دراسة تحليلية مقارنة بين الشغل المنجز والسرعة الآنية لانطلاق الكرة في أداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر و ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

أ.م.د ديار محمد صديق رشيد
جامعة : جامعة السليمانية
magazine@copew.uobaghdad.edu.iq

تكمن أهمية البحث في محاولة إيجاد أفضل الحلول للوصول باللاعب إلى المسار الحركي الأمثل وذلك عن طريق دراسة المتغيرات الميكانيكية (الكينماتيكية) لواحدة من أهم مهارات لعبة كرة القدم الصالات وهي مهارة التهديف من علامتي الجزاء (٦ – ١٠) متر في تسليط الضوء على دراسة الفروق بين الشغل المنجز والسرعة الآنية لانطلاق الكرة في أداء مهارة التهديف من علامة الجزاء للتهديف (٦ متر و ١٠ متر) للاعبات في بعض المتغيرات البيوميكانيكية مثل متغير الشغل العمودي المنجز وزاوية أطلاق الكرة ليتسنى لنا معرفة تلك الفروقات وتجاوزها في مراحل التعليم والتدريب.

وكانت أهداف البحث:

١- التعرف على قيم متغيرات الشغل المنجز لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

٢- التعرف على قيم السرعة الآنية لانطلاق الكرة لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر –١٠ متر) للاعبات FUTSAL

٣- التعرف على الفروق بين الشغل المنجز السرعة الآنية لانطلاق الكرة لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

واستخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته طبيعة البحث وتكونت عينة البحث من (١٢) لاعبة مثلوا منتخب محافظة السليمانية والمشارك في بطولة العراق للدرجة الأولى لعام (٢٠١٨ – ٢٠١٩) ،وتم استخدام تحليل المحتوى المصادر العلمية والملاحظة العلمية التقنية والتحليل كوسائل لجمع البيانات للحصول على بيانات لبحث . واستخدم الباحث التصوير الفيديوي لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية وذلك باستخدام آلة تصوير فديوية نوع(CASIO.EX.FH٢٥.EXILM) يابانية الصنع (digital) وبذاكرة داخلية (٤kB) وضعت على بعد (٩,٨٠ متر) وعن يمين اللاعبة وارتفاع العدسة (١,٤٠) عن سطح الأرض وكانت سرعة اله التصوير الفيديوية (١٢٠ صورة /ثانية) ،تم استخدام برنامج التحليل الحركي(Kinovea V ٠,٨,٢٤) وذلك للحصول علي متغير الشغل العمودي وزاوية انطلاق الكرة واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري –

معامل الاختلاف – اختبار T للعينات المستقلة) للحصول على بيانات البحث وأوصي الباحث مجموعة من التوصيات والاستنتاجات للبحث.

An analytical study comparing the work done and the (instantaneous speed of the ball to launch the penalty skill from the)penalty mark (٦ meters and ١٠ meters) for FUTSAL players

Prepared by: Prof. Dyar Mohamed Siddiq Rashid
University: Sulaymaniyah University
College of Physical Education and Sports Science

The importance of the research lies in trying to find the best solutions to get the player to the optimal motor path by studying mechanical (kinematical) variables for one of the most important skills for the futsal soccer game, which is the scoring skill of the penalty marks (٦ - ١٠) meters in highlighting the study of the differences between The completed work and the instantaneous speed of the ball to launch the scoring skill from the penalty mark for scoring (٦ meters and ١٠ meters) for players in some biomechanical variables such as the vertical work done variable and the angle of the ball launch so that we can know those differences and overcome them in the stages of education and training.

The research objectives were:

١-Knowing the values of the job variables performed for the scoring skill from the penalty mark (٦ meters - ١٠ meters) for FUTSAL players

٢- Knowing the values of the instant speed of the ball for scoring skill from the penalty mark (٦ meters-١٠ meters) for FUTSAL players

٣-Identify the differences between the work done and the instantaneous starting speed of the ball for scoring skill from the penalty mark (٦ meters - ١٠ meters) for FUTSAL players

The researcher used the descriptive method in the analysis method to suit his nature of the research. The research sample consisted of (١٢) players who represented the Sulaymaniyah Governorate team and the participant in the Iraqi championship for the first degree for the year (٢٠١٦-٢٠١٧). The researcher used video imaging to achieve the technical scientific observation by using a Japanese-made video camera (CASIO.EX.FH٢٥.EXILM) with an internal memory (٤kB) placed at a distance of (٩,٨٠ meters) and on the right of the player and the height of the lens (١,٤٠) from the surface of the Earth, and the speed of the photographic machine was In video (١٢٠ images / second), the Kinovea V ٠,٨,٢٤ program was used to obtain the vertical work variable and the starting angle of the sphere and the researcher used the following statistical methods (arithmetic mean - standard deviation - difference

coefficient - T test for independent samples) To obtain the research data, the researcher recommended a set of recommendations and conclusions for the research.

١- التعريف بالبحث.

١-١ المقدمة وأهمية 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، إذ من خلاله بدأ التطور في المهارات الأساسية لمختلف الألعاب 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 الأوضاع المناسبة لأداء المهارات الأساسية لها من خلال التحليل الحركي والنتائج التي تعطي صورة واضحة من خلال المتغيرات الميكانيكية عن الأداء المهاري لدى اللاعب أو اللاعبة.

ويعد التهديف في خماسي كرة القدم هو التتويج للجهود المبذولة من قبل إفراد الفريق الواحد من خلال إحراز 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 أو 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 الأداء الحركي للألعاب الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع وتحسين مستوى الأداء الرياضي، 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 ضربتي الجزاء (٦ – ١٠) 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 أهمية البحث في محاولة إيجاد أفضل الحلول للوصول باللاعب إلى المسار الحركي الأمثل وذلك عن طريق دراسة المتغيرات الميكانيكية (الكينماتيكية) لواحدة من أهم مهارات لعبة كرة القدم الصالات وهي مهارة التهديف من علامتي الجزاء (٦ – ١٠) متر في تسليط الضوء على دراسة الفروق بين الشغل المنجز والسرعة الآنية لانطلاق الكرة في أداء مهارة التهديف من علامة الجزاء للتهديف (٦ متر و ١٠ متر) للاعبات في بعض المتغيرات البيوميكانيكية مثل متغير الشغل العمودي المنجز وزاوية أطلاق الكرة ليتسنى لنا معرفة تلك الفروقات وتجاوزها في مراحل التعليم والتدريب.

١-٢ مشكلة البحث:

تعتبر مهارة ضربة الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) واحدة من أهم المهارات الأساسية بكرة القدم للصالات ومن اجل الارتقاء بها بشكل يتلائم مع حجم الفرص القليلة التي تسنح للاعبين خلال المباراة لذا أصبح لزاما على المدربين واللاعبين عموما أن يركزوا في تدريباتهم على إتقان هذه المهارة بالشكل الصحيح والأداء الأمثل بشكل مناسب، وذلك لصغر الهدف ومن أجل الوصول إلى الطريقة المثلى لضرب الكرة ولتحقيق أفضل دقة يتطلب دراسة شكلها الخارجي حسب وصفها الميكانيكي، ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة مستعين بالتحليل الحركي لأداء هذه المهارة من علامة الجزاء (٦ – ١٠) متر لغرض التعرف على الأسس الميكانيكية الصحيحة التي تؤدي إلى مستوى عال من الدقة عند تنفيذ هذه الضربة للوصول إلى أفضل الطرق المناسبة لأداء هذه الضربة، كما إن الاختلاف في مساحة الهدف ومسافة الضربة يتطلب من اللاعب أن يتخذ أوضاعا بجسمه تتلاءم ميكانيكيا مع زاوية وسرعة واتجاه الكرة ، لذا فإن التعرف على هذه المتغيرات وقيمها والفروق بين الأداء يؤكد أهمية مشكلة البحث.لذا ارتئ الباحث لمعرفة ماهي العلاقةبين الشغل المنجز والسرعة الآنية لانطلاق الكرة في أداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL.

١-٣ أهداف البحث:

١- التعرف على قيم متغيرات الشغل المنجز لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

٢- التعرف على قيم السرعة الآنية لانطلاق الكرة لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

٣- التعرف على الفروق بين الشغل المنجز السرعة الآنية لانطلاق الكرة لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

١-٤ فرضية البحث:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الشغل المنجز السرعة الآنية لانطلاق الكرة لمهارة التهديف من علامة الجزاء (٦متر – ١٠ متر) للاعبات FUTSAL

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبات منتخب محافظة السليمانية للنساء (Futsal) .

١-٥-٢ المجال المكاني: نادي الفتاة–النشاط الرياضي – السليمانية

١-٥-٣ المجال ألزماني: المدة من ٢٠١٩/٦/٢٠ ولغاية ٢٣ / ٧ / ٢٠١٩

١-٦ المصطلحات الواردة بالبحث:

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

وتلُعب في مساحة إبعادها لايزيد طول الميدان عن (٤٢) متر ولايقل عن(٢٥متر) ولايزيد عرض الميدان عن(٢٥متر) ولايقل 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. (٥: ١٠٢)

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.

١-٦-٣ ضربة الجزاء الثانية (١٠) متر:

تمنح هذه الضربة ضد الفريق الذي يرتكب أكثر من(٥) أخطاء مباشرة في المباراة عدا ضربة (الجزاء الأولى) . (٥: ١٠٢)

٢- الدراسات النظرية والدراسات السابقة :

٢-١ الدراسات النظرية:

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 مونتيفيديو 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 (٢: ٩).

٢-١-٢ 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.
- لأتعاد الضربة مرة أخرى إذا خالف لاعبي الفريق المدافع القانون وتم تسجيل الهدف.

(٥: ٩٩ -١٠٠)

٢-١-٣ضربة الجزاء الثانية (١٠متر):

وهي ضربة حرة من نوع خاص وذات مواصفات خاصة، وهي ضربة جزائية يعاقب عليها القانون بهذه الضربة ابتداءً من الخطأ السادس المتعاقب (المتراكم) لكل شوط للفريقين (الضربات الحرة المباشرة فقط هي التي تحتسب كأخطاء متراكمة ومتعاقبة) فيحتسب ضد الفريق المخطئ اعتبارا من الضربة الحرة المباشرة السادسة وتلعب كضربة جزاء من منطقة الجزاء الثانية (١٠متر) ، إذا حدثت المخالفة في المنطقة المحصورة أمام الخط الوهمي المار بنقطة الجزاء الثانية لملعب اللاعب المخطئ وخط مرمى الفريق الآخر.

وقد حدد القانون كيفية تنفيذ هذه الضربات على الوجه الآتي:

- لا يسمح فيها بعمل حائط صد ضد الضربة
- يتم تحديد اللاعب المنفذ للضربة
- يقف حارس المرمى داخل منطقة جزائه وعلى مسافة لاتقل عن (٥متر)من الكرة
- يقف جميع لاعبي الفريقين فيما عدا حارس المرمى واللاعب المنفذ للضرب خارج منطقة الجزاء وخلف الخط الوهمي المار بالكرة والموازي لخط المرمى وعلى بعد لايقل عن(٥) متر من الكرة
- لا يسمح لأي لاعب بإعاقة اللاعب المنفذ للضربة
- لا يسمح لأي لاعب أن يتخطى الخط الوهمي حتى يتم لمس الكرة أو لعبها
- يقوم اللاعب المنفذ للضربة بالتسديد على المرمى مباشرة لغرض تسجيل هدف
- لا يجوز تمرير الكرة إلى لاعب آخر
- لا يلمس أي لاعب الكرة إلا بعد أن يلمس حارس المرمى الكرة أو ترتد من العارضة أو القائمين أو تخرج من الملعب.

إذا ارتدت الكرة بعد تسديدها من اللاعب المنفذ للضربة من حارس المرمى يجوز لها التعامل معها مرة أخرى، ولكن إذا ارتدت إليه من القائمين أو العارضة فلا يجوز أنى لمس الكرة مرة أخرى .(٥: ١٠٢)

٢-٢ الدراسات السابقة:

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

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

هدفت الدراسة إلى:

- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الإمام لخماسي كرة القدم.

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

– التعرف على الفروق في بعض المتغيرات الكينتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بوجه القدم من الإمام لخماسي كرة القدم.

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

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

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

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب التحليلي لملامته وطبيعة مشكلة البحث، وتكونت عينة البحث من (٦) لاعبين يمثلون نادي نوروز الرياضي الفائز في بطولة القطر لخماسي كرة القدم للعام (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨) ، واستخدم الباحثان المقابلة الشخصية والملاحظة العلمية والتقنية والاستبيان والاختبار وسائل لجمع البيانات للحصول على متغيرات البحث ، واستخدمت كآمرتين للتصوير واحدة بسرعة (١٠٠ صورة / ثانية) والثانية (٢٥ صورة / ثانية) ، واستخدم الوسائل الإحصائية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الارتباط البسيط – اختبار (ت) للعينات المرتبطة والمستقلة– وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائي spss)، واستنتج الباحثان

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

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

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

وأوصى الباحثان:

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

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

٣– منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

٣–١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته وطبيعة مشكلة البحث.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث بلاعبات منتخب نادي الفتاة في محافظة السليمانية بكرة قدم الصالات (Futsal) والبالغ عددهن (١٥) لاعبة، وبعدها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المشاركات في بطولة أندية العراق للدرجة الممتازة للعام (٢٠١٦ – ٢٠١٧) والبالغ عددهم (١٢) لاعبة وهن ضمن التشكيلة الرئيسية للفريق وتشكل نسبة (٨٠%) ، والجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث.

جدول (١)

يبين مواصفات عينة البحث (ن = ١٢)

الوصف الإحصائي	وحدة القياس	الوسط الحسابي (س-)	الانحراف المعياري (ع±)	معامل الاختلاف (%)
الطول	سم	١٦١	٢,٦٤٦	١,٦٤٣
العمر	سنة	١٩,٣٣٣	١,٥٢٨	٧,٩٠٣
الوزن	كغم	٦٨,٦٦٧	٦,٨٠٧	٩,٩١٣

٣-٣ وسائل جمع البيانات:

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

٣-٣-١ الملاحظة العلمية التقنية :

قام الباحث باستخدام الملاحظة العلمية التقنية من خلال استخدام آلة تصوير فيدوية بسرعة (٣٠٠ فريم / ثانية) وضعت من الجهة اليمنى وعلى بعد (٦,٣٠متر) وارتفاع عدسة التصوير (١,٣٠ سم) من بؤرة العدسة إلى الأرض لأداء ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر).

٣-٣-٢ الأدوات المستخدمة في البحث:

- ملعب كرة قدم الصالات
- حبل لتقسيم الهدف
- كرات قانونية خاصة بملعب كرة قدم الصالات
- آلة تصوير فيدوية نوع (Sony digital) بذاكرة داخلية (K٤)

٣-٤ اختيار المتغيرات الميكانيكية للبحث:

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

- الشغل المنجز للأداء.
- السرعة الآنية لانطلاق الكرة

٣-٥ 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 ٠,٨,٢٤):

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

٢- برنامج (Microsoft office excel ٢٠١٠):

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

٣-٥ التجربة الرئيسة:

قام الباحث بإجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث وذلك في تمام الساعة الرابعة عصرا في يوم الأحد الموافق (٢٣ / ٧ / ٢٠١٧) في نادي الفتاة – قاعة النشاط الرياضي – السليمانية بوجود فريق العمل[١] إذ تم تهيئة المستلزمات الخاصة بالتجربة كافة وتم تحديد مكان وضع آلة التصوير على بعد (٦,٣٠ متر) وارتفاع (١,٣٠ متر) وعلى جهة اليمين ، وتم استخدام مقياس رسم بطول (١ متر).

٣-٨ الوسائل الإحصائية:

لمعالجة نتائج البحث استخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار تحليل التباين للعينات المرتبطة

---

[١] **فريق العمل**

- **أ.د وليد غانم ذنون المشرف على التصوير**
- **أ.م.د ديار محمد صديق المشرف على التسجيل**
- **السيد عباس فرج مدرب الفريق والمشرف عليه**

– معامل الانحدار

وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية (spss) فضلال عن القوانين الميكانيكية.

٤– عرض النتائج ومناقشتها:

٤–١ عرض نتائج متغيرات البحث

جدول (٢)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم متغيرات البحث (سرعة انطلاق الكرة – والشغل للرجل الضاربة) لضربات الجزاء (٦ متر – ١٠ متر)

المتغيرات المقاسة	السرعة الآنية انطلاق الكرة متر / ثانية		الشغل المنجز	
ضربة الجزاء	٦ متر	١٠ متر	٦ متر	١٠ متر
١	١٩,٢٩١	٢٠,١١٤	٦٧٢٩,٧٠٥	٦٢١٦,٦٩٨
٢	١٦,٣٠٤	١٤,٧٦٠	٥٢٥١,٤٦٣	٥٦٥٩,٠١٦
٣	١٦,٣٤٠	١٥,٦٥٦	٦٠٦٤,١٩٢	٦٢٩٩,٠٦٣
٤	١٧,٠٤٩	١٧,٢٣٦	٧٣٦٧,٢١٩	٧٨٢١,٥٤٠
٥	١٦,٤٤٩	١٣,٨٦٩	٦٠١٨,١٠٣	٦٢٩٧,٦٤٦
٦	١٦,٤٠٤	١٧,٥٠٦	٦٠٥٩,٠٥٧	٦١٤٥,٢٦٢
٧	١٧,٣٨٣	١٩,٩٤٢	٧٧٦٦,٥٤١	٨٢٢٦,٨٣٠
٨	١٧,٧٣٩	١٦,٥٥١	٧٤٥٢,٢٤٢	٨٩٧٠,٩٧١
٩	١٨,٥٩٨	١٩,٠٢٣	٦٣٨٣,٣٣٩	٧٩٦٥,٦٦٧

١٠	١٩,٣٨٥	٢٢,١٤٢	٦٤٤٤,٩٣٦	٦٨١٧,٣٨٠
١١	١٩,٥٠١	١٤,٩٧٨	٥٣٥٧,٧٠٩	٥٨٤٦,٣٨٣
١٢	١٨,٤٣٢	١٤,٣٢٩	٥٨٧٩,٦٠٤	٦١٨٩,٤٢٠
الوسط الحسابي	١٧,٧٤٠	١٧,١٧٥	٤٣٩٧,٨٤٣	٦٨٧١,٣٢٣
الانحراف المعياري	١,٢٦٢	٢,٦٤٤	٨٠١,٨٣٢	١٠٨٤,٨٨٨

من خلال ملاحظة جدول (٢) تبين لنا متغيرات البحث لضربات الجزاء لعينة البحث في (٦ متر) و(١٠متر) وتم إيجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث لغرض معرفة الفروقات بينهم في المتغيرات البايوميكانيكة وكما في جدول (٤).

٤-٢ عرض ومناقشة الفروق في قيم المتغيرات قيد الدراسة بين ضربتي الجزاء (٦ و ١٠ متر)

جدول (٣)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحتسبة والجدولية لمتغيرات البحث لضربتي الجزاء (٦ و ١٠ متر)

المتغيرات	ضربة الجزاء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحتسبة	Sig
السرعة الآنية انطلاق الكرة	٦ متر	١٧,٧٤٠	١,٢٦٢	٠,٨٣٢	٠,٤٢٣
	١٠ متر	١٧,١٧٥	٢,٦٤٤		
الشغل المنجز	٦ متر	٤٣٩٧,٨٤٣	٨٠١,٨٣٢	-٢,٨٧٤	٠,٠١٥
	١٠ متر	٤٨٧١,٣٢٣	١٠٨٤,٨٨٨		

من خلال ملاحظة جدول (٣) تبين لنا إن سرعة انطلاق الكرة الآنية في ضربة الجزاء (٦متر) ومسافة (١٠) توجد فروق بينهما ولصالح ضربة جزاء(٦)متر وهذا دليل على إن كل ما قلت المسافة زادت السرعة وهذا يعتمد على وضعية الرجل الضاربة أو الراكلة للكرة تكون وضعيتها أفضل في (٦متر) عن وضعيتها في (١٠) متر إذ تتيح لها الامتداد الكامل وزيادة الارتفاع من خلف الجسم وهذا يعطيها

سرعة محيطية كبيرة الناتج عن زيادة نصف قطر الدوران، كون السرعة المحيطية تتناسب طردي مع نصف قطر الدوران ، أي بمعنى كلما زاد نصف القطر زادت السرعة المحيطية للرجل الراكلة وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة سرعة انطلاق الكرة الآنية وهذا ما يؤكده (الصميدعي) " إلى وجود ارتباط وثيق وعال بين دقة التهديف ومكان وضع قدم الارتكاز ، فكلما كانت قدم الارتكاز قريبة من خط الكرة الأمامي كلمات كانت الدقة اكبر"(٣: ١٦٠).

ومن اجل استغلال كمية الحركة التي اكتسبها الجسم في المراحل (التعجيل، المرجحة) يتم مد الرجل الراكلة بأقصى درجة ممكنة قبل ملامستها للكرة ، إذ إن هذا الأمر يساعد القدم على إن تبلغ أقصى سرعة لها وذلك وفقا" للمعادلة الآتية :

السرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نصف القطر (١: ٤٠٤)

أي إن السرعة المحيطية تزداد بزيادة طول نصف القطر وهذا ما يحدث عندما تمتد الرجل الراكلة إلى أقصى مدى لها مسببة إطالة في نصف القطر لزيادة السرعة المحيطية، لذلك نلاحظ إن مرحلة المرجحة كان هناك تقليل في نصف القطر لزيادة السرعة الزاوية ، إما في مرحلة ضرب الكرة كان هناك العكس لزيادة السرعة المحيطية .

ولكي تحصل الكرة على قوة كافية للتغلب على قصورها الذاتي تكون أكثر اقتصاديا عندما تكون تلك القوة بسرعة كبيرة لان القوة ميكانيكيا" يكون تأثيرها كبيرا عندما تؤدي بسرعة عالية وهذا ما يؤدي إلى حصول الكرة على زخم عالي عند الحركة. (١: ٤٠٥)

ومن جهة أخرى يرى (عدي) فان رجل الارتكاز ساندة قوية تعمل للإيقاف والتقليل من السرعة الانتقالية للجسم وكذلك فإنها تعمل على التثبيت والسيطرة الجيدة لوضع الجسم والتي تعمل على النقل الحركي الجيد من خلال نقل القوة ورد فعل هذه القوة والتي تؤثر بالتالي على زيادة سرعة الكرة (٢: ٧٧).

كما نلاحظ في جدول (٣) الشغل المنجز لأداء ضربة الجزاء بين (٦متر) و(١٠متر) لاتوجد فروق معنوية بين الضربتين وتحتاج إلى الشغل المنجز بصورة متساوية تقريبا لان القوة المنتجة لأداء الضربتين تكاد تكون بنفس القوة وهذا يعتمد على القوة العضلية للرجلين لتحقيق هذا الشغل إذ "هناك علاقة ارتباط عند زيادة قوة عضلات الرجلين بنتائج القدرة الانفجارية التي يعبر عنها بالقفز العمودي " (٤: ١٩٢) .

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١- سرعة انطلاق الكرة الآنية في ضربة الجزاء (٦متر) تكون أسرع من سرعة انطلاق الكرة الآنية في مسافة (١٠) .

٢- الشغل المنجز لأداء ضربة الجزاء بين (٦متر) و(١٠متر) لا تحتاج إلى الشغل المنجز بصورة متفاوتة وإنما متساوية تقريبا.

٥-٢ التوصيات :

١- التأكيد في التدريب على الاهتمام بصفة السرعة لان وخاصة في سرعة انطلاق الكرة الآنية في ضربة الجزاء (٦متر) أكثر من سرعة انطلاق الكرة الآنية في ضربة الجزاء (١٠) لوجود تفاوت بينهم.

٢- ضرورة التدريب بصورة متساوية في تحقيق الشغل المنجز لأداء ضربة الجزاء بين (٦متر) و(١٠متر) لأنهما متساوية تقريبا.

٣- التأكيد على زيادة دفع الرجل للخلف عند ضربة الجزء (٦)متر لان كلما زاد نصف القطر زادت السرعة المحيطية للرجل الراكلة وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة سرعة انطلاق الكرة الآنية.

٤- إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة وعلى متغيرات بايوميكانية أخرى لغرض الاهتمام بها في التدريب الرياضي.

المصادر:

١-ريسان خريبط مجيد ، نجاح مهدي شلش . التحليل الحركي : ط١ ، عمان ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،٢٠٠٢.

٢-عدي جاسب حسن. التقييم الميكانيكي في كرة القدم : مؤسسة القلم العربي للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٩.

٣-لؤي غانم الصميدعي .الميكانيكا والرياضة : جامعة الموصل ،دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٧.

٤-هزاع محمد هزاع . تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني : الرياض ، جامعة الملك سعود ، عمادة شؤون المكتبات ، ١٩٩٢.

٥- كشك احمد . كرة القدم الخماسي : مكتبة الجزيرة ، المنصورة، القاهرة ، ٢٠٠٤.

٦-القانون الدولي لكرة القدم المادة (٤) ضربات جزاء

WWW. FIFA. com. Law of the game٢٠٠٨-٢٠٠٩