (2008) ودراسة الشيب (2006) ودراسة حسين (2010) وهنا اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات الأخرى في أنها هدفت التعرف إلى تأثير استخدام الأدوات التعليمية المبتكرة لتعلم مهارة الكرة الطائرة، أما من حيث الأدوات المستخدمة فاتفقت الدراسات في استخدامها لبرنامج تدريبي مثل دراسة حسين (2010) والشيب (2006) والبربري (2005).

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات في نوع المنهج وهو المنهج التجريبي أما النتائج فتباينت ولكن كان أبرز ما اتفقت عليه نتائج دراسات المحور الأول هو أنه هناك تأثير كبير، وإيجابي لاستخدام الأدوات والأجهزة المبتكرة، والوسائل المساعدة لتعلم المهارات الرياضية المختلفة للرياضات المتنوعة، وهذا ما اتفقت عليه أيضاً نتائج الدراسة الحالية مع نتائج هذه الدراسات، مثل دراسة حسين (2010) ودراسة الشيب (2006) مما سبق فتعدد وتنوع الأدوات والأجهزة المساعدة، في عمليات التدريب ومراحلها يؤدي إلى تحسين تعلم وتطور المهارات الرياضية وأن استخدامها في مراحل التعلم المختلفة يؤدي إلى توفير الوقت والجهد ويثير الدافعية والتشويق النفوس المتعلمين.

## 1. الضرب الساحق في الكرة الطائرة

1.1 مهارة الضرب الساحق: هو عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بقوة لتعديتها بالكامل فوق الشبكة، وتوجيهها إلى ملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية وتحمل نسبة 21% من بقية المهارات (د.سعد حماد الجبيلي، 2013، صفحة 181).

### 2.1 طريقة الأداء الحركي لمهارة الضرب الساحق

- الاقتراب: يقف اللاعب خلف خط الهجوم أو قرب الحافة الداخلية لخط الملعب الجانبي، ويتم التقدم بتحريك القدم الخلفية للأمام خطوة قصيرة مع مرجحة الذراعين أمامة، ثم البدء بعد ذلك بأخذ وثبة للأمام (أي خطوة أسرع وأطول من الأولى) ثم تنتقل القدم الخلفية للأمام، ويرتكز العقب على الأرض مع ميل أعلى الجذع تقريبا، ومرجحة القدم الخلفية ووضعها في محاذاة القدم الأمامية مسافة مناسبة، والرأس والنظر عالية في اتجاه الكرة (ابراهيم، 2004، صفحة 82).

3.1 الارتقاء: يتم الوثب بعد خطوتي الاقتراب، وانتقال ثقل جسم اللاعب من خلف العقبين إلى القدمين ثم الأمشاط، وأثناء حركة نقل ثقل الجسم من العقبين إلى الأمشاط تبدأ الذراعين في المرجحة من الخلف للأسفل ثم أماماً بأقصى قوة عند مرورها بمحاذاة الفخذين تكون القدمين مثنيتين كاملا، وفي هذه اللحظة يتم فرد الركبتين والقدمين متحدين للحصول على قوة دفع الوثب (حسب الله و اخرون، 1999، صفحة 114)

4.1 الضرب: عند وصول اللاعب إلى أقصى ارتفاع ممكن في أثناء عملية الوثب تتحرك الذراع الضاربة للأعلى، إذ تنتهي من مفصل المرفق، وبينما يكون المرفق أعلى من مستوى الكتف ومتجها الكمام، ويكون جذع اللاعب في حالة تقوم خفيف للخلف مع لف الجذع باتجاه الذراع الضاربة فكلما زاد التقوس زادت قوة الضرب، أما الذراع غير الضاربة فتكون مفرودة أمام الجسم بمسرى أفقي للمحافظة على توازن الجسم في الهواء، ويتم الضرب برفع اليد الضاربة للأعلى وتضرب الكرة في أقصى نقطة ارتفاع يصل إليها اللاعب، وتضرب الكرة بالجزء العلوي من اليد وتتخذ الضربة شكل ضربة السوط (طه، 1999، صفحة 13).

ويعد من أهم الخصائص المميزة لدى لاعب الكرة الطائرة هي انثناء الركبة وتقوس الظهر للخلف بعد مغادرة اللاعب الأرض، حيث لا نرى ذلك في أي رياضة أخرى، وعند استقامة الركبة فإن قوة الحركة تجبر حركة الدوران، أعلى الجسم على زيادة القوة، ومن ثم تنتقل هذه القوة الإضافية في النهاية إلى يد الضارب.

ويمكن زيادة قوة الضرب بتقوس وثنى الأرجل بزواية أكثر من (290) ثم قبض كلا من عضلات البطن والحوض بقوة، ليتحرك الجزء العلوي من الجذع للأمام. وتعد حركة الذراع الضاربة ذات أهمية حيث كلما زاد طول نراع العزم زادت السرعة في النهاية، مما يؤدي لانشاء الرسغ؛ وبالتالي يؤدي لسرعة وقوة الضربة. الهبوط: تتم متابعة الضربة بسحب الذراع للأسفل مباشرة دون لمس الشبكة، ويكون الهبوط على المشطين مع ثني الركبتين نصفاً لامتصاص قوة الصدمة على أن يكون الهبوط في ملعبه دون تجاوز خط المنتصف، وفي وضع الاستعداد كي يتمكن من الاشتراك في اللعب مباشرة في حال استمرار اللعب (حسب الله و اخرون، 1999، صفحة 115).

## 2. التدريب الرياضي في الكرة الطائرة

1.2 مفهوم التدريب الرياضي: يعتبر التدريب الرياضي عملية تربية هادفة وموجهة ذات تخطيط علمي لإعداد اللاعبين بمختلف مستوياتهم وحسب قدراتهم، إعداداً متعدد الجوانب، بدنياً، مهارياً وفنياً ونفسياً للوصول إلى أعلى مستوى ممكن (د/علي فهمي و د/عماد الدين عباس أبوزيد، 2009، صفحة 17).

في حين يرى "هارا" أن التدريب الرياضي عملية خاصة منظملة لتربية البدنية الشاملة التي تخضع للأسس العلمية والخاصة التربوية، والتي تهدف للوصول إلى مستويات العالية في النشاط الممارس (د/مهنا حسين البشتاوي و د/أحمد إبراهيم الخوجا، 2010، صفحة 27).

2.2 الأدوات البديلة المستخدمة في رياضة الكرة الطائرة: سيكون من الصعوبة أن يتعلم الأطفال مهارات ضرب الكرة باليدين، إذا لم تكن الكرات المستخدمة مناسبة في الحجم والوزن. ويجب أن يتعامل الأطفال، ويستكشفوا العديد من أنواع الكرات المناسبة، خلال تطويرهم المهارات ضرب الكرة باليدين، ومن أمثلة هذه الكرات البالونات في البداية، فالكرات الشاطئية، كذلك الكرات البلاستيكية الخفيفة (الراهم، 2013، صفحة 8).

كما تعتبر عملية تتبع الأطفال للكرة أثناء اقترابها إليهم، واحدة من أصعب المشكلات التي تواجههم، لذا فإن استخدام الكرة الأخف، وذات الألوان المتباينة، كبيرة الحجم والتي تتحرك أبطأ من الكرات الأخرى سوف تكون مفيدة للأطفال في المراحل الأولى، في تعلم وتحسين كفاءة مهارة ضرب الكرة باليدين، بالإضافة إلى تلافي الإصابات التي يمكن أن تحدث في الأصابع أو رسغ اليد (الراهم، 2013، صفحة 9).

3.2 أهمية استخدام الأدوات المبتكرة: يعد التدريب بالأدوات ناحية تدريبية تطبيقية هامة تهدف إلى رفع المستوى الفني للاعب ويأتي التدريب على الأدوات التدريبية بعد تعليم المهارات

الأساسية بالشرح اللفظي، وعمل نموذج، وينتقل بعد ذلك إلى التدريب عليها بالأدوات المساعدة، وذلك لزيادة القوة المميزة بالسرعة، وزيادة التوافق العصبي العضلي (حسن ز.، 2012، صفحة 88)

فالتدريب الرياضي باستخدام الأدوات يعد عاملاً مساعداً لما له من تأثير على الأجهزة الحيوية والعضوية في الجسم، حيث أصبح استعمال الأدوات ضرورة لازمة في التدريب الرياضي (الديري، 1987، صفحة 69).

### 3- التحليل الحركي

1-3 تعريف التحليل الحركي: ويُعرف التحليل الحركي بأنه " دراسة الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والمسببة للارتقاء بمستوى أداء الحركة الذي يحقق الهدف منها كما أن دراسة الخصائص الكينماتيكية والكينماتيكية يسمح بالتعليل والحكم على مستوى إتقان الأداء ". (وديع محمد المرسي، 2017، صفحة 19)

فيما يعرفه الباحثون على أنه أحد فروع علم الحركة، يعمل على فهم ودراسة المتغيرات الحركية الكينماتيكية والكينماتيكية المؤثرة على الأداء الحركي ومن ثم تحديد واكتشاف منابع الأخطاء من أجل تحديد أنسب الطرق لتحسين الأداء الحركي.

2.3 طرق التحليل الحركي: إن الطرق المستخدمة في تحليل الحركات في المجال الرياضي تعتمد بالأساس على طريقتين هما:

أ- الطريقة الذاتية (الوصفية): تقويم الحركات الرياضية ذاتياً وبشكل سريع وطبقاً لقانون اللعبة كما في ألعاب الجمباز والغطس والبالية. وترتبط هذه الطريقة بطريقة المحلفين، أي اختيار مجموعة من الخبراء أو الحكام كالمحلفين يؤخذ رأيهم كل منهم في مستوى الأداء الحركي للمهارة المراد تقويمها وفقاً لقانون اللعبة وتجمع درجات المحكمين وتقسم على عددهم المتوسط الناتج يعتبر تقويم مستوى الأداء الحركي للمهارة.

ب- طريقة التحليل الحركي باستخدام الأجهزة:

يمكن تحليل الحركات الرياضية من خلال استخدام الوسائل التالية:

- القياس اللحظي بواسطة الخلايا الضوئية Electronic Stroboscopic

- جهاز ضبط الزمن Gronograph

- التصوير بالأثر الضوئي

- تصوير النبضات الضوئية (فوتوكرافيا)

- جهاز تسجيل السرعة Speedo graphy

- التصوير السينمائي Cinematography
- التصوير الدائري Chrono Cyclography
- منصة قياس القوي Force platform (مجيد ريسان خريبط، نجاح مهدي شلش، 2002، صفحة 12)

#### 4. الإجراءات المنهجية:

1.4: المنهج العلمي المتبع: المنهج المستخدم الذي تم اختياره انطلاقاً من طبيعة المشكلة التي نريد دراستها هو المنهج التجريبي.

2.4: مجتمع البحث وعينة البحث: تمثل المجتمع في بحثنا هذا في لاعبي كرة الطائرة بمدينة البيض الذكور صنف أوسط والمنخرطين ضمن نوادي منافسة سواء في بطولات محلية أو جهوية أو وطنية الذين يلعبون ضمن مناصب (اللاعب المركزي + اللاعب المهاجم) وعددهم 36 لاعبا (24 لاعبا تستوفي فهم الشروط). تم اختيار العينة بطريقة عمدية تخدم هدف البحث ولاستبعاد المتغيرات المشوشة في البحث (الطول، العمر التدريبي).

العينة	الوصف	عدد العينة	نسبتها من المجتمع
عينة تجريبية أولى	تخضع للبرنامج التدريبي+الوسائل التدريبية	3	12.5%
عينة تجريبية ثانية	تخضع للبرنامج التدريبي فقط	3	12.5%
عينة ضابطة	تخضع لتدريباتها الإعتيادية	3	12.5%
المجموع		9	37.5%
عينة إستطلاعية	عينة الدراسة الإستطلاعية	3	12.5%

جدول رقم (1) يوضح أفراد مجتمع وعينة البحث

#### 3.4: أدوات البحث: الاختبارات التالية:

-اختبار القفز العمودي من الثبات، اختباررمي الكرة الطبية (جلوس)، اختبار الرشاقة

-اختبار الضرب الساحق القطري ، اختبار الضرب الساحق المستقيم

4.4: ضبط الأسس العلمية لأدوات البحث: يتضح من جدول رقم (2) أن جميع معاملات "ر" الارتباط المحسوبة عالية وتتراوح بين (0.98-0.99) وهي أكبر من قيمة "ر" الجدولية وهذا ما يؤكد ثبات الاختبارات التي استخدمها الباحث. ويبين الجدول أعلاه الصدق الذاتي والذي هو الجذر التربيعي لمعامل الثبات وقد تراوحت قيمته بين (0,98 – 0,99) مما دل على صدق الاختبارات قيد الدراسة.

الاختبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	"ر" المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية Sig	الصدق
القفز العمودي من الثبات	48.33	7,23	0,98	0,12	0,99
	47,67	7,67			
اختبار الرشاقة	11.77	1,26	0,99	0,02	0,98
	11.56	1,20			
اختبار الكرة الطبية	4,9	0,86	0,99	0,01	0,98
	4,84	0,88			
اختبار الضرب الساحق المستقيم	21.67	2	0,98	0,12	0,99
	19.67	1,52			
اختبار الضرب الساحق القطري	21,67	2,33	0,99	0,001	0,98
	22,33	2,88			

جدول رقم (2) يوضح صدق وثبات الإختبارات المختارة

5. تحليل النتائج ومناقشتها:

5.1: تحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

جدول رقم (3) يوضح نتائج التحليل الإحصائي للمتغيرات البيوميكانيكية

المتغيرات	الاختبار	الدرجات	الفرق
زاوية الركبة	اختبار قبلي	166	93
	اختبار بعدي	73	
زاوية الظهر	اختبار قبلي	161	31
	اختبار بعدي	130	
زاوية الذراع الضاربة	اختبار قبلي	81	45
	اختبار بعدي	36	
زاوية الذراع غير الضاربة	اختبار قبلي	100	-48
	اختبار بعدي	148	

من خلال الجدول (3) والذي يوضح المتغيرات الكينماتيكية المتدخلة في الأداء المهاري للضرب الساحق في مرحلة الطيران هناك تغير في درجات الزوايا الخاصة ب:

- 1- زاوية الركبة: نلاحظ أن الزاوية قد تناقصت ب 93 درجة بين الاختبار القبلي والبعدي
- 2- زاوية الظهر: نلاحظ أن الزاوية قد تناقصت ب 31 درجة بين الاختبار القبلي والبعدي

3- زاوية الذراع الضاربة: نلاحظ أن الزاوية قد تناقصت ب 45 درجة بين الاختبار القبلي والبعدي

4- زاوية الذراع غير الضاربة: نلاحظ أن الزاوية قد ازدادت ب 48 درجة بين الاختبار القبلي والبعدي.

بالتالي نستنتج أن المتغيرات المتدخلة في الأداء المهاري للضرب الساحق في مرحلة الطيران هي:

أ- زاوية الركبة: كلما تناقصت زاوية الركبة كانت الركبة أكثر إنثناء للداخل وهذا يساهم في تقديم قوة أكبر للضرب إضافة لمساهمة في تحقيق ارتفاع أكبر ويمنح المهارة ناحية جمالية وفنية أفضل إذ يجب أن تكون الساقان أثناء التحليق معلقتين بارتخاء ومثنيتين من مفصل الركبتين للخلف (الكاتب، 1987، صفحة 87)

ب- زاوية الظهر: تتفق كل المراجع في كرة الطائرة على ضرورة تقوس الجذع للخلف وكلما زاد التقوس زادت القدرة على إنتاج طاقة حركية أكبر لضرب الكرة. (الكاتب، 1987، صفحة 87)

ت- زاوية الذراع الضاربة: يجب أن تكون مثنية من المرفق للخلف لضرب الكرة ومثنية من مفصل الكتف لمنح اليد مساحة أكبر وزخم أكبر (الكاتب، 1987، صفحة 87)

وهذا ما توصل إليه (حسين مراد عمر، 2007) من خلال دراسته المقارنة لبعض المتغيرات الكينيماتيكية بين أداء الإرسال الساحق بالكرة الطائرة (قطريا ومستقيما) وعلاقتهما بالدقة بأن زاوية الكتف هي بمثابة المترجم النهائي للحركة، حيث أن الضرب يكون بذراع ممدود تقريبا والثني الذي يحصل لتوجيه الكرة يكون في مفصل الكتف.

ث- زاوية الذراع غير الضاربة: يجب أن تكون ممدودة وغير مثنية للحفاظ على توازن الجسم في الهواء (الكاتب، 1987، صفحة 87).

## 2.5: تحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

جدول رقم (4) يوضح مقارنة نتائج المجموعات الثلاثة (قبلي-بعدي)

المجموعة	المتغير	الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	Sig	الدلالة الإحصائية
المجموعة التجريبية الأولى	القفز العمودي من الثبات	اختبار قبلي	46	1	-8,66	0,01	دال
		اختبار بعدي	56	1,73			
	الكرة الطبية	اختبار قبلي	5,10	0,10	-12,95	0	دال
		اختبار بعدي	5,98	0,13			
	الرشاقة	اختبار قبلي	12,39	0,39	6,18	0,02	دال
		اختبار بعدي	11,05	0,11			
	الضري الساحق القطري	اختبار قبلي	17,33	1,52	-8,69	0,01	دال
		اختبار بعدي	25	0			
	الضري الساحق المستقيم	اختبار قبلي	17,33	2,51	-3,78	0,06	دال
		اختبار بعدي	24	1			
المجموعة التجريبية الثانية	القفز العمودي من الثبات	اختبار قبلي	46,33	1,52	-10	0,01	دال
		اختبار بعدي	53	1			
	الكرة الطبية	اختبار قبلي	5,07	0,14	-4,66	0,04	دال
		اختبار بعدي	5,87	0,19			
	الرشاقة	اختبار قبلي	12,20	0,53	2,25	0,15	غير دال
		اختبار بعدي	10,80	0,58			
	الضري الساحق القطري	اختبار قبلي	17,33	2,08	-6,92	0,02	دال
		اختبار بعدي	21,33	1,52			
	الضري الساحق المستقيم	اختبار قبلي	17,33	3,05	-4,91	0,03	دال
		اختبار بعدي	21,66	2,08			
المجموعة الضابطة	القفز العمودي من الثبات	اختبار قبلي	45,66	1,15	-1,83	0,20	غير دال
		اختبار بعدي	48,33	2,88			
	الكرة الطبية	اختبار قبلي	5,11	0,10	-0,17	0,88	غير دال
		اختبار بعدي	5,12	0,10			
	الرشاقة	اختبار قبلي	12,38	0,48	4,96	0,03	دال
		اختبار بعدي	12,07	0,56			
	الضري الساحق القطري	اختبار قبلي	17,33	2,51	0,50	0,66	غير دال
		اختبار بعدي	17	1,73			
	الضري الساحق المستقيم	اختبار قبلي	17,66	3,05	0,65	0,58	غير دال
		اختبار بعدي	16,66	0,57			

من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه رقم (4) نستنتج:

أ- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلي والبعدي (البدنية والمهارة) للمجموعة التجريبية الأولى الخاضعة للبرنامج التدريبي باستخدام الوسائل التدريبية البديلة ويفسر الباحث ذلك:

نجاح التمارين البدنية المقترحة في تحسين الصفات البدنية محل الدراسة القوة، الرشاقة.

-استخدام الوسائل التدريبية البديلة يدفع للاعبين لبذل كامل طاقتهم في التدريب مقارنة بالوسائل العادية تسبب الملل للاعبين وبالتالي لا يبذلون كل ما لديهم من مجهود.

فلا شك أن الأدوات البديلة من المستلزمات الضرورية للتدريب الرياضي وإن وجودها يحمل قيمة كبيرة في دفع اللاعبين للمشاركة في التدريب برغبة وحماس (البرت، 1993، صفحة 78). كما يعد التدريب بالوسائل البديلة ناحية تدريبية هامة تهدف إلى رفع المستوى الفني للاعب وذلك لزيادة القوة المميزة بالسرعة وزيادة التوافق العصبي العضلي. (حسن، 2012، صفحة 88). ويذكر الديري أن "التدريب الرياضي باستخدام الأدوات البديلة يعد عاملاً مساعداً لما له من تأثير على الأجهزة الحيوية والعضوية في الجسم (الديري، 1987، صفحة 69).

وتتفق نتائج دراستنا هذه مع دراسة (حسين، 2010) و(قاسم، 2010) والتي استنتجت أن الأجهزة البديلة كانت لها أثر إيجابي في تحسين الصفات البدنية (القوة، السرعة، التوافق والرشاقة). كما أن نجاح البرنامج التدريبي والأدوات البديلة في تقديم المهارة بشكل أفضل وتكرار أكبر في التمارين المهارية للصفة المهارية المطلوبة مما أدى إلى نجاعة البرنامج المقترح.

إذ يتفق الكثير أن من المهم جداً توظيف الأدوات البديلة أثناء تأدية التمارين حيث أن استخدام الأدوات البسيطة أثناء الأداء له فائدة كبيرة (خربيط، 2001، صفحة 13) كما أشار أبو طامع إلى الأهمية البالغة لاستخدام الوسائل البديلة في مجال تعليم المهارات الحركية والمهارية فهي تساهم بمراعاة الفروق الفردية ما يزيد تصميم الفرد على إجادة الحركات (بهجت، 2007، الصفحات 187-226)

وقد أكدت دراسة (حسين، 2010) بوجود نتائج وتحسن ملحوظ في المهارات الأساسية للكرة الطائرة لدى تطبيق برنامج حركي مقترح باستخدام الوسائل البديلة.

ب- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبليّة والبعدية (البدنية والمهارية) لدى العينة التجريبية الثانية الخاضعة للبرنامج التدريبي دون استخدام الوسائل التدريبية البديلة ويفسر الباحث ذلك بتحسّن الصفات البدنية بتأثيرها في بالتمارين المقترحة لتنمية هذه الصفات محل الدراسة ومناسبة التمارين المقترحة للفئة العمرية للعينة مع مراعاة الفروق الفردية ومواصلة سيرورة التدريب وهذا ما يؤكدّه طه إسماعيل وآخرون (2009) بأن التدريب الرياضي يتميز بالتخطيط والتنظيم الجيد والاستمرارية على أسس علمية لما يضمن مدة التأثير الإيجابي على مستوى اللاعب واستمراره وتقدمه (طه و آخرون، 1989، صفحة 16).

وتتوافق نتائج دراستنا هذه مع دراسة (صالح، 2011) في أن استخدام طرق والأساليب التدريبية المناسبة والممنهجة خلال الوحدات التدريبية يحسن من الصفات البدنية للاعبين بشكل ملحوظ (صالح، 2011) وأيضاً دراسة (بن حمودة بالقاسم، 2015) دور تمارينات

الرشاقة الخاصة في تحسين الضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة والتي توصل من خلالها الى ان لصفة البدنية محل الدراسة دور كبير في تحسن مهارة الضرب الساحق، زد على ذلك كثافة ونوعية التمرينات المهارية المبرمجة في البرنامج التدريبي المقترح كما أن تحسن الأداء المهاري للضرب الساحق المستقيم والقطري نابع من تحسن الصفات البدنية محل الدراسة خاصة (القوة، الرشاقة) وهذا ما يؤكده الدكتور علي مصطفى طاهر بأن القوة الانفجارية والرشاقة من الصفات البدنية الضرورية لإتمام وتعلم وتحسين الضرب الساحق وأوصى بضرورة تحسين الصفات البدنية لتحسين الأداء المهاري للضرب الساحق وهذه المهارة تتطلب نوعية معينة من اللاعبين الذين يتميزون بالسرعة وحسن التصرف وقوة عضلات الرجلين والسرعة الحركية والرشاقة والتوافق والقوة الانفجارية العالية في الوثب والضرب (علي، 1999) وقد أكدت دراستنا السابقة (عليوي صلاح الدين، بطاهر لامية، 2016) ان التمرينات البدنية وتحسين الصفات البدنية يؤدي إلى تحسين الأداء المهاري في الكرة الطائرة إضافة إلى دراسة (حسين، 2010)

### 3.5: تحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

#### جدول رقم (5) يوضح مقارنة النتائج البعدية للمجموعات الثلاثة

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	Sig	ت.م
القفز العمودي من الثبات	تج 1	56	1,73	89,56	44,77	10,89	0,01	دال
	تج 2	53	1,00	24,66	4,11			
	ظ	48	2,88					
رمي الكرة الطبية	تج 1	5,98	0,13	1,32	0,66	29,16	0,00	دال
	تج 2	5,87	0,19	0,13	0,02			
	ظ	5,12	0,10					
الرشاقة	تج 1	11,05	0,11	2,73	1,36	6,05	0,03	دال
	تج 2	10,80	0,58	1,35	0,22			
	ظ	12,07	0,56					
الضرب الساحق	تج 1	25	0,00	96,22	48,11	27,06	0,00	دال

			1,77	10,66	1,52	21	تج 2	القطري
					1,73	17	ظ	
دال	0,00	22,29	42,11	84,22	1,00	24	تج 1	الضرب الساحق المستقيم
			1,88	11,33	2,08	21	تج 2	
					0,57	16	ظ	

هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية الثانية في الصفات البدنية محل الدراسة كما أثبتت النتائج الموضحة في الجدول رقم (5) هناك فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية وبين العينة الضابطة نظرا لتلقي المجموعتين الأولى والثانية برنامج تدريبي لتنمية الصفات البدنية المطلوبة لإنجاح الجانب المهاري في الكرة وتم إخضاعهم لنفس البرنامج التدريبي والتمارين البدنية كانت نفسها وبالتالي توجد فروق إحصائية بينهم لكن العينتين الأولى والثانية حققنا نسبة تحسن دالة إحصائيا مقارنة بالعينة الضابطة.

وقد ذكر مهند الشتاوي وأحمد إبراهيم الخوجا (طه و اخرون، 1989، صفحة 76)، أن البرامج التدريبية المبنية على المبادئ الأساسية للتدريب وتراعي الفروق الفردية هي الأنسب والأنجع لتطوير الصفات البدنية التدريبية وقد أثبتت دراسة (حسين، 2010) أن البرامج التدريبية المقننة هي الأنسب والانجع لتحسين الصفات البدنية.

مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات المهارية بين المجموعات الثلاثة ومن خلال النتائج الموضحة في نفس الجدول رقم (5)

تدل النتائج على وجود فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث إذ كانت أكبر نسبة تحسن لصالح العينة التجريبية الأولى ثم العينة التجريبية الثانية ثم العينة الضابطة.

وقد تضمن تفسير الباحث لذلك قدرة الأدوات البديلة للتدريب في إثارة اللاعبين لحثهم على تقديم كل ما لديهم من طاقات واستثثار الحوافز لديهم كما ابزر بلال وزاهر (بلال و زاهر، 2004، صفحة 250) انه يجب على المدرب ابتكار أدوات بديلة للتعويض عن النقص الموجود.

وقد أشار غانم الى ان من الأمور الهامة في تدريب المهارات الرياضية هو توظيف واستخدام الأدوات المبتكرة المساعدة في البرنامج التدريبي للمهارات بطريقة تساعد على تعليم الجهد المبذول وان أداء المهارات بمستوى عال (غانم، 2003، صفحة 45).

المصادر والمراجع:

أثر برنامج تدريبي مقترح باستعمال الوسائل المبتكرة والتحليل الحركي لبعض المتغيرات البيوميكانيكية المتدخلة  
على مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

2. ابراهيم، أ. م. (2004). تأثير برنامج تدريبي مقترح بإستخدام جهاز مبتكر على بعض مراحل الاداء الفني والمستوى الرقعي لمتسابقى الوثب الطويل. مصر: كلية التربية البدنية والرياضية.
3. أكرم زكى خطابية. (1996). موسوعة الكرة الطائرة الحديثة. دار الفكر للطباعة والنشر.
4. البرت، ف. ك. (1993). كمال الاجسام. بيروت: الدار العربية للعلوم.
5. الديري، ع. (1987). اصول التمرينات الرياضية وطرق تدريسها. الأردن: دار الأمل.
6. الراهيم، د. ا. (2013). الحديث في الوسائل المعينة والأجهزة الرياضية. الإسكندرية: دار الوفاء.
7. الفضلي، ص. (2010). تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي. عمان: دار دجلة.
8. بلال، إ. & زاهر، ع. (2004). اثر استخدام الهيبيرميديا على مستوى الاداء الرقعي في مهارة رمي الرمح. مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية.
9. بهجت، ا. (2007). اثر استخدام ادوات الطفو المساعدة على تعلم بعض المهارات الاساسية في السباحة لطلاب تخصص التربية البدنية والرياضية. فلسطين: مجلة النجاح للابحاث العدد 21.
10. حسب الله، ح. & اخرون. (1999). الاسس العلمية لتدريس الكرة الطائرة. القاهرة: العبير للتوزيع وتانشير.
11. حسن، ز. م. (2012). الاستراتيجيات الحديثة في تدريس المهارة الاساسية في الكرة الطائرة. مصر: دار الكتاب الحديث.
12. حسن، ز. م. (2012). الاستراتيجيات الحديثة في تدريس المهارات الاساسية في الكرة الطائرة. مصر: دار الكتاب الحديث.
13. خريط، ر. م. 1700. (2001). تمرين في اللياقة البدنية لجميع الاعمار. القاهرة: دار الشروق للنشر.
14. د.سعد حماد الجبيلي. (2013). الكرة الطائرة و الاعداد المهاري و الخططي. عمان الأردن: دار زهران للنشر و التوزيع.
15. د/علي فهجي & د/عماد الدين عباس أبوزيد. (2009). طرق و أساليب التدريب لتنمية و تطوير القدرات الهوائية و اللاهوائية. الإسكندرية: دار المعارف.
16. د/مهند حسين البشتاوي & د/أحمد ابراهيم الخوجا. (2010). مبادئ التدريب الرياضي. عمان (الأردن): دار وائل.
17. زكى محمد حسن. (2000). الكرة الطائرة تقنيات حديثة في التعليم والتدريس. الإسكندرية: ملتقى الفكر.
18. زكى محمد حسن. (1998). الكرة الطائرة، بناء المهارات الفنية والخططية. الإسكندرية: منشأة المعارف.
19. سعد محمد قطب، و لؤي غانم الصميدعي. (1985). الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق. الموصل: مطبعة جامعة الموصل.
20. شلش، ن.، عمر، ح. & حسن، ع. (1999). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية في الارسال الكابس في لعبة الكرة الطائرة. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية. 42 - 33.
21. صالح، أ. ف. (2011). فاعلية برنامج لتحسين القدرات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الهجومية لدى ناشئ الكرة الطائرة. فلسطين: جامعة الأزهر غزة.
22. طه، ا. & اخرون. (1989). كرة القدم بين النظريات والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي.
23. طه، ع. م. (1999). الكرة الطائرة تاريخ- تعليم- تدريبي- تحليل- قانون. القاهرة: دار الفكر العربي.
24. عقيل عبد الله الكاتب. (1987). الكرة الطائرة التكنيك والتكتيك الفردي، بغداد: مطبعة التعليم العالي.
25. علاوى، م. (1994). علم التدريب الرياضى. القاهرة: مؤسسة المعارف للطباعة والنشر.
26. علي بن صالح البرهوري. (1994). علم التدريب الرياضي. بنغازي: جامعة فزيونسس.
27. علي، م. ط. (1999). الكرة الطائرة تاريخ- تعليم- تدريب- تحليل. القاهرة: دار الفكر العربي.
28. عنان، ا. ا. (1999). امعرفة الرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.

29. غانم، م. غ. (2003). برنامج استخدام بعد الاجهزة والادوات المساعدة على اداء مهترة الدائرة الكبرى الامامية على جهاز الحلق، مجلة الجامعة المنوقية للتربية البدنية والرياضية.
30. قيس ناجي عبد الجبار & شامل كامل محمد. (1988). مبادئ الاحصاء في التربية البدنية. بغداد.