

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية وعلاقتها بدقة مهارة حائط الصد للاعب السريع بالكرة الطائرة

م.د مهدي صالح زعلان

كلية التربية الرياضية

جامعة البصرة

الملخص العربي:

تضمن البحث على المقدمة والتي تجلت بان لعبة الكرة الطائرة احدى الالعاب الجماعية ومن اكثر الالعاب التي تحقق فرص الممارسة والمنافسة والترويح لذى يتوقف نجاح فريق الكرة الطائرة على مدى قدرة لاعبيه على اداء المهارات الفنية المختلفة وبأقل قدر ممكن من الاخطاء من خلال اداء المهارات بدقة وسرعة وانسيابية ولكي يتمكن من الوصول بمهارات هذه اللعبة الى مستوى الاداء المثالي والإتقان لا بد من تحليل هذه المهارات ومعرفة جميع المتغيرات البيوكينماتيكية التي تواجه اللاعب في المستويات العليا حتى تسهل عملية تعلمها والوصول بمهارة حائط الصد بالكرة الطائرة الى المستوى المطلوب بصورة دقيقة وصحيحة. أما أهميته فقد تجلت باستخدام التحليل المحركي في توفير بيانات كاملة عن الجوانب البيوكينماتيكية للاعب السريع عند أدائه مهارة حائط الصد في مراحل الحركة لتحقيق الدقة في الاداء المطلوب ، اما مشكلة البحث هناك حاجة ماسة لدراسة العلاقات بين المتغيرات البيوكينماتيكية التي تسهم في الاداء الناجح لمهارة حائط الصد وعلاقتها بالدقة لتوفير معلومات قد تكون ذات فائدة في عملية اعداد اللاعبين مهاريا ، وهدفت الدراسة الى التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة حائط الصد للاعب السريع بالكرة الطائرة ، اما فرض البحث فقد كان توجد علاقة معنوية بين بعض قيم المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة حائط الصد للاعب السريع ومن مراكز (□) بالكرة الطائرة . وتطرق الباحث الى المواضيع ذات العلاقة بعلم البيوميكانيك والتحليل البيوميكانيكي والمهارات الاساسية بالكرة الطائرة ومهارة حائط الصد ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وكانت العينة هم لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للموسم ٢٠١٤م وتطرق الباحث الى كيفية التصوير والتحليل الحركي والمعالجات الاحصائية للحصول على نتائج البحث لمناقشتها ومن ثم الوصول الى الاستنتاجات وأهمها هناك علاقة ارتباط معنوية بين الدقة في مهارة حائط الصد ومتغير زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع لمراكز حائط الصد (□) اما اهم التوصيات فكانت وضع النتائج والقيم التي اسفر عنها البحث تحت متناول ايدي المدربين لإمكانية الاعتماد عليها بوصفها قيماً مثاليةً للتدريب من اجل

معرفة القرب والبعد من الأنموذج المثالي والذي يعد محكاً أساسياً تبني عليه المناهج والبرامج التدريبية والتعليمية والتدريسية.

The Summery

An analytical study of some of the variables and their relationship strictly Albyukinmetekih skill bulwark for rapid volleyball player

The research includes the introduction and demonstrated that the volleyball game, one group game and more games, which check the chances of practice and competition and recreation the one who stops the success of the volleyball team over the players' ability to perform the skills various technical and minimal mistakes through performance skills, precision, speed and streamlined in order to we can access the skills of this game to the ideal level of performance and proficiency must be analyzed these skills and knowledge of all the variables Albyukinmetekih facing the player at higher levels in order to facilitate the process of learning and access skillfully bulwark volleyball to the required level are accurate and correct. The significance was demonstrated using analysis Mahrki in providing complete data about aspects Albyukinmetekih player fast when his performance skill bulwark in the stages of the movement to achieve accuracy in the performance required, either the research problem, there is an urgent need to study the relationships between variables Albyukinmetekih that contribute to the successful performance of the skill bulwark and their relationship accuracy to provide information that may be of interest in the process of preparing the players Mharria, and the study aimed to identify the relationship between the values of certain variables Albyukinmetekih and accuracy skill bulwark for the player rapid volleyball, either impose search was no correlation between some of the values of the variables Albyukinmetekih and accuracy skill bulwark player rapid and centers (2,3,4) volleyball. Turning researcher to topics related to the science of Albyumikanek and analysis Albyumkaniki and basic skills in volleyball and skill bulwark, and the researcher used the descriptive method and the sample are national team players Iraqi volleyball season 2014 and touched the researcher to how imaging and kinetic analysis and processors Statistical for search results to be discussed and then access to conclusions and most importantly, there is a significant correlation between the accuracy of the skill bulwark and a variable angle of the wrist joint in the highest high to the Centers bulwark (2,3,4) the most important recommendations were put results and values that resulted in her research under the reach of the hands of the trainers for reliability as a valuable ideal for training in order to know the proximity and distance from the ideal model, which is built upon a key litmus test curricula and training programs, educational and teaching.

١ - التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

لقد جاء تحقيق الطموحات والرغبات في جميع مجالات الحياة ومنها الرياضية بفضل التطور التقني والعلمي في كافة المجالات ، ويشهد التنافس يوماً بعد آخر بين الرياضيين لتحقيق أفضل الإنجازات من خلال كسر الأرقام القياسية أو تحسين مستوى الأداء كلاً حسب فعاليته. وعلى هذا الأساس عمد المهتمون في التربية الرياضية إلى إشراك جميع العلوم الإنسانية والتقنية في خدمة الحركة الرياضية.

ويهتم البيوميكانيك كذلك بالجوانب العلمية المتعلقة بالحركة وتطويرها على وفق القوانين الفيزيائية للقوى المؤثرة في الحركة ، فهو يعمل على إيجاد الحلول المناسبة للفعل الحركي وإعطائه الشكل الصحيح ، أي توجيه التكنيك الخاص بالحركة نحو النموذج الصحيح ، فضلاً عن تحديد المدى الحركي للأسلوب الصحيح المطلوب لتنفيذ الفعل الحركي وإتقانه.

والكرة الطائرة إحدى الألعاب الجماعية ومن أكثر الألعاب التي تحقق فرص الممارسة والمنافسة والترويج لدى يتوقف نجاح فريق الكرة الطائرة على مدى قدرة لاعبيه على أداء المهارات الفنية المختلفة وبأقل قدر ممكن من الأخطاء من خلال أداء المهارات بدقة وسرعة وانسيابية ، فقد وصلت الكرة الطائرة الى مستوى من التطور في كافة جوانبها المختلفة وهذا ما دعا اليه الباحثون من خلال ابتكار افضل الطرق والوسائل للارتقاء بمستوى أداء الفريق واللاعب والوصول الى اعلى المستويات الرياضية ، ولكي نتمكن من الوصول بمهارات هذه اللعبة الى مستوى الاداء المثالي والإتقان لا بد من تحليل هذه المهارات ومعرفة جميع المتغيرات البيوميكانيكية التي تواجه اللاعب في المستويات العليا حتى تسهل عملية تعلمها والوصول بمهارة حائظ الصد بالكرة الطائرة الى المستوى المطلوب بصورة دقيقة وصحيحة.

إن لدقة أداء المهارات الفنية للكرة الطائرة أساس ودعامة قوية يتوقف عليها نجاح تفوق اللاعب ومن ثم الفريق. إذ أنّ لها الأهمية الكبيرة التي تجعل المدربين يقضون معظم الوقت في التدريب على دقة وأداء المهارات بالشكل الصحيح وإعطاء حصة كبيرة لها في المناهج التدريبية. وإن مهارة حائظ الصد من المهارات المهمة اثناء المباراة وذلك لما تتميز به هذه اللعبة من سرعة الضرب اذ اصبح من الصعب صد الكرة من قبل الدفاع بسبب السرعة الفائقة للكرة المرسله من قبل اللاعب الضارب ، لذا فهو افضل الوسائل الدفاعية والهجومية في ان واحد من خلال صد الكرة وارسالها الى ساحة المنافس لذا اصبح حائظ الصد وسيلة من وسائل احباط هجوم المنافس الفعالة وحسم المباريات.

ومن هنا تكمن أهمية البحث في توفير بيانات كاملة عن الجوانب البيوميكانيكية للاعب السريع عند أدائه مهارة حائظ الصد في مراحل الحركة لتحقيق الدقة في الاداء المطلوب.

تتجلى مشكلة البحث ان هناك حاجة ماسة لدراسة العلاقات بين المتغيرات البيوميكانيكية التي تسهم في الاداء الناجح لمهارة حائط الصد وعلاقتها بالدقة لتوفير معلومات قد تكون ذات فائدة في عملية اعداد اللاعبين مهارياً. لذى ارتأى الباحث دراسة هذا الموضوع للمساهمة بوضع الحلول العلمية من خلال تحليل مهارة حائط الصد خاصة عند ارتباطها بدقة الأداء لبيان الأداء الامثل لها من حيث (الية الحركة، ودقتها).

٣-١ اهداف البحث

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية عند أداء مهارة حائط الصد للاعب السريع ومن مراكز (□ □) بالكرة الطائرة.

٢- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة حائط الصد للاعب السريع ومن مراكز (□ □) بالكرة الطائرة.

٣-١ فرض البحث

توجد علاقة معنوية بين بعض قيم المتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة حائط الصد للاعب السريع ومن مراكز (□ □) بالكرة الطائرة.

٤-١ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة.

٢-٥-١ المجال الزمني : فترة من ٢٠١٤/٩/١٠ الى ٢٠١٤/١٠/٤ م .

٣-٥-١ المجال المكاني :منتدى شباب الزبير في محافظة البصرة.

٢- الدراسات النظرية

١-٢ البيوميكانيك

يعرف البيوميكانيك بأنه العلم الذي يهتم بتحليل حركات الإنسان تحليلاً يعتمد على الوصف الفيزيائي (الكينماتك) بالإضافة إلى التعرف على مسببات الحركة (الكينتك) الرياضية بما يكفل اقتصاداً في الجهد^(١).

١-١-٢ التحليل البيوميكانيكي

إن التحليل الحركي هو احد العلوم التي تساهم وبشكل دقيق في معرفة تفاصيل الجسم وحركاته وتطورها ، وفي الوقت الحاضر استخدمت الأجهزة العلمية الحديثة للمساعدة على وصف الحركة وتحليلها تحليلاً دقيقاً والكشف عن جميع العوامل التي تدخل في ذلك التحليل ويذكر ان أفضل استخدام للأجهزة التي تعطي تحليلاً حركياً دقيقاً للحركة المستخدمة في التحليل الحركي هو جهاز الكمبيوتر السريع وجهاز الكمبيوتر البياني الجبري^(٢). ويعد وصول الرياضي إلى المستويات العليا في مجال اللعبة التخصصية أمراً مهماً يتطلب من المختصين معرفة أهم المتغيرات الميكانيكية التي تساعد على إتقان المهارة بشكل صحيح وبجهد اقتصادي

^١ صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، مطبعة عدي العكيلي، بغداد ، ٢٠٠٧ □ ١٦

^٢ ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش: التحليل الحركي، البصرة دار الحكمة ، ١٩٩٢_ ص ٣٣-٣٤.

الأمر الذي يتطلب معرفة التفاصيل بدقائقها الصغيرة ومعرفة الأسباب عن طريق تقسيمها الى أجزاء كي تسهل دراستها بشكل كامل ، ويرى سمير مسلط ان التحليل هو دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والمسببة للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الانجاز العالي^(١). ومن المعروف ان التحليل الحركي لا يقتصر على مرحلة واحدة من مراحل أداء المهارة الحركية وإنما يعمل على تحليل المهارة بأجزائها ودقائقها التفصيلية كالمفاصل المشاركة في الأداء وزوايا العمل العضلي والابتعاد عن الحركات الزائدة فضلاً عن التوقيت الصحيح لأداء المهارة بجميع أجزائها^(٢).

٢-٢ المهارات الأساسية بالكرة الطائرة

إن الألعاب الرياضية يتميز بعضها عن بعض بانواع المهارات الفنية الخاصة بها لذلك كان على كل لاعب يمارس اية فعالية رياضية ان يتعرف على مهاراتها وان يتقنها بدرجة عالية حتى يتمكن من معرفة خطط اللعب والتعاون مع افراد الفريق بشكل يمكنه من تنفيذ النواحي الهجومية او الدفاعية والتي تسهل على الفريق احراز الفوز والتقدم ، ان اتقان المهارات يعني الحصول على افضل النتائج مع الاقتصاد في بذل الجهد وان الافتقار في إتقانها يعني افتقار الفريق الى عملية توظيف هذه المهارات من اجل تحقيق نتائج ايجابية. ويُعد إتقان أداء المهارات الفنية للعبة من أهم العوامل التي تحقق الفوز والنجاح لأي فريق ، فالمهارات الفنية هي الحركات التي تحتم على اللاعب أدائها في جميع المواقف التي تتطلبها اللعبة بغرض الوصول إلى أفضل النتائج^(٣)، لذا ينبغي على كل اللاعبين أداء المهارات الفنية جميعها بمستوى متكافئ لكي يتمكن كل منهم تنفيذ واجبه في أثناء اللعب.

٢-٣ مهارة حائط الصد

تعتبر هذه المهارة إحدى المهارات الأساسية بالكرة الطائرة وهي دفاعية وهجومية في وقت واحد وظهرت هذه المهارة سنة ١٩٢٠ م واستعملت في بداية الأمر بلاعب واحد ثم تطورت بعدها بلاعبين حتى أصبحت بثلاثة لاعبين . وترجع أهمية حائط الصد إلى عمل جدار أمام هجوم الفريق المنافس لمنعه من الضربات الساحقة مما يؤدي إلى أحباط عزم الفريق المنافس وفي سنة ١٩٦٤ م سمح لأول مرة عبور يد حائط الصد إلى ساحة الفريق المنافس من فوق الشبكة ويسمح له بلمس الكرة مرتين متتاليتين وتعد لمسه واحده ويحق لفريقه بعدها لمسها مرتين متتاليتين ليصبح عددها اربع لمسات مع حائط الصد.

ان مهارة حائط الصد تعمل على توفير الوقت الكافي من اجل تهيئة اللاعبين الباقين لاتخاذ المواقع الدفاعية الصحيحة في الملعب نتيجة قيام اللاعب الموجود في المنطقة الامامية بعملية الصد تبعاً لاتجاه

^١ سمير مسلط ؛ الميكانيكا الحيوية: بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ ، ٤٣-٤٤.

^٢ طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1993 ص٣٩٩.

^٣ محمد صبحي حسانين وحدي عبد المنعم . الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس 3 9 ٢ ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ ، ١٥٥ .

الضرب الساحق ووضع ايدي لاعبي الصد فوق الشبكة مما يعطي مساحة مناسبة من الملعب تسمى منطقة الظل (ظل البلوك)^(١٢).

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة المشكلة المطروحة وبما يضمن تحقيق أهدافه.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث: حدد الباحث مجتمع البحث وهم اللاعب السريع في المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للعام ٢٠١٤م والبالغ عددهم (٥) لاعبين وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وهم يشكلون نسبة (٢٢.٧٣%) من المجتمع الأصلي ، وقد أجرى الباحث التجانس في العمر والعمر التدريبي وبعض القياسات الجسمية فظهر إن أفراد المجموعة متجانسة إذا لم يتجاوز معامل الاختلاف (٣٠%)^(١٣) ، كما هو مبين في الجدول (١).

□ (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف للعمر والعمر التدريبي

وبعض القياسات الجسمية لعينة البحث

ت	المتغيرات	س	ع±	خ%
١	العمر (سنة)	٢٤	١.٥٨١	٦.٦٨٨
٢	العمر التدريب (سنة)	٩	١.٥٨١	١٧.٥٦٧
٣	الطول (سم)	١٩٦.٢	٢.١٦٨	١.١٠٥
٤	الكتلة (كغم)	٨٧	٢.٥٥	٢.٩٣١
٥	طول الذراع (سم)	٧٥.٨٣	٢.٥١٧	٣.٣١٩
٦	طول الرجل (سم)	١٠٥.٦	١.٦٧٣	١.٥٨٤

٣ - ٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة

استخدم الباحث مجموعة من الوسائل والأدوات والأجهزة الخاصة بالبحث للحصول على نتائج صحيحة ومتكاملة وصولاً إلى حل المشكلة والتي تتضمن ما يأتي:

٣ - ٣ - ١ وسائل جمع المعلومات

- المصادر العربية والأجنبية

- الملاحظة والتجريب.

^١ فهمي وجورج اسكندر ، الكرة الطائرة ج ١ : القاهرة ، دار الشرق الاوسط للطباعة والنشر ، ب ت ، ص ١٩٥

^٢ وديع ياسي التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي: لتطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، جامعة الموصل، ١٩٩٩

- الشبكة المعلوماتية (الانترنت).

٣ - ٣ - ٢ الأدوات المستخدمة

- ملعب كرة طائرة قانوني.

- كرات طائرة قانونية عدد (٥).

- شريط قياس.

- ميزان الكتروني.

- شريط لاصق بعرض (٥ سم).

- أقراص مدمجة نوع DVD.

٣ - ٣ - ٣ الأجهزة المستخدمة

- آلة تصوير فيديو نوع(Casio) عدد (١) صينية الصنع ذات سرعة (٢٤٠ صورة /ثانية).

- جهاز حاسوب الكتروني Pentium - 4.

- حاسبة يدوية علمية نوع (sharp).

٣-٤ اجراءات البحث الميدانية

٣-٤-١ الأختبار المستخدم في البحث

اختبار دقة مهارة حائط الصد الأحادي لمراكز (٤ و ٣ و ٢) والثنائي لمركزي (٤ و ٢) (المعدل)^(١).

الغرض من الاختبار: قياس دقة مهارة حائط الصد الأحادي والثنائي.

الأدوات: ملعب كرة طائرة - شبكة بارتفاع قانوني - خمس كرات طائرة.

الأداء: يقف المختبر عند أداء حائط الصد الأحادي حسب اختصاصه: يقف اللاعب العالي بمركز (٤)

والسريع بمركز (٣) والمعد والمعاكس في مركز (٢). وعند أداء حائط الصد الثنائي المشترك بين اللاعب السريع

والعالي في مركز (٤) وحائط الصد الثنائي المشترك بين اللاعب السريع والمعد والمعاكس في مركز (٢). في

النصف الآخر من الملعب يتواجد احد اللاعبين المميزين في مهارة الضرب الساحق ومعه المدرب ليقوم

بالإعداد برمي الكرة للأعلى وهو قريب بجانب الشبكة. على اللاعب أداء (٥) مرات ضرب ساحق لكل

اختصاص. وعلى المختبر أن يقوم بأداء حائط الصد ضد الضرب الساحق الذي يقوم به اللاعب المهاجم.

الشروط:

(١) تلغى أي محاولة يكون الضرب الساحق فيها غير مناسب.

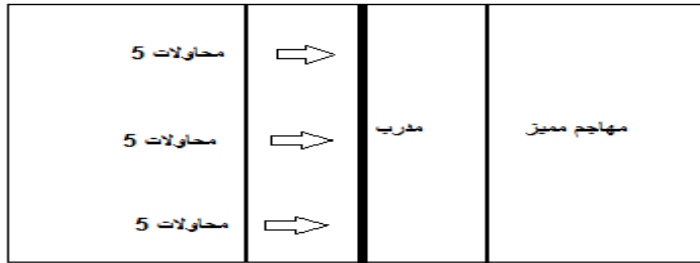
(٢) يؤدي المختبر حائط الصد في ضوء الشروط القانونية له.

(٣) أي أداء يخالف الشروط السابقة تلغى محاولته.

^١ شهاب غالب شهاب: تأثير تمارين المنافسة وفق زمن الأداء الفعلي والتخصص في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية البدنية والحركية والمهارية للاعبين المتقدمين بالكرة الطائرة، اطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، ٢٠١٤، ص ٧٩.

- التسجيل : يتم أداء (٥) محاولات وفقاً للشروط التالية.

- (١) في حالة سقوط الكرة داخل ملعب المنافس (المدرّب والضارب) بما لا يعطي فرصة للفريق المنافس لملاحقة الكرة يمنح المختبر (٣) درجات شريطة أن يكون أداء حائط الصد وفقاً للشروط القانونية له.
 - (٢) في حالة سقوط الكرة داخل ملعب المختبر نفسه بطريقة تمكن زملاءه من متابعة اللعب يمنح المختبر (٢) درجة.
 - (٣) في حالة سقوط الكرة داخل ملعب المنافس بشكل يسمح للفريق المنافس من متابعة اللعب يمنح (١) درجة.
 - (٤) ما يخالف التوزيع السابق وشروطه يحصل المختبر على درجة (صفر).
- في ضوء ما سبق يمنح المختبر مجموع الدرجات المخصصة له في المحاولات (٥) المصرح بأدائها في الاختبار. وبهذا يكون الحد الأقصى للدرجات على هذا الاختبار هي (١٥) درجة لكل مركز وحسب التخصص.



شكل (١٠)

يبين أداء اختبار حائط الصد الأحادي والثنائي بالكرة الطائرة

٣-٤-٢ طريقة قياس المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة حائط الصد

- زاوية مفصل الركبة :- هي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ (من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة) وبين خط عظم الساق (من نقطة مفصل الركبة إلى نقطة مفصل الكاحل) وتقاس من الخلف.
- زاوية مفصل الورك :- وهي الزاوية المحصورة بين خط الجذع من نقطة مفصل الكتف إلى نقطة مفصل الورك) وبين خط الفخذ (من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة) وتقاس من الأمام.
- زاوية مفصل الكتف :- هي الزاوية المحصورة بين خط الجذع وخط عظم العضد وتقاس من الأمام
- زاوية مفصل الرسغ :- وهي الزاوية المحصورة بين الكف والساعد وتقاس من الأمام.
- عبور اليدين خلف الشبكة :- وهي المسافة الأفقية بين كفي اللاعب والشبكة داخل جهة ملعب المنافس.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

ولغرض الوقوف على مستوى أداء آلة التصوير الفيديوية المستخدمة والمسافة التي يجب ان توضع فيها وكفاءة كادر العمل المساعد وكيفية الحصول على متغيرات البحث قيد الدراسة ومعرفة الجوانب السلبية والمتغيرات التي ستواجه العمل فقد أجرى الباحث تجربته الاستطلاعية بتاريخ ١٠/٩/٢٠١٣م الساعة الثالثة بعد الظهر في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الزبير.

٣ - ٦ التجربة الرئيسية

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث والبالغ عددهم (٥) لاعبين بتاريخ ٩/٢٠ و٩/٢٣/ ٢٠١٤ م في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الزبير في محافظة البصرة وبحضور فريق العمل المساعد بعد أن تمت تهيئة كافة المستلزمات الخاصة بالتجربة/ وكذلك تم تحديد وضع كامرة التصوير الفيديوية. حيث تم تصوير عينة البحث من اللاعبين بآلة تصوير فيديوية نوع (Casio) صينية الصنع ذات سرعة (٢٤٠ ص/ثا) موضوعة على حامل ثلاثي خلال جميع مراحل الاداء الفني للمهارة وعلى بعد (٧ م) من مكان أداء اللاعب لمهارة حائط الصد وبارتفاع عدسة (١.٥٠ م) عن الأرض مما يضمن تصوير كافة مراحل الأداء الفني للمهارة (وأستعمل الباحث مقياس رسم بطول (١م) ، بحيث تكون الصورة واضحة من بداية الحركة وحتى النهاية وقبل البدء بعملية التصوير تم إعطاء مدة إحماء كافية لأفراد عينة البحث) وبعدها تم البدء بتجربة البحث وصورت المحاولات الخمس ولكل مركز من مراكز (Casio) وللاعب السريع في مهارة حائط الصد.

٣-٧ استخدام الحاسوب في استخراج المتغيرات البيوكينماتيكية

ان تطبيق (Kinovea) وهو تطبيق عالمي يستخدم في التطبيقات والتصميمات الهندسية وفي هذا التطبيق الدقيق قام الباحث باستخراج الزوايا والأبعاد عن طريق الخطوات الآتية:

- اختيار الصورة المطلوب قياس متغير الزوايا والأبعاد لها.
- تحديد الزاوية المراد قياسها بواسطة إيصال النقاط المؤشرة مسبقاً على جسم اللاعب.
- إعطاء أمر قياس الزاوية المرسومة من خلال تأشير ضلعي الزاوية (زاوية المفصل).
- اما بالنسبة إلى قياس الأبعاد فيتم عن طريق تحديد نقطة البداية ونقطة النهاية للبعد المراد قياسه ومن ثم إعطاء أمر القياس.

٣-٨ الوساء- الإحصائية

عولجت البيانات إحصائياً من خلال استخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS ver. ٢٠) من خلال استخدام التطبيقات التالية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار t للعينات المترابطة.
- الارتباط البسيط (بيرسون).
- كما أستخدم الباحث المعالجات التالية:

- النسبة المئوية^(١).

- معامل الاختلاف^(٢).

٤- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل نتائج قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد في مراكز (w)

الجدول (٢)

يوضح معدلات الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد في مراكز () لدى افراد عينة البحث

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية					
	حائط الصد في مركز ٢		حائط الصد في مركز ٣		حائط الصد في مركز ٤	
	س	ع ±	س	ع ±	س	ع ±
١	١٣٤.٦	٥.٤١	١١٩.٤	٨.٣٨	١٣١.٢	٧.٥٦
٢	١٤٦	٤.٨٥	١٢١.٦	١١.٠١	١٣٨.٨	٣.١١
٣	١٥٩.٨	٣.٧	١٦١	٧.٠٥	١٥٧	٧.٥٢
٤	١٤٢.٤	٤.٦٢	١٤٩.٤	٤.٣٤	١٤٢.٨	٦.٥
٥	١٦٢.٤	٤.٨٣	١٦٩	٣.٤	١٦٠.٦	٥.٥٥
٦	٣٠.٩	٤.٨٣	٢١.١٩	٢.٢٦	٣٠.٣٩	٤.٧٢
٧	٧٤.٧	٥.٤٣	٦٤.٢٧	٩.١٩	٧١.٩٥	٨.٨٩

يبين الجدول (٢) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لأداء مهارة حائط الصد في مراكز () للاعبين المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة وكالاتي:

فعند اداء مهارة حائط الصد في مركز ٢ بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء (١٣٤.٦) وبانحراف معياري (٥.٤١) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء بلغ الوسط الحسابي (١٤٦) وبانحراف معياري (٤.٨٥) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٥٩.٨) وبانحراف معياري (٣.٧) ، وفي متغير زاوية مفصل الكتف في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٤٢.٤) وبانحراف معياري (٤.٦٢) ، وفي متغير زاوية مفصل الرسغ في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٦٢.٤) وبانحراف معياري (٤.٨٣) ، وفي متغير عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع بلغ الوسط

(١) إخلاص محمد عبد الحفيظ ومصطفى حسين باهي: طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية، القاهرة، مركز

الكتاب للنشر ط ٢٠٠٢: ص ٣٠٣.

(٢) علي سلوم جواد الحكيم: الاختبارات والقياسات والإحصاء في المجال الرياضي جامعة القادسية ٢٠٠٤ ص ٢٨٠

الحسابي (٣٠.٩) وبانحراف معياري (٤.٨٣) ، وفي متغير ارتفاع القفز بلغ الوسط الحسابي (٧٤.٧) وبانحراف معياري (٥.٤٣).

اما عند اداء مهارة حائط الصد في مركز ٣ بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء (١١٩.٤) وبانحراف معياري (٨.٣٨) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء بلغ الوسط الحسابي (١٢١.٦) وبانحراف معياري (١١.٠١) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٦١) وبانحراف معياري (٧.٠٥) ، وفي متغير زاوية مفصل الكتف في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٤٩.٤) وبانحراف معياري (٤.٣٤) ، وفي متغير زاوية مفصل الرسغ في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٦٩) وبانحراف معياري (٣.٤) ، وفي متغير عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (٢١.١٩) وبانحراف معياري (٢.٢٦) ، وفي متغير ارتفاع القفز بلغ الوسط الحسابي (٦٤.٢٧) وبانحراف معياري (٩.١٩). وعند اداء مهارة حائط الصد في مركز ٤ بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء (١٣١.٢) وبانحراف معياري (٧.٥٦) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء بلغ الوسط الحسابي (١٣٨.٨) وبانحراف معياري (٣.١١) ، وفي متغير زاوية مفصل الورك في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٥٧) وبانحراف معياري (٧.٥٢) ، وفي متغير زاوية مفصل الكتف في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٤٢.٨) وبانحراف معياري (٦.٥) ، وفي متغير زاوية مفصل الرسغ في اقصى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (١٦٠.٦) وبانحراف معياري (٥.٥٥) ، وفي متغير عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع بلغ الوسط الحسابي (٣٠.٣٩) وبانحراف معياري (٤.٧٢) ، وفي متغير ارتفاع القفز بلغ الوسط الحسابي (٧١.٩٥) وبانحراف معياري (٨.٨٩).

□ (٣)

يوضح قيم مجموع ومتوسط المربعات وفرق الاوساط الحسابية وقيمة (ف) المحتسبة للمتغيرات

البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد للاعب السريع من مراكز (□)

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	حائط الصد في مركز	فرق الاوساط	ف المحتسبة
١	زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء	بين المجاميع	٦٣٦.٤	٢	٣١٨.٢	٣ - ٢	* ١٥.٢	٦.٠٨٨ **
		داخل المجاميع	٦٢٧.٢	١٢	٥٢.٢٦٧	٤ - ٢	٣.٤	
		المجموع	١٢٦٣.٦	١٤		٤ - ٣	* ١١.٨	
٢	زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء	بين المجاميع	٥٦٧٨.٤	٢	٢٨٣٩.٢	٣ - ٢	* ٤٤.٤	٣.١٧٣
		داخل المجاميع	١٠٧٣٨	١٢	٨٩٤.٨٣٣	٤ - ٢	٧.٢	
		المجموع	١٦٤١٦.٤	١٤		٤ - ٣	٣٧.٢	
٣	زاوية مفصل	بين المجاميع	١٦٤.٨	٢	٨٢.٤	٣ - ٢	٨	٢.٠٦٢

	٢.٨	٤ - ٢	٣٩.٩٦٧	١٢	٤٧٩.٦	داخل المجاميع	الورك في اعلى	
	٥.٢	٤ - ٣		١٤	٦٤٤.٤	المجموع	ارتفاع	
٠.١٨٢	١.٤	٣ - ٢	٤.٤٦٧	٢	٨.٩٣٣	بين المجاميع	زاوية مفصل	٤
	٠.٤	٤ - ٢	٢٤.٥	١٢	٢٩٤	داخل المجاميع	الكتف في اعلى	
	١.٨	٤ - ٣		١٤	٣٠٢.٩٣٣	المجموع	ارتفاع	
**	* ٦.٦	٣ - ٢	٩٧.٨	٢	١٩٥.٦	بين المجاميع	زاوية مفصل	٥
	١.٨	٤ - ٢	٢١.٨٦٧	١٢	٢٦٢.٤	داخل المجاميع	الرسغ في اعلى	
	* ٨.٤	٤ - ٣		١٤	٤٥٨	المجموع	ارتفاع	
٧.٢٥٤ **	٤.٧٦٢	٣ - ٢	١٠٥.٨٨٩	٢	٢١١.٧٧٨	بين المجاميع	عبور اليدين خلف	٦
	* ٤.٤٤	٤ - ٢	١٤.٥٩٨	١٢	١٧٥.١٧٤	داخل المجاميع	الشبكة في اعلى	
	* ٩.٢٠٢	٤ - ٣		١٤	٣٨٦.٩٥٣	المجموع	ارتفاع	
٢.٢٦٩	١٠.٤٢٤	٣ - ٢	١٤٥.٩٢٧	٢	٢٩١.٨٥٤	بين المجاميع	ارتفاع القفز	٧
	٢.٧٥	٤ - ٢	٦٤.٣٢٢	١٢	٧٧١.٨٦٦	داخل المجاميع		
	٧.٦٧٤	٤ - ٣		١٤	١٠٦٣.٧٢٠	المجموع		
** قيمة (ف) الجدولية تحت درجة حرية (٢ - ١٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٣.٨٨٥								

يبين الجدول (٣) مجموع ومتوسط المربعات وفرق الاوساط الحسابية وقيمة (ف) المحتسبة للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد للاعب السريع من مراكز () (اذ اتضح ان هناك فروقا معنوية في بعض قيم المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة ، اذ يعمل تحليل التباين على معرفة فيما اذا كانت هذه الفروق راجعة الى اختلاف حقيقي لهذه الحالات وليس راجعة الى ظروف التطبيق او المصادفة^(١) . وبناء على ماتقدم فقد تم عرض نتائج هذه المتغيرات على النحو التالي:

- ١- تبين من خلال الجدول (٣) ان قيمة (ف) المحتسبة اقل من قيمتها الجدولية، وهذا يعني عدم وجود فروق معنوية في المتغيرات البيوكينماتيكية (زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء) زاوية مفصل الورك في اعلى ارتفاع * زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع ، ارتفاع القفز) بين مراكز حائط الصد () .
- ٢- تبين من خلال الجدول (٣) ان قيمة (ف) المحتسبة في المتغيرات البيوكينماتيكية (زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء ، زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع) عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع) هي اكبر من قيمة (ف) الجدولية وهذا يعني وجود فروق معنوية.

^١ (١) عباس محمد عوض: علم النفس الاحصائي، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٨٤ ١٥٣

ويرى الباحث من خلال الجدول اعلاه ان زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء لها عند اداء حائط الصد في مركزي () تكون اكبر من زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء لها عند اداء حائط الصد في مركز (٣) وذلك لان اللاعب عند اداء حائط الصد في مركز (٣) يحتاج الى سرعة في الاداء وعدم القفز الى اعلى نقطة ممكنة وان الثني الزائد يؤدي الى تأخر اللاعب في مسك كرة الفريق الخصم بالإضافة الى ان اللاعب لا يعرف الى اين يكون اعدادها لأداء الهجوم من الفريق المنافس ويبقى متأهبا الى عمل حائط صد في مركز (٣) او التحرك الى مركزي () لأداء حائط الصد . كذلك يرى الباحث من جدول (٣) ان زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع عند اداء حائط الصد في مركز (٣) هي اكبر من زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع عند اداء هذه المهارة في مركزي () وذلك لان اللاعب عند اداء هذه المهارة في مركزي () يعمل على القفز الى نقطة ممكنة مع عبور يديه الى خلف الشبة في ساحة الخصم لمسك الكرة مما يحتم عليه تصغير زاوية مفصل الكتف للوصول الى خلف الشبكة ، اما عمل حائط الصد في مركز (٣) فانه لا يحتاج الى قفز عالي او عبور يديه الى خلف الشبة بشكل كبير ولهذا تكون زاوية مفصل الكتف اكبر مما عليه في مركزي () . وفيما يخص زاوية مفصل الرسغ يرى الباحث ان هذه الزاوية تكون اكبر عند اداء مهارة حائط الصد في مركز (٣) عن ما هي عند اداء هذه المهارة في مركزي () . لان اللاعب في مركز (٣) يحاول صد الكرة بأقصى سرعة ممكنة عند الاداء دون التركيز على الدقة في الاداء وبالتالي يقل تركيزه في الاداء وهمه الوحيد هو صد الكرة.

٤-٢ عرض وتحليل نتائج اختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز ()

الجدول (٤)

يوضح معدلات الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم اختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز () لدى افراد عينة البحث

ت	اختبار دقة مهارة حائط الصد	س	± ع
١	حائط الصد في مركز ٢	١٣.٤	٠.٨٨
٢	حائط الصد في مركز ٣	١٢.٢	٠.٩٧
٣	حائط الصد في مركز ٤	١٢.٨	٠.٩٢

يبين الجدول (٣) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز () للاعبين المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة وكالاتي : فعند اداء اختبار دقة مهارة حائط الصد في مركز ٢ بلغ الوسط الحسابي (١٢.٤) وبانحراف معياري (١.١٤). اما عند اداء اختبار دقة مهارة حائط الصد في مركز ٣ بلغ الوسط الحسابي (١٣) وبانحراف معياري (٠.٧١). وعند اداء اختبار دقة مهارة حائط الصد في مركز ٤ بلغ الوسط الحسابي (١٢.٨) وبانحراف معياري (١.٠٣).

(٥)

يوضح قيم مجموع ومتوسط المربعات وفرق الاوساط الحسابية وقيمة (ف) المحتسبة لدقة مهارة حائط الصد للاعب السريع من مراكز (□)

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	حائط الصد في مركز	فرق الاوساط	ف المحتسبة
١	دقة مهارة حائط الصد	بين المجاميع	٣.٦٠٥	٢	١.٨٠٣	٣ - ٢	١.٢	٢.١١٦
		داخل المجاميع	١٠.٢٢٤	١٢	٠.٨٥٢	٤ - ٢	٠.٦٤	
		المجموع	١٣.٨٢٩	١٤		٤ - ٣	٠.٥٦	
قيمة (ف) الجدولية تحت درجة حرية (٢ - ١٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٣.٨٨٥								

بين الجدول (٥) مجموع ومتوسط المربعات وفرق الاوساط الحسابية وقيمة (ف) المحتسبة لدقة مهارة حائط الصد للاعب السريع من مراكز (□) فقد اتضح بعدم فروق معنوية في قيم دقة مهارة حائط الصد بين المراكز (□)

٣-٤ عرض وتحليل ومناقشة نتائج علاقة قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية باختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز (□ w)

الجدول (٦)

يوضح معدلات معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية باختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز (□) لدى افراد عينة البحث

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	حائط الصد في مراكز (٢)		حائط الصد في مراكز (٣)		حائط الصد في مراكز (٤)	
		ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة
١	زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء	٠.٣٩٦	غير معنوي	٠.٥٠٦	غير معنوي	٠.٦٩٢	غير معنوي
٢	زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء	٠.٦٢٤	غير معنوي	٠.٢٣٣	غير معنوي	٠.٦٣١	غير معنوي
ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	حائط الصد في مراكز (٢)		حائط الصد في مراكز (٣)		حائط الصد في مراكز (٤)	
		ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة
٣	زاوية مفصل الورك في اعلى ارتفاع	٠.٥٩٨	غير معنوي	٠.٦١٢	غير معنوي	٠.٧٠٤	غير معنوي
٤	زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع	٠.٩٣٥	معنوي*	٠.٨٤٢	غير معنوي	٠.٩١٥	معنوي*

٥	زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع	٠.٩٦٤	معنوي*	٠.٨٧٨	معنوي*	٠.٩٣٤	معنوي*
٦	عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع	٠.٤٧٦	غير معنوي	٠.٤٥٦	غير معنوي	٠.٧٢	غير معنوي
٧	ارتفاع القفز	٠.٠٨٢	غير معنوي	٠.٢٦٠	غير معنوي	٠.١٤٣	غير معنوي
*قيمة (ر) الجدولية (٠.٨٧٨) عند مستوى دلالة (0.05) وعند درجة حرية (٣)							

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث للمتغيرات البيوكينماتيكية في الجدولين () يبين الجدو ((٤) معدلات معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية باختبار دقة مهارة حائط الصد في مراكز (□) للاعبين المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة حيث يظهر من خلا (الجدو (٤) ما ياتي:

أن متغير زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٣٩٦) في مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٥٠٦) وفي مركز ٤ بلغت (٠.٦٩٢) وهي أقد من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة.

اما متغير زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٦٢٤) في مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٢٣٣) وفي مركز ٤ بلغت (٠.٦٣١) وهي أقد من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة.

وفي متغير زاوية مفصل الورك في اعلى ارتفاع لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٥٩٨) في مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٦١٢) وفي مركز ٤ بلغت (٠.٧٠٤) وهي أقد من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة.

وفي متغير زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٩٣٥) في مركز ٢ وفي مركز ٤ بلغت (٠.٩١٥) وهي أكبر من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة معنوية بين هذا المتغير والدقة ، اما في مركز ٣ فقد بلغت قيمة الارتباط (٠.٨٤٢) وهي أقد من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة وفي هذا المركز فقط.

وفي متغير زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٩٦٤) في مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٨٧٨) وفي مركز ٤ بلغت (٠.٩٣٤) وهي اكبر من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة معنوية بين هذا المتغير والدقة. وفي متغير عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٤٧٦) في مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٤٥٦) وفي مركز ٤ بلغت (٠.٧٢) وهي أقد من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة. وفي متغير ارتفاع القفز لمهارة حائط الصد أظهر قيمة ارتباط محسوبة بلغت (٠.٠٨٢) في

مركز ٢ اما في مركز ٣ فقد بلغت (٠.٢٦) وفي مركز ٤ بلغت (٠.١٤٣) وهي أقل من قيمتها الجدولية وقد اظهر دلالة غير معنوية بين هذا المتغير والدقة.

ويرى الباحث من خلال عرض قيم معامل الارتباط البسيط (بيرسون) للمتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة لمهارة حائط الصد ان متغير زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع له علاقة ارتباط مع دقة مهارة حائط الصد وفي المراكز () ففي معظم الحالات يحتاج كل فريق للاعب حائط صد يمتلكون ادراك عالي في اللعب (اي القدرة على قراءة اللعب والتوقع الحركي واتخاذ القرار) ويمكنه التحرك بكفاءة عالية خاصة الى الجانب والخلف وإحراز النقاط عن طريق صد الكرة او ابطاء الهجمات لإعطاء الوقت الكافي لفريقه للدفاع عن الملعب والانتقال الى الهجوم ، ويجب ان يكون حائط الصد قوياً وقادراً على السيطرة على العديد من الكرات. أن مهارة الدفاع عن الملعب بالكرة الطائرة مهارة مفتوحة تحتاج الى قدرة عالية من الإدراك واتخاذ القرار السريع وبما تتطلب من مواجهة السرعة العالية عند لضرب الساحق وهي التي يتم اداء المهارة فيها كاستجابة للعوامل. والمتغيرات غير المتوقعة ويلعب الإدراك والقدرة على اتخاذ القرار السريع دوراً فعالاً في نجاح ادائها بشكل قد يفوق الحد الأقصى من المتطلبات البيوميكانيكية المنفصلة والخاصة بالمهارة عند ادائها^(١) ويتخذ. فيها المنافس بشكل كبير الأمر الذي يجعله اللاعب بوضع استنفار لأداء حائط صد في اي وقت وفي اي مكان على الشبكة.

كذلك يرى الباحث من خلال عرض قيم معامل الارتباط البسيط (بيرسون) للمتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة لمهارة حائط الصد ان متغير زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع له علاقة ارتباط مع دقة مهارة حائط الصد وفي المركزي () فقط ، وعلى لاعب حائط الصد اثناء الاداء التركيز على عبور ذراعيه المستوى العمودي للشبكة والى داخل ملعب المنافس وقريباً من الكرة قدر الامكان من خلال تصغير زاوية مفصل الكتف الى اقصى حد ممكن دون مس الشبكة ولغرض تصغير زاوية الهجوم وزيادة مساحة ظل حائط الصد في الملعب الخلفي لفريقه^(٢).

مما تقدم نجد ان علاقة الارتباط بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة حائط الصد كانت في متغير زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع وعلى جانبي الشبكة اي في مركزي () علاقة ارتباط معنوية ولا وجود لعلاقة ارتباط بين هذا المتغير ودقة مهارة حائط الصد في مركز (٣). اما في متغير زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع فنجد ان العلاقة كانت معنوية بشكل كبير بين هذا المتغير ودقة مهارة حائط الصد في مركزي () . وكانت العلاقة معنوية بشكل اقل بين هذا المتغير ودقة مهارة حائط الصد بسبب ان الكرة القادمة من مركز (٣) تكون سريعة فاللاعب يعمل على ايقاف هذا الهجوم من خلال مسك الكرة او تقليل من قوتها فقط دون التركيز على دقة الاداء في هذا المركز اما في مركزي () . فنكون الكرة هنا قادمة من هجوم

^١ طلحة حسام الدين : مصدر سبق ذكره (١٢ .

^٢ طارق حسن رزوقي وحسين سبهان : الكرة الطائرة ، تعليم، تدريب ،بناء وقيادة الفوق ،التغذية، انواع الكرة الطائرة ،قواعد اللعبة، النجف الاشرف ،مطبعة الكلمة الطبية ،٢٠١١ ٦٤ .

من اعداد عالي وفي نفس المركزين ()) ويستطيع من رؤية الكرة واللاحاق بها من خلال اخذ الخطوات الجانبية ثم الثني في مفصل الركبة للقفز لأعلى نقطة ممكنة مع عبور يديه الى خلف الشبكة الى ابعد نقطة من خلال تصغير زاوية مفصل الكتف مع عملية تحويط الكرة من خلال زيادة الثني في زاوية مفصل الرسغ.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

١- ظهر ان الضرب الساحق للاعب العالي من مركز ٤ قد اختلف في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين نوعي الضرب الساحق القطري والمستقيم وكانت جميعها للضرب الساحق القطري في المتغيرات التالية:
للضرب الساحق القطري (زمن المد القصوي لمفصل الركبة ، سرعة الطيران ، ارتفاع مفصل الورك عن الارض في مرحلة النهوض والطيران ، ارتفاع مفصل الورك عن الارض في مرحلة ضرب الكرة ، السرعة الزاوية للذراع الضاربة ، المسافة الافقية بين الكرة والمحور الطولي للجسم ، سرعة انطلاق الكرة بعد الضرب).

١- ظهر ان اداء مهارة حائط الصد للاعب السريع قد اختلف في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين المراكز (□□□ □) وفي المتغيرات (زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء ، زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع ، عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع) . وعدم وجود اختلاف في المتغيرات البيوكينماتيكية الاخرى وهي (زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء ، زاوية مفصل الورك في اعلى ارتفاع ، زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع ، ارتفاع القفز).

٢- هناك علاقة ارتباط معنوية بين الدقة في مهارة حائط الصد ومتغير زاوية مفصل الرسغ في اعلى ارتفاع لمراكز حائط الصد (□□□ □).

٣- هناك علاقة ارتباط معنوية بين الدقة في مهارة حائط الصد ومتغير زاوية مفصل الكتف في اعلى ارتفاع وفي المركزين () فقط .

٤- عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين الدقة في مهارة حائط الصد والمتغيرات البيوكينماتيكية التالية (زاوية مفصل الركبة في اقصى انثناء ، زاوية مفصل الورك في اقصى انثناء ، زاوية مفصل الورك في اعلى ارتفاع ، عبور اليدين خلف الشبكة في اعلى ارتفاع ، ارتفاع القفز) وفي جميع مراكز حائط الصد (□□□ □).

٥-٢ التوصيات

١- ضرورة التركيز على تطبيق المبادئ والأسس الميكانيكية للمتغيرات البايوكينماتيكية خلال الوحدات التدريبية بما ينسجم ومتطلبات الأداء الحركي لمهارة حائط الصد.

٢- إجراء مقارنة مستمرة بين لاعبينا والمستويات الدولية في متغيرات البحث لمعرفة الفرق بينهم.

٣- وضع النتائج والقيم التي اسفر عنها البحث تحت متناول ايدي المدربين لإمكانية الاعتماد عليها بوصفها قيماً مثاليةً للتدريب من اجل معرفة القرب والبعد من الأنموذج المثالي والذي يعد محكاً أساسياً تبنى عليه المناهج والبرامج التدريبية والتعليمية والتدريسية.

٤- يجب التأكيد على التدريب الذي يحقق تطبيقا صحيحا للمتغيرات البايوكينماتيكية ذات النسب الأكثر في تحقيق مستويات عالية من الدقة اولا ثم ذات النسب الأقل تأثيرا .

المصادر

— إخلاص محمد عبد الحفيظ ومصطفى حسين باهي: طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر ط٢ ٢٠٠٢.

— ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش: التحليل الحركي، البصرة دار الحكمة ، ١٩٩٢.

— زينب فهمي وجورج اسكندر ، الكرة الطائرة ج ١ : القاهرة ، دار الشرق الاوسط للطباعة والنشر .

— سمير مسلط ؛ الميكانيكا الحيوية: بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٩.

— شهاب غالب شهاب : تأثير تمرينات المنافسة وفق زمن الأداء الفعلي والتخصص في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية البدنية والحركية والمهارية للاعبين المتقدمين بالكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١٤.

— صريح عبد الكريم الفضلى : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، مطبعة عدي العكلي، بغداد ، ٢٠٠٧.

— طارق حسن رزوقي وحسين سبهان : الكرة الطائرة ، تعليم، تدريب ،بناء وقيادة الفؤيق ،التغذية، انواع الكرة الطائرة ،قواعد اللعبة، النجف الاشرف ،مطبعة الكلمة الطيبة ، ٢٠١١.

— طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1993.

— عباس محمد عوض: علم النفس الاحصائي، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٨٤.

— علي سلوم جواد الحكيم: الاختبارات والقياسات والإحصاء في المجال الرياضي جامعة القادسية ٢٠٠٤.

— محمد صبحي حسنين وحمدى عبد المنعم . الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس ٢ ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧.

— وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، جامعة الموصل ١٩٩٩.