دراسة فاعلية العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لاداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

أ.د وليد غانم ذنون

أ.م.د عمر سمير ذنون

أ.م.د ديار محمد صديق رشيد

جامعة الموصل – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (waleedsport_1968@yahoo.com)

جامعة الموصل – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (omarhamoo79@gmail.com)

جامعة السليمانية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (diar_sediq@yahoo.com)

ملخص الدراسة

هدف البحث الى:

– التعرف على قيم بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

– التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

وكانت فرضية البحث

– وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين بعض المتغيرات (الكينماتيكية)) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته طبيعة البحث وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الممارسين لكرة قدم الصالات (Futsal) للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) وبلغ عددهم (٥) لاعبات . واستخدم في استخراج المتغيرات الملاحظة العلمية التقنية والاختبار والقياس كوسائل لجمع البيانات وتم استخدام كاميرا تصوير بسرعة ٣٠ صورة / ثانية ، وتم استخدام برامج التحليل الخاصة باستخراج المتغيرات البايوميكانيكية ، واستخدمت الوسائل الاحصائية التالية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الاختلاف – معامل الارتباط البسيط بيرسون) للحصول على بيانات البحث وتوصل الباحثون الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها

– وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

– وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم.

– وجود ارتباط معنوي موجب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.

– وجود ارتباط معنوي سالب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

وكانت اهم التوصيات:

– التأكيد على ان يعتمد المدربين على الاسس الميكانيكية اثناء التدريب على دقة التهديف لمهارة التصويب من علامة الجزاء (٦ متر) مع ضرورة التركيز على كيفية الاستفادة من الاسس الميكانيكية في تحديد مسار الكرة باتجاه المنطقة المطلوبة للتصويب .

– التاكيد على سرعة الاداء المقرون بالدقة والقوة اثناء التهديف لضربة الجزاء (٦ متر)

الكلمات المفتاحية : كرة قدم الصالات ، المتغيرات الكينماتيكية ، التحليل الحركي ،ضربة الجزاء (٦ متر)

Analytical study of the relationship between some kinetic variables to perform the scoring skill of the penalty score (6 meters) for FUTSAL players

Prof.Dr.waleed ghanim thanoon
Asst.profr.Dr.omar samir thanoon
Asst.prof.Dr. Diyar Mohammed Siddiq

Abstract

The goal of the study is to

- Identification of the values of some variables (kinematic) for scoring from the penalty mark (6 meters) for FUTSAL players
- Identification of the relationship between the values of some variables (kinematic) for scoring from the penalty mark (6 meters) for FUTSAL players

The hypothesis was research

- A statistically significant relationship between some variables (kinematics) for scoring from the penalty score (6 meters) for FUTSAL players

The researchers used the descriptive method in the method of analysis to suit the nature of the research. The sample of the research was

deliberately selected from the players of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences of Futsal for the academic year (2017 - 2018) and reached (5) players. The analysis methods used for the extraction of biomechanical variables were used. The following statistical methods were used (arithmetic mean, standard deviation, difference coefficient, simple correlation coefficient, Pearson) To obtain the research data, the researchers came up with a set of conclusions

- There was a negative correlation between the knee angle of the striking man and the vertical displacement and vertical velocity of the center of mass of the body mass.
- There is a negative correlation between the angle of the body and the distance of the body after the center of the weight of the body.
- There is a positive correlation between the time of the main stage of hitting the ball and the horizontal displacement of the center of mass body mass.
- There is a significant negative correlation between the time of the main stage of hitting the ball and between the vertical displacement and the vertical speed of the center of the weight of the body mass. mass weight center.

The most important recommendations were:

- Emphasize that the trainers rely on the mechanical foundations during the training on the accuracy of scoring for the skill of the correction of the penalty mark (6 meters) with the need to focus on how to take advantage of the mechanical foundations in determining the path of the ball towards the area required for correction.
- Emphasis on the speed of performance coupled with accuracy and strength during the scoring for the penalty (6 meters)

Keywords: FUTSAL, kinematic variables, kinetic analysis, penalty kick (6 m)

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة و أهمية البحث :

تحظى كرة القدم بقاعدة جماهيرية كبيرة وباهتمام واسع من قبل المختصين والمتابعين والمهتمين بهذه اللعبة في جميع أنحاء العالم ، وذلك بما تتميز به من إثارة وتشويق فضلا عن سهولة ممارستها وبساطة إمكانياتها والتي تعد من الأسباب التي عملت على انتشارها وممارستها

بصورة كبيرة. ونظرا لهذا الانتشار فقد انبثقت منها ألعاب أخرى مشابه لها وأهم هذه الألعاب كرة قدم الصالات (Futsal) .

إن التطور الحاصل في مجال التربية الرياضية شمل جميع العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي ومن هذه العلوم هو علم البايوميكانيك الرياضي، اذ من خلاله بدأ التطور في المهارات الاساسية لمختلف الالعاب الرياضية وذلك من خلال معرفة أفضل المسارات الحركية واختصار الوقت والجهد في عملية التدريب الرياضي، وفعالية كرة قدم الصالات (Futsal) من الفعاليات التي استفادت من علم البايوميكانيك الرياضي في التعرف على الاوضاع المناسبة لأداء المهارات الاساسية لها من خلال التحليل الحركي والنتائج التي تعطي صورة واضحة من خلال المتغيرات الميكانيكية عن الاداء المهاري لدى اللاعب او اللاعبة.

ويعد التهديف في خماسي كرة القدم هو التتويج للجهود المبذولة من قبل افراد الفريق الواحد من خلال احراز نقاط الفوز على الفريق الخصم وهو من أكثر المهارات الأساسية فاعلية وتحقيقا لغاية وهدف اللعبة سواء كان التهديف من الكرات المتحركة في أثناء سير المباراة او من الكرات الثابتة والتي تتمثل بالضربات الحرة المباشرة على المرمى ومن أهم هذه الضربات هي ضربة الجزاء (٦) متر والتي تؤدى مباشرة نحو الهدف دون وجود جدار (حائط صد)، فهي من أهم الحالات الثابتة التي تحدث في مباريات كرة قدم الصالات (Futsal)، إن أداء الضربة من علامة الجزاء (٦) متر يجب أن تكون بأسلوب يضمن للاعب المنفذ للضربة لعب الكرة بحيث يصعب على حارس المرمى صدها أو إبعادها في ضوء أبعاد الهدف وبعد الكرة عن الهدف.

إن دراسة الحركة الرياضية علميا تستوجب معرفة القوانين والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداءالحركي للألعاب الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع وتحسين مستوى الأداء الرياضي. (كونزة، ١٩٨٠ ، ٣٣)، وبذلك فهي تحقق هدفين رئيسين أولهما الاقتصاد في الحركة وثانيهما الأداء الأمثل الذي يحقق أفضل النتائج ، فضلا عن إعطاء فرصة اكبر لاستيعاب المهارة وإتقانها من قبل الممارسين لها. وعلى هذا الأساس فإن مراعاة القواعد والشروط الميكانيكية لأداء ضربة الجزاء (٦) متر بعدة أشكال والمتمثلة في اتزان اللاعب لحظة الارتكاز وسرعة مرجحة الرجل الضاربة وقوة اصطدام القدم بالكرة والنقطة التي تسلط فيها القوة على الكرة وزاوية انطلاق الكرة وموقع ركبة الرجل الضاربة فوق الكرة لحظة ضربها وغيرها سوف تؤدي إلى ذات النتائج المرجوة وهو التهديف الناجح.

ومن هنا تكمن اهمية البحث في محاولة إيجاد أفضل الحلول للوصول باللاعب إلى المسار الحركي الأمثل وذلك عن طريق دراسة المتغيرات (الكينماتيكية) لواحدة من اهم مهارات لعبة كرة

القدم الصالات وهي مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦) متر خلال تحليل اداء مهارة التهديف وكذلك التعرف على الأوضاع الميكانيكية المثلى للرجل الضاربة والكرة للتوصل الى افضل طرق التهديف المناسبة من خلال عملية التحليل البايوميكانيكي .

١-٢ مشكلة البحث

تعتبر مهارة ضربة الجزاء (٦ متر) واحدة من أهم المهارات الأساسية بكرة القدم للصالات ومن اجل الارتقاء بها بشكل يتلاءم مع حجم الفرص القليلة التي تسنح للاعبين خلال المباراة لذا أصبح لزاما على المدربين واللاعبين عموما أن يركزوا في تدريباتهم على اتقان هذه المهارة بالشكل الصحيح والاداء الامثل بشكل مناسب، وذلك لصغر الهدف وقرب مسافة الأداء ومن أجل الوصول إلى الطريقة المثلى لضرب الكرة بأشكالها المختلفة لتحقيق أفضل دقة يتطلب دراسة شكلها الخارجي حسب وصفها الميكانيكي، ارتئى الباحثون دراسة هذه المشكلة مستعينين بالتحليل الحركي لأداء هذه المهارة من علامة الجزاء (٦) متر لغرض التعرف على الأسس الميكانيكية الصحيحة التي تؤدي إلى مستوى عال من الدقة عند تنفيذ هذه الضربة للوصول الى افضل الطرق المناسبة لأداء هذه الضربة، كما إن الاختلاف في مساحة الهدف ومسافة الضربة يتطلب من اللاعب أن يتخذ أوضاعا بجسمه تتلائم ميكانيكيا مع زاوية وسرعة واتجاه الكرة ، لذا فإن التعرف على هذه المتغيرات وقيمها والعلاقة بين هذه المتغيرات يؤكد اهمية مشكلة البحث.

١-٣ هدفا البحث:

١-٣-١ التعرف على قيم بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

١-٣-٢ التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

١-٤ فرضية البحث:

- وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين بعض المتغيرات (الكينماتيكية)) للتهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبات من كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

١-٥-٢ المجال المكاني: قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل

١-٥-٣ المجال الزماني:١٩ / ٣ / ٢٠١٨

١-٦ المصطلحات الواردة بالبحث:

١-٦-١ خماسي كرة القدم داخل الصالات (Futsal)

وتلُعب في مساحة إبعادها لا يزيد طولا لميدان عن (٤٢) متر ولا يقل عن (٢٥متر) ولا يزيد عرضا لميدان عن (٢٥متر) ولا يقل عن (١٥ متر) وتلعب بخمسة لاعبين لكل فريق ويكون تبديل اللاعبين مفتوح في أثناء سير المباراة . وتستغرق المباراة (٤٠) دقيقة مقسمة إلى شوطين زمن كل شوط (٢٠) دقيقة. (كشك ، ٢٠٠٤ ، ٢٣٤- ٢٤٠)

١-٦-٢ ضربة الجزاء الأولى (٦) متر:

تمنح هذه الضربة ضد الفريق الذي ارتكب أي من المخالفات التي يعاقب عليها القانون بضربة حرة مباشرة داخل منطقة الجزاء (٦) متر بصرف النظر عن مكان الكرة، على أن تكون الكرة في الملعب.

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢-١-١ كرة قدم الصالات (Futsal)

هي لعبة كرة قدم مصغرة تلعب في القاعات الداخلية أو في ساحات مكشوفة بقياس (٣٨-٤٢) م الطول و(١٨-٢٥) م العرض، وخمسة لاعبين لكل فريق ولها قوانينها الخاصة بها .واكتسبت اللعبة شعبية في دول أمريكا الجنوبية ولاسيما البرازيل إذ تعد مركزاً الاستقطاب الرئيس لهذه اللعبة.

إن "أصل اللعبة هي مدينة مونتيفديو في الاورغواي عام ١٩٣٠ عندما صمم خوان كارلوس سيرياني شكلاً مكون من خمسة لاعبين لكل فريق من كرة القدم لمنافسات الشباب (YMCA) ، وبعدها اكتسبت اللعبة شعبية كبيرة في أميركا الجنوبية وخاصة البرازيل ، وتلعب اللعبة ألان تحت رعاية

ألـ (FIFA) حول العالم من أوربا إلى أمريكا الوسطى والشمالية ودول الكاريبي وأمريكا الجنوبية وإفريقيا واسيا.(احمد ، ٢٠٠٥ ، ٩).

٢-١-٢ التهديف بكرة القدم

التهديف في كرة قدم الصالات يعد الجزء المهم والاكثر اثارة في اللعبة اذ تكون فرص التهديف كثيرة لكون مساحة الملعب صغيرة ولعب الكرة ضمن اطار اللعبة يتسم بالسرعة .(احمد،٢٠٠٥، ٨٧) ، وكذلك فالتهديف في كرة قدم الصالات يجب ان يتميز بالدقة وذلك لصغر مساحة الهدف.

وفي الوقت نفسه يجب ان يمتاز بالقوة للسبب نفسه لعدم اعطاء الفرصة لحارس المرمى لصد الكرة او ابعادها ، ويشير (الصميدعي ١٩٩٠) الى وجود ارتباط وثيق بين دقة ضرب الكرة

ووضع قدم الارتكاز فكلما كانت قدم الارتكاز قريبة من خط الكرة الامامي كانت الدقة اكثر. (الصميدعي ،١٩٩٠ ، ١٦٠) ، ولذلك فان دقة التهديف تعتمد بشكل رئيسي على منطقة ملامسة القدم للكرة فكلما كان الجزء الملامس للكرة اكبر فان الدقة تكون افضل (Luthanen , 2004 , 13) لذا يستوجب على لاعب كرة قدم الصالات اتقان مهارة التهديف بصورة عالية كون متطلبات اللعبة تحتاج الى ذلك، لصغر حجم الملعب والمرمى مقارنة بكرة القدم وتحت الضغط المكثف والمباشر من المنافس طوال المباريات وكذلك ارضية الملعب التي تؤثر على اداء اللاعبين وتزيد من سرعة انتقال الكرة ودورانها.(اسماعيل وناجي ، ١٩٧٢، ١٥٧)

٢-١-٣ ضربة الجزاء (٦) متر:

تحتسب هذه الضربة عن أي خطأ أو مخالفة تستوجب ركلة حرة مباشرة يرتكبها اللاعب المدافع داخل منطقة جزائه في أثناء اللعب فتحتسب ضده ضربة جزاء تنفذ من علامة الجزاء الأصلية من مسافة (٦ متر) ويمكن تسجيل هدف مباشرة منها.

وقد حدد القانون كيفية أداء ضربة الجزاء على الوجه الآتي:

- توضع الكرة على علامة الجزاء الأصلية.
- تحديد اللاعب الذي سينفذ الضربة .
- يقف حارس المرمى على خط المرمى بين القائمين ومواجها لمنفذ الضربة في أثناء أدائها.
- يقف باقي اللاعبين داخل الملعب وخارج حدود منطقة الجزاء خلفا وجانب علامة الجزاء وعلى بعد لا يقل عن (٥) متر.
- تضرب الكرة إلى الأمام.
- تصبح الكرة في الملعب بعد أن تضرب أو تتحرك.
- لا يلمس اللاعب المنفذ للضربة الكرة مرة ثانية حتى تلمس لاعبا آخر
- إذا ارتدت الكرة بعد تسديدها من اللاعب منفذ الضربة من الحارس يجوز لها التعامل مع الكرة مرة أخرى، ولكن إذا ارتدت إليهم من القائمين والعارضة فلا يجوز أن يلمسا الكرة مرة أخرى.
- يحتسب الهدف إذا تخطت الكرة بكاملها خط المرمى من التسديد المباشر على المرمى أو بعد ملامسة القائمين أو العارضة أو حارس المرمى.
- تعاد الضربة مرة أخرى إذا خالف لاعبي الفريق المدافع ولم يتم تسجيل هدف.
- لا تعاد الضربة مرة أخرى إذا خالف لاعبي الفريق المنفذ للضربة القانون ولم يتم تسجيل الهدف.
- لا تعاد الضربة مرة أخرى إذا خالف لاعبي الفريق المدافع القانون وتم تسجيل الهدف.

(كشك ، ٢٠٠٤ ، ٩٩ –١٠٠)

٢–٢ الدراسات المشابهة

٢-٢-١دراسة التكريتي ، وديع ياسين والاحمد ، عبد الملك (٢٠١٠)

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينيتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بخماسي كرة القدم في الصالات

هدفت الدراسة الى:

– التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينيتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربيتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم

– التعرف على قيم دقة التهديف لضربتي الجزاء(٦ متر– ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم

– التعرف على الفروق في بعض المتغيرات الكينيتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربيتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم

– التعرف على الفروق بين دقة التهديف لضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم. وافترض الباحثون

– وجود فروق ذات دلالة معنوية بين بعض المتغيرات الميكانيكية لضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في دقة التهديف بين ضربتي الجزاء(٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الامام لخماسي كرة القدم.

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بالأسلوب التحليلي لملائمته وطبيعة مشكلة البحث، وتكونت عينة البحث من (٦) لاعبين يمثلون نادي نوروز الرياضي الفائز في بطولة القطر لخماسي كرة القدم للعام (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨) ، واستخدم الباحثون المقابلة الشخصية والملاحظة العلمية والتقنية والاستبيان والاختبار وسائل لجمع البيانات للحصول على متغيرات البحث ، واستخدمت كامرتين للتصوير واحدة بسرعة (١٠٠ صورة / ثانية) والثانية (٢٥ صورة / ثانية) ، واستخدم الوسائل الاحصائية

(الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الارتباط البسيط – اختبار (ت) للعينات المرتبطة والمستقلة– وعولجت البيانات احصائيا باستخدام برنامج الحزم الاحصائي spss)، واستنتج الباحثون

– عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في زوايا مفاصل اجزاء الجسم في غالبية المتغيرات باستثناء زاوية ارتكاز الجسم لحظة ضرب الكرة ووضع اقصى امتداد للرجل الضاربة.

– كانت نسبة الفروق المعنوية في المتغيرات الكينماتيكية (٢٥ %) في المرحلة الختامية

– كانت نسبة الفروق المعنوية في المتغيرات الكينيتيكية (٢٥ %) في المرحلة الختامية

واوصى الباحثون:

– التأكيد على سرعة الاداء المقرون بالدقة في حالات التهديف لضربات الجزاء لخماسي كرة القدم (٦ متر – ١٠ متر) كونها المشترك في المتغيرات الكينيتيكية التي تنقل زخم الجسم الى الكرة وتكسبها السرعة اللازمة التي تحد من توقع حارس المرمى.

– التأكيد على الزاوية المثلى لمفصل كاحل القدم الضاربة لحظة اصطدامها بالكرة.

٢-٢-٢ دراسة أ.د ليث فارس جميل الهاشمي وآخران (٢٠١٧)

دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لثلاث انواع من اداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

هدف البحث الى:

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لثلاث انواع من التهديف (بوجه القدم – داخل القدم – خارج القدم) من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

٢- التعرف على الفروق بين قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لثلاث انواع من التهديف (بوجه القدم – داخل القدم – خارج القدم) من علامة الجزاء (٦ متر) FUTSAL

وكانت فرضية البحث:

– وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ثلاث انواع من التهديف (بوجه القدم – داخل القدم – خارج القدم) من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته طبيعة البحث وتكونت عينة البحث من (٣) لاعبات مثلوا منتخب جامعة الموصل والمشارك في بطولة الجامعات العراقية لعام (٢٠١٣ – ٢٠١٤) ، واستخدم في استخراج المتغيرات الملاحظة العلمية التقنية والاختبار والقياس كوسائل لجمع البيانات وتم استخدام كاميرا تصوير بسرعة (٣٠ صورة / ثانية) ، واستخدام برامج التحليل الخاصة بالمتغيرات البايوميكانيكية وتم استخدام اختبار دقة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر) ، واستخدمت الوسائل الاحصائية التالية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – اختبار تحليل التباين للعينات المرتبطة – معامل الانحدار) واستنتج الباحثون

١- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ثلاث انواع من التهديف في متغير مسافة الخطوة الاخيرة وكان لصالح التهديف بوجه القدم.

٢- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ثلاث انواع من التهديف في متغير زمن الاداء الكلي وكان لصالح التهديف بخارج القدم والتهديف بداخل القدم.

٣- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ثلاث انواع من التهديف في متغير الازاحة المحصلة لمركز ثقل كتلة الجسم وكان لصالح التهديف بخارج القدم والتهديف بوجه القدم.

واوصوا مجموعة من التوصيات.

٣- اجراءات الثالث

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته وطبيعة مشكلة البحث.

٣-٢ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الممارسين لكرة قدم الصالات (Futsal) للعام الدراسي (٢٠١٧ - ٢٠١٨) وبلغ عددهم (٥) لاعبات ، والجدول (١) يمثل مواصفات وتجانس عينة البحث .

الجدول (١) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لمواصفات عينة البحث (ن = ٥)

الوصف الاحصائي	وحدة القياس	الوسط الحسابي (س-)	الانحراف المعياري (ع±)	معامل الاختلاف (%)
الطول	سم	159.333	3.204	2.011
العمر	سنة	23	1.095	4.763
الوزن	كغم	61	10.621	15.977
طول الرجل	سم	79.667	3.266	4.100
طول الذراع	سم	54.833	2.317	4.225

– من الجدول المرقم (١) يتبين ان معامل الاختلاف تراوح بين (2.011 – 15.977) وهذا يدل على تجانس عينة البحث في المواصفات الجسمية حيث ان معامل الاختلاف كلما قل عن ٣٠% دل ذلك على تجانس عينة البحث (التكريتي ، العبيدي ، ١٩٩٩ ، ٢٤٣)

٣-٣ وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحثون القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائلا لجمع البيانات .

٣-٣-١ الملاحظة العلمية التقنية :

قام الباحثون باستخدام الملاحظة العلمية من خلال استخدام الة تصوير فيدوية بسرعة (٣٠ فريم / ثانية) وضعت من الجهة اليمنى وعلى بعد (٣,١٠ متر) وارتفاع عدسة التصوير (١,١٠ متر) من بؤرة العدسة الى الارض .

٣-٤ الادوات المستخدمة في البحث:

– ملعب كرة قدم الصالات

– كرات قانونية خاصة بملعب كرة قدم الصالات

– آلة تصوير فيدوية نوع (Sony digital) بذاكرة داخلية (K4)

٣-٥ التجربة الرئيسة:

قام الباحثون بإجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث وذلك في تمام الساعة الحادية عشر صباحا في يوم الاثنين الموافق (١٩ / ٣ / ٢٠١٨) في القاعة المغلقة والتابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بوجود فريق العمل[١] اذ تم تهيئة المستلزمات الخاصة بالتجربة كافة وتم تحديد مكان وضع آلة التصوير على بعد (٣,١٠ متر) وارتفاع (١,١٠ متر) وعلى جهة اليمين ، وتم استخدام مقياس رسم بطول (١ متر) .

٣-٦ اختيار المتغيرات الميكانيكية للبحث:

تم اختيار المتغيرات الميكانيكية للبحث من خلال تحليل الاعتماد على المراجع والمصادر العلمية تم اختيار هذه المتغيرات.

– زاوية الجذع – زاوية الركبة ضاربة – زاوية ركبة ارتكاز – زاوية ارتكاز الجسم – ارتفاع مركز م.ث.ج – الزمن – بعد مسقط عن م.ث.ج – ازاحة افقية م.ث.ج – سرعة افقية م.ث.ج – ازاحة عمودية م.ث.ج

[١] فريق العمل
- أ.د وليد غانم ذنون المشرف على اداء تجربة البحث
- م.د عمر فاروق يونس المشرف على التصوير
- السيد علي خليل المشرف على التسجيل

٣-٧ البرامج المستخدمة في التحليل:

بعد إتمام التصوير الفيديوي تم تحويل المادة المصورة والمخزونة في الذاكرة الخاصة بالكاميرا (الميموري) إلى الحاسبة بعدها استخدمت البرامج الآتية كل حسب الوظيفة .

١- برنامج (Kenova V 0,8,24):

هو برنامج خاص بالتحليل الحركي وتم الاستفادة من هذا البرنامج في تقطيع الفلم الفيديوي لأداء اللاعبة وكذلك تقطيع الصور المراد تحليلها لكل مراحل الاداء وكذلك استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والارتفاعات والزوايا واستخراج مركز ثقل كتلة الجسم وكذلك استخراج المسافات الافقية والعمودية لكل لاعب .

٢- برنامج (Microsoft office excel 2010):

وتم من خلال هذا البرنامج معالجته البيانات الخام التي تم الحصول عليها ومعالجتها إحصائيا

٣-٨ الوسائل الاحصائية:

لمعالجة نتائج البحث استخدم الباحثون الوسائل الاحصائية التالية:

- الوسط الحسابي - الانحراف المعياري - معامل الاختلاف
- معامل الارتباط البسيط بيرسن

وعولجت البيانات احصائيا باستخدام الحزمة الاحصائية (spss) فضلال عن القوانين الميكانيكية.

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة نتائج الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لوضع الارتكاز (الاصطدام) والقسم الرئيس

٤-١-١ عرض المتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام والقسم الرئيسي لضربة الجزاء (٦متر) والجدول المرقم (٢) يوضح ذلك

جدول (٢) يبين المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس لضربة الجزاء (٦ متر)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
زاوية الجذع	درجة	93.67	8.42
زاوية ركبة ضاربة	درجة	119.67	24.36
زاوية ركبة ارتكاز	درجة	160.25	9.89
زاوية ارتكاز الجسم	درجة	62.33	4.87

ارتفاع مركز جسم	متر	0.76	0.066
بعد مسقط م.ث.ج عن الكرة	متر	0.39	0.068
الزمن	ثانية	0.13	0.02640
ازاحة افقية م.ث.ج	متر	0.21	0.067
سرعة افقية م.ث.ج	متر/ ثانية	1.71	0.42
ازاحة عمودية م.ث.ج	متر	0.036	0.028
سرعة عمودية م.ث.ج	متر/ ثانية	0.33	0.34

٤-١-٢ عرض ومناقشة مصفوفة الارتباط للمتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس لضربة الجزاء (٦ متر) الجدول المرقم (٣) يبين ذلك

الجدول(٣) يبين معاملات الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس

المتغيرات		زاوية ركبة ضاربة	ركبة ارتكاز	زاوية ارتكاز الجسم	ارتفاع مركز م.ث.ج	بعد مسقط عن م.ث.ج	الزمن	ازاحة افقية م.ث.ج	سرعة افقية م.ث.ج	ازاحة عمودية م.ث.ج	سرعة عمودية م.ث.ج
زاوية الجذع		-.334	.308	-.538	-.110	.527	-.533	-.203	.194	.462	.421
		.288	.331	.071	.734	.078	.075	.527	.545	.131	.173
زاوية الركبة للرجل ضاربة	r		-.248	-.322	-.041	.489	.832**	.708**	.233	-.658*	-.719**
	p		.437	.308	.898	.107	.001	.010	.467	.020	.008
زاوية الركبة لرجل الارتكاز	r			-.262	.220	.370	-.320	-.487	-.394	.181	.303
	p			.410	.492	.236	.310	.108	.206	.574	.338
زاوية ارتكاز الجسم	r				.443	-.781**	.017	-.282	-.466	.230	.265
	p				.149	.003	.959	.375	.127	.471	.404

ارتفاع مركز م.ث.ج				r	.049	.039	-.291	-.493	.255	.245
				p	.880	.905	.358	.104	.424	.442
بعد مسقط عن م.ث.ج				R	.167	.201	.532	.124	-.050	-.115
				P	.605	.532	.700	.878	.723	
الزمن				r		.682*	.024	-.657*	-.712**	
				p		.015	.940	.020	.009	
ازاحة افقية م.ث.ج				r			.715**	-.424	-.525	
				p			.009	.169	.079	
سرعة افقية م.ث.ج				r				-.142	-.247	
				p				.659	.440	
ازاحة عمودية م.ث.ج				r					.972**	
				p					.000	

* معنوي عند نسبة معنوية (≤ ٠,٠٥) **معنوي عند نسبة معنوية (≤ ٠,٠١)

- من الجدول المرقم (٣) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين كل من الزمن والازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ على التوالي (0.832 ، 0.708) عند مستوى معنوية بلغ (0.01) ويعزو الباحثون ذلك انه في وضع الاصطدام ومرحلة ضرب الكرة الركبة الضاربة تكبر نتيجة امتداد الرجل الضاربة لاستعداد لضرب الكرة ويزداد بالمقابل زمن الاداء وكذلك الازاحة الافقية لمركز ثقل الجسم نتيجة تقدم الجسم الى الامام استعدادا لمرحلة ضرب الكرة .

٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم حيث بلغ على التوالي (0.658 - ، 0.719 -) عند مستوى معنوي بلغ (0.01) و(0.05) ويعزو الباحثون ذلك ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن ونتيجة لذلك فان الزاوية للرجل الضاربة تبدأ تكبر نتيجة مد الرجل الضاربة لتصل الى اما الكرة للاستعداد لضربها بينما بالمقابل تقل كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية في هذه المرحلة وحسب معادلة. السرعة = الازاحة / الزمن (السامرائي ، ١٩٨٨ ، ٣٦)

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم بلغ (0.781) عند مستوى معنوي (0.01) ويعزو الباحثون ذلك انه اثناء ضرب الكرة بقوة ولضمان دخول الكرة داخل الهدف فان اللاعب المؤدي للضربة سوف يميل بجسمه الى الامام وهذا واضح من خلال كبر زاوية الارتكاز ويقل بالمقابل بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم بحيث يكون عمودي على الكرة وذلك للحصول على التوازن الجيد للاستعداد لضرب الكرة بقوة والتهديف

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (0.682) عند مستوى معنوي (0.05) ويعزو الباحثون ذلك الى زيادة الزمن في المرحلة الرئيسية لضرب الكرة وهو جزء من الزمن الكلي للاداء وتزداد بالمقابل الازاحة الافقية وذلك نتيجة الاستمرارية بالحركة وتحرك الجسم الى الامام والاستعداد لضرب الكرة وعليه يجب ان يكون النقل الحركي للقوة بانسيابية ودون توقف في اداء الضربة (خريبط وشلش ، ٢٠٠٢ ، ٣٤٣)

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم حيث بلغ على التوالي (0.657 - ، - 0.712) عند مستوى معنوي عند مستوى معنوي بلغ (0.01) و(0.05) ويعزو الباحثون ذلك ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن فان في المرحلة الرئيسية لضرب الكرة تقل الازاحة العمودية لمركز ثقل الجسم ويزداد بالمقابل الزمن نتيجة الاستمرار في الحركة للتهديف وحسب معادلة السرعة السرعة = الازاحة / الزمن (السامرائي ، ١٩٨٨ ، ٣٦)

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (0.751) عند مستوى معنوي (0.01) ويعزو الباحثون ذلك الى ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن وعليه بانه في هذه المرحلة تزداد الازاحة الافقية نتيجة حرة الجسم الى الامام وانسيابية الحركة وتزداد بالمقابل السرعة الافقية بالمقابل

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (0.751) عند مستوى معنوي (0.01) ويعزو الباحثون ذلك الى ان الزيادة في الازاحة العمودية في المرحلة الرئيسية يؤدي الى زيادة في السرعة العمودية للمرحلة نفسها وذلك للعلاقة الطردية مابين الازاحة والسرعة وحسب قانون السرعة = الازاحة / الزمن (الهاشمي ، ١٩٩١ ، ٣٦) .

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات :

بعد عرض ومناقشة النتائج توصل الباحثون الى الاستنتاجات الاتية:

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين كل من الزمن والازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.
٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.
٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم.
٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.
٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.
٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.
٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٥-٢ التوصيات

١- التأكيد على ان يعتمد المدربين على الاسس الميكانيكية اثناء التدريب على دقة التهديف لمهارة التصويب من علامة الجزاء (٦ متر) مع ضرورة التركيز على كيفية الاستفادة من الاسس الميكانيكية في تحديد مسار الكرة باتجاه المنطقة المطلوبة للتصويب .
٢- التاكيد على سرعة الاداء المقرون بالدقة والقوة اثناء التهديف لضربة الجزاء (٦ متر)
٣- التاكيد على اتخاذ الوضع المناسب اثناء ضرب الكرة من خلال اتخاذ زاوية ارتكاز جيدة وكذلك وضع رجل الارتكاز بشكل قريب من الكرة للحصول على قوة مناسبة اثناء التهديف.
٤- التاكيد على الاستفادة من نتائج التحليل للمتغيرات المقاسة من اجل الاستفادة منها في العملية التدريبية.

المصادر العربية والاجنبية

١- احمد، عماد زبير(٢٠٠٥): التكنيك والتكتيك في خماسي كرة القدم،ط١، شركة السندباد للطباعة، بغداد ، العراق.
٢- اسماعيل ، ثامر محسن والصفار ، ناجي (١٩٧٢): كرة القدم وعناصرها الاساسية ، المكتبة الوطنية ، بغداد ، العراق.
٣- التكريتي ،وديع ياسين والاحمد عبد الملك سليمان (٢٠١٠) : دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينيتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر)

بخماسي كرة القدم في الصالات ، بحث منشور ، مجلة القادسية لعلوم التربية البدنية ، المجلد ١١ العدد ١ ، عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك ، جامعة القادسية ، العراق.

٤- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (١٩٩٩): التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، مطبعة جامعة الموصل ، العراق.

٥- السامرائي ، فؤاد توفيق (١٩٨٨): البايوميكانيك ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق

٦- كونزة ، ألفريد(١٩٨٠): كرة القدم ،ترجمة ماهر بياتي وسليمان علي حسين ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل.

٧- كشك ، هارون محمد (٢٠٠٤): كرة القدم الخماسية ، كرة الصالات ، مكتبة جزيرة الورد ، المنصورة ، مصر.

٨- الصميدعي ، لؤي غانم (١٩٩٠): خاصية نمو السرعة والدقة للضرب بكرة القدم على لاعبي الشباب (١١ – ١٦) سنة ،وقائع المؤتمر العلمي السادس لكليات التربية الرياضية في جامعات العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق.

٩- الهاشمي ، سمير مسلط (١٩٩١): الميكانيكا الحيوية، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق.

١٠- الهاشمي ، ليث فارس والبدراني ، وليد غانم ورشيد ، ديار صديق (٢٠١٧): دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لثلاث انواع من اداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL ، بحث منشور في وقائع المؤتمر الدولي الاول ، جامعة حلبجة ، السليمانية ، العراق

11- Luthanen , pekka (2004):http://www.coach esiafo.com, kicking.