علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بدقة الارسال الساحق عند الهبوط قبل الخط الخلفي للملعب لدى لاعبي الكرة الطائرة

محمد فارس صالح أ.م.د عبد الملك سليمان

جامعة الموصل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

(قدم للنشر في ٢٠١٨/١٠/٢ ، قبل للنشر في ٢٠١٨/١٠/٣١)

ملخص البحث:

تلخصت فكرة البحث في دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة في أثناء تنفيذ الارسال الساحق في الكرة الطائرة في ضوء التعديلات التي طرأت على قانون اللعبة, للتعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية التي لها تأثير إيجابي على الأداء الفني للاعبين من أجل توظيفها في خدمة الأداء الفني والاستفادة منها في توجيه العملية التدريبية والارتقاء بمستوى الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق، وإن الطريقة المثلى في دراسة الحركة هو تحليل المتغيرات المؤثرة في الحركة بكافة أجزائها لعرضها على المدرب واللاعب، مما يسهل عملية تقويم الأداء بتحديد نقاط الضعف والقوة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي, وتم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من لاعبي منتخب جامعة الموصل بكرة الطائرة وعددهم(٥)لاعبين ممن يجيدون الارسال الساحق.

The relation of some kinematic data with the accuracy of smash when landing outside the field for volleyball players

Abstract:

The idea of this thesis summarized the study of some mechanical data for the player and the ball during performing of smash in volley ball in the light of new amendments of volley ball rules in order to know the most mechanical data that have appositive affect upon the technical performance of the players to serve the technical performance and take their advantages to direct the training and develop the technical act of smash. The perfect way in studying the activity is the analysis of the data that affect the activity in all its parts in order to make them clear to the coach and player and correct the activity by finding out weak points and power.

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

كثيرا ما كانت الدول تتنافس في الالعاب الرياضية سواء كانت فردية او جماعية مسجلين بذلك ارقاما قياسية تتفاخر بها الدول والتي من خلالها تستطيع الوصول للعديد من الاهداف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وصار يشار الى رقي البلدان بتقدمها رياضيا , من هذه الالعاب الجماعية لعبة الكرة الطائرة التي لها شعبية كبيرة لدى ممارسيها ومشاهديها .

فاذا تتبعنا الارقام القياسية المسجلة في الوقت الحاضر فإننا نجد تطورا ملموسا في كافة المستويات وهذا التطور جاء نتيجة للأبحاث المستمرة للحركة وظهور الآلات التقنية ودراسة الحركة دراسة وافية من حيث زمانها ومكانها , اضافة الى القوى المسببة في حدوث هذه الحركة , لذا نجد ان علم البايومكانيك له الدور الاساسي في تطوير الحركات الرياضية من خلال دراسته للجانب العضوي الذي له التأثير المباشر في الحركة والجانب الميكانيكي , اي القوانين الكينماتيكية الثابتة التي تحد من الحركة . (مردان,عبد الرحمن,٢٠١١,١٠)

لكل مهارة هدف معين يسعى اللاعب لتحقيقه وهذا الهدف يشكل القاعدة التي يستطيع من خلالها تصنيف المهارات , وان تحقيق هذا الهدف يرتبط بالأسس البايو كينماتيكية للمهارة المعنية ومدى ملاءمتها لتحقيق الهدف. (حسام الدين , ١٩٩٣, ٢٧١) ويمكن الاستفادة من البايوميكانيك من خلال تحليل الحركات للكشف عن الاخطاء حيث ان الاعتماد على الملاحظة والخبرة لا يعطيان نتائج موضوعية للتقويم وذلك لسرعة الحركة وتداخل مراحل واجزاء الاداء الفني للمهارة . من هنا كان اللجوء الى التحليل الحركي ضروريا للحصول على معلومات صادقة ودقيقة (الصميدعي واخران,٢٠٠٩,١٧٧)

والتحليل الحركي هو احد المرتكزات الاساسية لتقويم مستوى الاداء اضافة الى تحديد نقاط القوة والضعف في الاداء والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين لهذا يعد اكثر الموازين صدقا في التقويم والتوجيه (محجوب,الطالب,١٠,١٩٨٢)

تعتبر لعبة الكرة الطائرة احد صور العاب الكرة بصفة خاصة والالعاب الجماعية بصفة عامة , فقد اصبحت هذه اللعبة تتسم بالديناميكية التي ينتج عنها ارتفاع مستوى الاثارة وينجلي ذلك من خلال التشكيلات الحركية والهجوم السرع والدفاع الفدائي فقد تطورت اللعبة تطورا كبيرا خاصة في الحقبة الاخيرة حيث اتسع نطاق انتشارها ليشمل جميع انحاء العالم , الامر الذي دعى الى تطور شكل الاداء المهاري وكذلك طرق اللعب التي لا زالت تخضع

الى المزيد من التطور ؟ وبما أن الارسال من المهارات الاساسية ذات الطابع الهجومي وله اهمية في الكرة الطائرة لأنه المفتاح الاول لبداية اللعب واتقان الاداء الفني والخططي لهذه المهارة يعني الكثير من خطط الفريق الاستراتيجية اذا استطاع اللاعب ان يختار الارسال المناسب والتوجيه الى المكان المناسب فسوف يحصل على نقاط كثيرة

و في الآونة الاخيرة تم تعديل بعض القوانين الخاصة باللعبة من قبل الاتحاد الدولي ومن ضمنها الارسال حيث تم الزام اللاعب صاحب ضربة الارسال بإرسال الكرة والهبوط خارج الملعب, وقد طبقت هذه القوانين لأول مرة في بطولة العالم تحت سن ٢٣ سنة في مصر في شهر اب / ٢٠١٧ , بدلا من ارساله والهبوط داخل الملعب كما كان متبعا سابقا (القواعد الرسمية للكرة الطائرة) مما دفع الباحثان لدراسة علاقة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بدقة الارسال الساحق للهبوط الخلفي التي سوف تطرأ على اللاعبين والكرة من اجل الحصول على اداء افضل ليتسنى تطبيقه في هذا المجال لدى اللاعبين والمدربين .

١-٢ مشكلة البحث

نظرا لارتقاء المستوى التكتيكي والتكيكي في لعبة الكرة الطائرة وتقارب المستويات اصبح من الصعب التكهن بنتيجة المباريات , ادى ذلك الى لجوء المدربين والمختصين لايجاد وسائل اخرى يمكن من خلالها حسم المباراة وتحقيق الفوز على المنافس . من ضمنها التخصص في مهارة معينة , حيث اصبح بعض اللاعبين يختصون بمهارة معينة متميزين عن غيرهم في ادائها مسجلين بها ارقاما قياسية من خلال مواصفاتهم الجسمية والتدريب المستمر على هذه المهارة . ومنهم اللاعبين المختصين بأداء ضربة الارسال الساحق في الكرة الطائرة حيث ان اغلب الفرق يمتلكون لاعب او اكثر متميزين في هذه المهارة مسجلين بها نقاطا مباشرة وحاسمين المباريات لصالح فرقهم.

وبما ان التعديلات الجديدة التي اقرت من قبل الاتحاد الدولي للكرة الطائرة الزمت اللاعب صاحب ضربة الارسال الساحق بأداء الارسال والهبوط قبل الخط الخلفي للملعب كما اشرنا في اهمية البحث ومن خلال خبرة الباحثان واطلاعهما على قانون اللعبة برزت مشكلة البحث في الاجابة عن التساؤلات التالية:

هل ان الارسال الساحق بعد التعديل له تأثير على الدقة ؟

١-٣ اهداف البحث

١_٣_١ التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في اداء الارسال الساحق بالهبوط قبل الخط الخلفي للملعب .

١-٣-٢ التعرف على أعلى درجات الدقة لمهارة الارسال الساحق بالهبوط قبل الخط الخلفي للملعب .

١-٣-٣ التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع دقة اداء الارسال الساحق بالهبوط قبل الخط الخلفي للملعب .

١-٤ فروض البحث

١_٤_١ وجود ارتباط معنوي بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة الارسال الساحق بالهبوط قبل الخط الخلفي للملعب .

١-٥ مجالات البحث وشملت

١_٥_١ المجال الزماني : الفترة الزمنية ما بين٢٠١٧/١٢/١٠ ولغاية ٢٠١٨/٨/٣٠ .

١_٥_ ٢ المجال المكاني : قاعة الالعاب الفردية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

١_٥_ ٣ المجال البشري : لاعبي منتخب جامعة الموصل لكرة الطائرة

١-٦ تحديد المصطلحات

١-٦-١ الارسال الساحق

هو احد اشكال الارسال ذات الطابع الهجومي المباشر التي لها تأثير كبير في لعبة الكرة الطائرة حيث من خلاله يستطيع اللاعب الذي يتقن هذه المهارة من تسجيل نقاط مباشرة وحسم المباراة في بعض الاحيان دون عناء من بقية اعضاء الفريق (الدليمي ,٢٠١١,٨٩) .

١-٦- ٢ الارسال الساحق بالهبوط قبل الخط الخلفي للملعب

وهو ان يقوم الاعب صاحب ضربة الارسال بضرب الكرة والهبوط قبل الخط الخلفي للملعب , وهو ما استحدث في قواعد اللعبة التي صدرت سنة ٢٠١٧ وطبقت في بطولة العالم تحت سن ٢٣ في مصر شهر اب ٢٠١٧ . (القواعد الرسمية للكرة الطائرة , ٢٠١٧-٢٠٢٠) .

٢- الإطار النظري والدراسات المشابهة

٢-١ الإطار النظري

٢-١-١ الميكانيكا الحيوية والتحليل الحركي

يطلق مصطلح الميكانيكا الحيوية كتعريف للمصطلح الافريقي (biomechanic) ويتكون هذا المصطلح من كلمتين يونانيتين هما bio وتعني الحياة و mechanics ومعناها علم الميكانيكا، وعندما تتحد دراسة الميكانيكا بالأجسام الحية وبخاصة الجسم البشري يسمى البايوميكانيك

Biomechanics . ويعني العلم الذي يبحث في السكون والحركة النسبية للأجسام ونستخدم مصطلح الميكانيكا الحيوية بدلا من الكلمة اليونانية البايوميكانيك لأنه المصطلح الذي أصبح اخيرا يطلق على اي دراسة لأي علم يتعلق بحركة جسم الانسان وقد لاقى تأييدا كبيرا لصبيح الاسم الجديد لهذه المادة. (الكرمدي , ٢٠١٥ , ١٣).

لقد تطور هذا العلم في الآونة الاخيرة وبدأ يطبق بشكل كبير نتيجة التقم التكنلوجي في الاجهزة العلمية الحديثة واستعماله في ميادين مختلفة للعلم كالميدان الهندسي والصحي والرياضي , حيث يدرس النظام الحركي للإنسان والافعال الحركية عند تطبيقها في المجال الرياضي فيمكن الاستفادة من مبادئ الميكانيكا الحيوية في جميع الالعاب الرياضية في تدريب وتطوير الاداء بما ينسجم مع الهدف المطلوب من الاداء , فهو العلم الذي يوفر الاساس الصحيح للمدرب والمدرس عندما يتعلق الامر في تعليم وتدريب المهارات الرياضية من خلال ايجاد حلول للأسئلة حول الاداء والانجاز الرياضي للحركات الرياضية , ويرجع سبب الاهتمام المتزايد في علم البايوميكانيك الى صدق وثبات وموضوعية المعلومة المنتقاة من جراء التحليل في البحوث البايو كينماتيكية . (الصميدعي واخران، ٢٠١١ , ١١)، (الفضلي , ٢٠١٠) Rezae & Rostanea , 2007 , 11(كما يعرف ايضا على انه تطبيق الاسس الكينماتيكية ضمن دراسة الحركات البشرية التي تبحث في حقائق القوى الحقيقية الداخلية والخارجية على الاجسام الحية. (جابر,٢٠٠٨،ص) (Susan,1995,8)

٢-١-٢الكينماتيك

هو أحد فرعي الديناميك الذي يهتم بدراسة حركة الاجسام دراسة وصفية من حيث الزمان والمكان بغض النظر عن القوى المسببة للحركة حيث يكون وصفه للحركة وصفا مجردا دون البحث في مسبباتها (الخالدي , ٢٠١٢ , ١٩)

٢_١_٣ التحليل الحركي

هو دراسة وتفسير الظاهرة او المهارة الحركية بعد تجزئتها الى عناصرها الاساسية المكونة لها لغرض التعرف على تأثير المتغيرات التشريحية والكينماتيكية في اداء الحركة، حيث ان دراسة العناصر الاولية كل على حدى يعطي مفهوما أعمق للظاهرة ككل، فيمكن لدراسة الحركة ان يكون التحليل تشريحيا او فسلجيا او كيميائيا او ميكانيكيا او تربويا . (شلش , ٢٠١١, ٣٦)، (عبد البصير , ٢٠٠٤, ٢٥)

ان تحليل الحركات الرياضية تمكننا من تحليل اهدافها فلكل حركة أكثر من هدف ومن المستحسن الاخذ بجميع هذه الاهداف لأنها

تحدد التكنيك والبايو كينماتيكية التي يتوجب على الرياضي استخدامها لأداء الحركة بنجاح فضلا عن انه يساعد على معرفة اجزاء وخصائص الحركة فتقسيم هذه الاجزاء تسهل عملية البحث (Carry. Carr, 1997.130_131),)عن الاخطاء في الاداء .(محمد ,٢٠٠٨, ٥٦)

٢-١-٤ المهارات الاساسية في الكرة الطائرة

وتعرف المهارة بانها صفة الحركة إذا ما كررت بمسار واحد ووقت واحد واتجاه معين وقوة معينة ولها بداية ولها نهاية

تكون المهارات الاساسية في الكرة الطائرة كلا متكاملا ولا يمكن فصل مهارة عن اخرى من حيث الاهمية فهي متداخلة فيما بينها وتكمل كل منها الاخرى لذا ينبغي على كل اللاعبين اداء المهارات الاساسية جميعها بمستوى متكافئ لكي يتمكن كل منهم من تنفيذ واجبه اثناء اللعب.

وقد اتفق معظم المختصين على ان المهارات الاساسية للكرة الطائرة هي

الارسال _ الاستقبال _ الاعداد _ الضرب الساحق _ حائط الصد _ الدفاع عن الملعب

(حسب الله واخرون , ٢٠٠٠, ٢٨) ، (محجوب , ٢٠٠٠ , ١٢٩) (Magil Arichard,1998,128)

٢-١-٦ مهارة الارسال الساحق

هو جعل الكرة في حالة اللعب بواسطة اللاعب الذي يشغل المركز الخلفي الايمن في الفريق والذي يضرب الكرة باي جزء من الذراع بهدف ارسالها من فوق الشبكة الى ملعب الفريق المنافس، وهو الضربة التي يبدأ بها اللعب ويستأنف عقب انتهاء الشوط وبعد كل خطأ، وهو من الارسالات ذات الطابع الهجومي (Bob Gambardella ,1987,74) المباشر التي لها تأثير كبير في لعبة الكرة الطائرة.

هيمنت ضربة الارسال الساحق على قمة العالم حيث ان مجرد ضرب الكرة بقوة لم يعد كافيا ولكن يجب تنفيذ ضربة الارسال الساحق بدقة ومهارة اعلى وبطريقة مليئة بالتنويع والاثارة وعليه يكون المنافس مهددا دائما بظروف جديدة تحتم عليه رد فعل لها (The Offical FIVB Magazine ,2000,4) .

(Zimmermenn ,1997 , 15 Frohner).

يقسم الاداء الفني لمهارة الارسال الساحق الى المراحل التالية:

- مرحلة التهيؤ (الاستعداد)
- مرحلة رمي الكرة الى الاعلى
- مرحلة الخطوات التقربية
- مرحلة التنفيذ (ضرب الكرة)

– مرحلة الهبوط (الجميلي , ١٩٩٧ , ٤)

٢_٢ الدراسات المشابهة

٢–٢–١ دراسة م.م علي جواد عبد, م.م ميثم لطيف ابراهيم, م.م نغم صالح نعمة, (٢٠٠٥)

(التحليل الكينماتيكي لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة بين لاعبي بطولتي سدني واثينا)

هدف البحث الى:

دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

المقارنة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

اجراءات البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث، وتكونت العينة من لاعبين من بطولة سدني الاولمبية (٢٠٠٠) م وعددهم (٤) لاعبين، وايضا (٤) لاعبين من بطولة اثينا الاولمبية (٢٠٠٤) م.

وقد استخدم الباحث جهاز T.V tuner لتسجيل بطولة اثينا ٢٠٠٤ وقرص ليزري خاص ببطولة سدني ٢٠٠٠، ومن اجل السيطرة على المتغيرات الخاصة بمهارة الإرسال الساحق تم اعتماد التصوير من الزاوية الجانبية للمهارة.

اهم النتائج التي توصل اليها:

١– وجود فروق احصائية ذات دلالة معنوية في زاوية انطلاق الكرة تحت المستوى الافقي ولصالح ابطال اثينا .

٢– وجود فروق احصائية ذات دلالة معنوية في سرعة انطلاق الكرة ولصالح ابطال اثينا .

٣– وجود فروق احصائية ذات دلالة معنوية في المسافة الافقية للدخول للملعب ولصالح ابطال اثينا .

٤– هناك تميز واضح في مستوى الأداء الفني لدى ابطال اثينا ٢٠٠٤ في مهارة الإرسال الساحق.

٣- اجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من مجموعة من لاعبي منتخب جامعة الموصل في الكرة الطائرة والبالغ عددهم (١٢) لاعب , اما عينة البحث فقد تم اختيارها بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (٥) لاعبين ممن يجيدون الارسال الساحق والذين يستخدمون الذراع اليمنى فقط .

٣-٣ وسائل جمع البيانات

تم استخدام الوسائل الاتية لجمع البيانات

الاستبيان – الاختبار – القياس – الملاحظات العلمية التقنية – التحليل الكينماتيكي –المقابلة الشخصية .

٣-٣-١ المقابلات الشخصية

اجرى الباحث عدد من المقابلات الشخصية مع عدد من مدرسي ومدربي لعبة الكرة الطائرة , كان الهدف منها التعرف على مجتمع البحث ومستوى افراد العينة

٣-٣-٢ الاستبيان

يعتبر الاستبيان وسيلة شائعة يستعملها الباحث للحصول على معلومات تتعلق بموضوع الدراسة لذا قام الباحث بعرض استبيان يتضمن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمراحل اداء مهارة الارسال الساحق على عدد من المختصين في البايوميكانيك والكرة الطائرة والغرض منها التعرف على اهم المتغيرات المؤثرة في مراحل اداء الحركة , كما قام الباحث بعرض استبيان يتضمن عدد من الاختبارات المقننة الخاصة بقياس دقة مهارة الارسال الساحق لغرض اختيار افضل اختبار لقياس دقة الارسال الساحق لكي يتم تطبيقه على عينة البحث كما سيتم بيان ذلك لاحقا.

٣_٣_٣ الاختبار

(اختبار دقة الارسال الساحق بالكرة الطائرة)

من خلال جمع الاستبيان الخاص باختبارات دقة الارسال من السادة الخبراء تم الاتفاق على احد الاختبارات المقننة والذي اعده (حسين حبيب مصلح) لغرض قياس دقة الارسال في الكرة الطائرة , وقام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة البحث بتاريخ ٢٠١٨/٢/١٥ قبل القيام بالتجربة الرئيسية , الغرض منه تعرف اللاعبين على مواصفات الاختبار.

٣-٣-٣-١ مواصفات الاختبار

اسم الاختبار : اختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة.

الهدف من الاختبار : قياس دقة الارسال الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة في مواقف مشابهة للعب.

الادوات : خمس كرات طائرة , ملعب معد كما هو في الشكل , شريط قياس , شريط لاصق ملون , استمارة تسجيل درجات المحاولات.

وصف الاختبار: يقف اللاعب في منتصف خط نهاية الملعب (النصف المواجه لنصف الملعب المخطط واللاعب معه الكرة يقوم بالإرسال لتعبر الكرة الشبكة الى نصف الملعب المخطط ولكل لاعب عشر محاولات)

التسجيل : تعطى درجات اختبار لكل ارسال صحيح على رقم المنطقة التي فيها الكرة في نصف الملعب المخطط علما ان الدرجة العظمى للاختبار هي (٤٠) درجة

اختبار دقة الارسال الساحق

٣-٣-٤ القياس

٣-٣-٤-١ كتلة اللاعبين

قام الباحث بقياس كتلة اللاعبين بجهاز الكتروني نوع) (Detectoيقيس لأقرب واحد غرام.

٣-٣-٥ الملاحظة العلمية التقنية

لتسهيل عملية تحليل البيانات يلجأ الباحثون الى الملاحظة العلمية التقنية والات التصوير والوسائل السمعية والبصرية وذلك لإعطاء قيمة كمية او رقمية للنشاط الممارس ولتحقيق ذلك اثناء التجربة استخدم الباحث الة تصوير فيدوية نوع (cannon) بسرعة ١٢٠ صورة / ثانية .

-آلة التصوير

تم استخدامها لتصوير اداء اللاعبين من بداية الحركة (الخطوات التقربية) الى نهاية الحركة (الهبوط) وقد ثبتت على حامل ثلاثي على يمين الملعب كون اللاعبين يستخدمون الذراع اليمنى في الارسال .

وضعت الة التصوير على بعد (٧,٨٠ م) بخط عمودي على مسار حركة اللاعبين وكان ارتفاع عدسة الة التصوير (١,٢٥ م) عن مستوى ارضية الملعب لإمكانية اظهار الكرة من اعلى نقطة مع اليد الضاربة لحظة الضرب , وتم استخدام مقياس رسم بطول ١م تم تصويره قبل البدء بالتجربة عند منطقة الخطوات التقربية والنهوض والهبوط بشكل افقي وعامودي .

٣-٤ اختيار متغيرات البحث

من خلال استمارة الاستبيان الخاصة بالمتغيرات المتعلقة بأداء مهارة الارسال الساحق الخاصة بموضوع الدراسة التب تم عرضها

على السادة المختصين لبيان آرائهم في اهم المتغيرات المؤثرة بالأداء وكذلك الاطلاع على ملاحظاتهم لهذه المتغيرات لغرض تحليلها ودراستها وبعد جمع استمارات الاستبيان وتفريغ الاجابات تم اعتماد المتغيرات التي حصلت على نسبة اتفاق ٧٥% فأكثر من موافقة السادة ذوو الاختصاص .

٣-٤-١ المتغيرات المقاسة

١- طول الخطوة الاخيرة

٢- الإزاحة الأفقية والعمودية ومحصلة الازاحة لمرحلة الاصطدام والامتصاص

٣- زاوية الارتكاز

٤- زوايا مفاصل الجسم لحظة أقصى امتصاص

٥- ارتفاع (م.ث.ج)

٦- الإزاحة الأفقية والعمودية ومحصلة الازاحة لمرحلة الدفع

٧- ارتفاع (م.ث.ج) عند نهاية مرحلة الدفع

٨- الإزاحة الأفقية والعمودية ومحصلة الازاحة لمرحلة الطيران

٩- ارتفاع (م.ث.ج) لحظة ضرب الكرة

١٠- زاوية الطيران

١١- الإزاحة الأفقية والعمودية ومحصلة الازاحة للذراع عند أقصى إرجاع للخلف قبل الضرب

١٢- قياس زوايا مفاصل الذراع في مرحلة ضرب الكرة

١٣- زاوية إطلاق الكرة

٢-٤-٣ المتغيرات المستخرجة

- **متغيرات الزمن:** تم قياس المتغيرات الخاصة بالأزمنة استناداً إلى سرعة آلة التصوير وعدد الصور خلال الأداء .

إذ إن زمن الصورة الواحدة = ١ / سرعة آلة التصوير .

زمن الأداء = زمن الصورة الواحدة × (عدد الصورة خلال الأداء – ١) .

السرعة : تم احتساب السرعة من خلال القانون الآتي

السرعة = المسافة المقطوعة / الزمن

المحصلة : تم استخدام قانون فيثاغورس

(المحصلة)^{٢} = (المسافة الأفقية)^{٢} + (المسافة العمودية)^{٢}

السرعة الزاوية: تم احتساب مقدار السرعة الزاوية من خلال استخدام القانون الآتي

السرعة الزاوية = التغير الزاوي / الزمن = درجة / ثانية

السرعة المحيطية :تم استخدام السرعة المحيطية من خلال القانون الاتي

السرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نصف القطر/ القطاع

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من لاعبين (٣) يمثلون منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في الكرة الطائرة، وذلك في تمام الساعة (١) ضهراً من يوم الأحد الموافق(٢٠١٨/٢/١٨) وعلى قاعة الألعاب الفردية في كلية التربية البدنية بعد أن تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة، وتم تحديد موقع آلة التصوير وضبط كفاية الإنارة .وبعد إجراء عملية الإحماء تم أداء التجربة من قبل أفراد العينة، وتم تصوير المحاولات وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو:

التعرف على الموقع المثالي لآلة التصوير وارتفاع بؤرة العدسة عن سطح الأرض-

التعرف على صلاحية آلة التصوير المستخدمة -

التأكد من كفاية الإنارة في مكان التصوير-

تحديد مجال حركة اللاعبين داخل مجال شعاع العدسة-

٣-٦ التجربة الرئيسية للبحث

تم تنفيذ التجربة النهائية على عينة البحث في مساء يوم الاثنين الموافق ٢٠١٨/٢/١٩ الساعة (١) وعلى قاعة الألعاب الفردية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وبعد تهيئة جميع مستلزمات التجربة وتسجيل القياسات الخاصة باللاعبين وضبط ارتفاع الشبكة (٢.٤٣)م منحوا مدة زمنية لإجراء عملية الإحماء، ثم تم شرح خطوات تنفيذ أداء الاختبار على عينة البحث وطلب من اللاعبين القيام بأداء الارسال الساحق من منتصف خط نهاية الملعب، وتوجيه ضرباتهم إلى الملعب المقابل والمقسم كما وضح في الاختبار. حيث قام اللاعبون بتنفيذ المحاولات تباعاً وبحسب تسلسل الأسماء الموجودة في استمارة تسجيل محاولات دقة الأداء حيث أعطي (١٠) محاولات لكل لاعب.

٣-٧ الأجهزة والأدوات المستخدمة

للحصول على أفضل وأدق البيانات تم استخدام الأجهزة والأدوات الآتية:

- جهاز (Detecto) لقياس كتل وأطوال اللاعبين.
- آلة تصوير فيديوية نوع (cannon) بسرعة (١٢٠) صورة/ثانية.
- حاسوب محمول مع ملحقاته (LAP TOP).
- مسند لتثبيت آلة التصوير.
- SDعدد (٢).
- مقياس رسم بطول (١) متر.
- ملعب كرة طائرة بالارتفاع القانوني للشبكة (٢٤٣) متر.
- شريط لاصق ملون(اصفر) بعرض (٥) سم.

- شريط قياس.
- كرات طائرة نوع (molten) عدد (٥).

٣-٨ البرامج المستخدمة في عملية التحليل

بعد أن تم تصوير محاولات اللاعبين على شريحتي SD بواسطة الة تصوير (بسرعة١٢٠ صورة / الثانية وتم أجراء الأتي:-

١. نقل محاولات اللاعبين من SD الخاص بالكامرة إلى الحاسوب الآلي(LAP TOP) وخزنها في القرص الصلب(hard disk).
٢. نقل محاولات اللاعبين من (hard disk) إلى قرص ليزري (CD) لضمان الحفظ .
٣. تم استخدام برنامج (kinovea) وذلك لتقطيع الفلم إلى أجزاء صغيرة وبحسب الرغبة .
٤. تم استخدام برنامج (Free Video to JPG Converter) لتقطيع الحركة إلى صور منفردة متسلسلة.
٥. تم استخدام برنامج (AutoCAD 2014) وذلك للحصول على إحداثيات المحورين السيني و الصادي(x ,y) للمسار الحركي واستخراج مركز ثقل الجسم على طريقة فيشر براون .

٣-٩ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية الآتية:

الوسط الحسابي (سَ

الانحراف المعياري(±ع

معامل الارتباط البسيط (بيرسون)

وقد تم استخدام الحاسبة الالكترونية لغرض معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الحزمة الإحصائي (,SPSS)

عرض النتائج ومناقشتها ٤-

٤-١ عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاقتراب.

جدول (١). يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (ر) ونسبة الخطأ للأرسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاقتراب

ارسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاقتراب				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ر المحسوبة	نسبة الخطأ
طول الخطوة الاخيرة /م	1.428	0.145	0.343	0.572
زمن الخطوة / ث	0.182	0.015	-0.269	0.662
سرعة الخطوة . م / ثا	7.846	0.479	0.892	0.042

وجود ارتباط معنوي موجب بين متغير(سرعة الخطوة) ودقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب، وذلك لأن قيمة (ر) المحتسبة بلغت (0.892) مما يدل على معنوية الارتباط، في حين بلغت نسبة الخطأ (0.042) وهي اصغر من (0.05) .

ويعزو الباحث ذلك الى انه كلما زادت سرعة الخطوة ادى ذلك الى الحصول على قوة قفز اعلى الذي يؤدي بدوره الى الوصول لأعلى ارتفاع ممكن للحصول على دقة اكبر.

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاصطدام والامتصاص.

الجدول (٢) يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (ر) ونسبة الخطأ للأرسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاصطدام والامتصاص

ارسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الاصطدام				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ر المحسوبة	نسبة الخطأ
ارتفاع م .ث .ج اصطدام /م	0.922	0.051	-0.348	0.566
ازاحة افقية/م	0.404	0.059	0.076	0.904
ازاحة عمودية/م	0.134	0.034	0.059	0.925
محصلة الإزاحة /م	0.428	0.053	0.115	0.854
زمن المرحلة/ث	0.084	0.014	0.054	0.932
السرعة الافقية م / ثا	4.798	0.363	0.070	0.912
السرعة العمودية م / ثا	1.658	0.553	0.083	0.895
محصلة السرعة م / ثا	5.1	0.433	0.116	0.853
ارتفاع م.ث.ج امتصاص م	0.788	0.076	-0.263	0.669
زاوية الارتكاز	75.28	2.824	-0.659	0.227
زاوية الركبة اليمنى	113.64	6.735	0.270	0.660
زاوية الركبة اليسرى	118.78	4.703	-0.013	0.984
زاوية الجذع	88.12	4.184	0.552	0.335

يتبين من الجدول (٢) ما ياتي

انه لا يوجد ارتباط معنوي بين جميع المتغيرات البايو كينماتيكية لمرحلة الاصطدام مع دقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب اذ تراوحت قيمة (ر) المحسوبة بين (٠.٥٥٢_٠.٦٥٩-) مما يدل على عدم معنوية الارتباط. وتراوحت نسبة الخطأ بين (٠.٢٢٧_٠.٩٩١) وهي اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)

٤-٣عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الدفع.

الجدول (٣)يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (ر) ونسبة الخطأ للأرسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الدفع

ارسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الدفع				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ر المحسوبة	نسبة الخطأ
ارتفاع م .ث .ج م	1.266	0.108	-0.154	0.805
ازاحة افقية/م	0.594	0.080	-0.523	0.366
ازاحة عمودية/م	0.478	0.044	0.077	0.902
محصلة الإزاحة /م	0.77	0.063	-0.472	0.422
زمن المرحلة/ث	0.11	0.006	0.019	0.976
السرعة الافقية م / ثا	5.56	0.651	-0.605	0.279
السرعة العمودية م / ثا	4.482	0.574	0.069	0.912
محصلة السرعة م / ثا	7.168	0.622	-0.447	0.451

يتبين من الجدول (٣) ما ياتي:

انه لا يوجد ارتباط معنوي بين جميع المتغيرات البايو كينماتيكية لمرحلة النهوض مع دقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب اذ تراوحت قيمة (ر) المحسوبة بين (٠.٦٦٦_٠.٧٢٤-) مما يدل على عدم معنوية الارتباط، وتراوحت نسبة الخطأ بين (٠.١٦٧_٠.٩٧٦) وهي اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)

10-2-٤-٤ عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الطيران.

الجدول (٤)يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (ر) ونسبة الخطأ للأرسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الطيران

ارسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الطيران				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ر المحسوبة	نسبة الخطأ
ارتفاع م .ث .ج ترك م	1.712	0.135	-0.358	0.554
ازاحة افقية/م	0.628	0.064	-0.795	0.108
ازاحة عمودية/م	0.448	0.110	-0.290	0.636
محصلة الإزاحة /م	0.776	0.084	-0.661	0.224
زمن المرحلة/ث	0.188	0.019	0.600	0.285
السرعة الافقية م / ثا	3.398	0.608	-0.797	0.106
السرعة العمودية م / ثا	2.392	0.567	-0.607	0.277
محصلة السرعة م / ثا	4.182	0.666	-0.870	0.055
زاوية الطيران	34.060	7.142	-0.031	0.961

يتبين من الجدول (٤) انه لا يوجد ارتباط معنوي بين متغيرات مرحلة الطيران ودقة الارسال .

٤-٥ عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الضرب.

الجدول (٥)يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (ر) ونسبة الخطأ للأرسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الضرب

ارسال بالهبوط خارج الملعب لمرحلة الضرب				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ر المحسوبة	نسبة الخطأ
نق الذراع / م	0.576	0.037	0.208	0.737
فرق زاوي	72.300	11.580	0.963	0.009
زمن /ث	0.046	0.005	0.612	0.272
س زاوية درجة / ثا	1584.444	237.808	0.767	0.130
س محيطية م / ثا	15.830	2.272	0.867	0.057
ازاحة افقية للذراع / م	0.322	0.053	0.684	0.203
ازاحة عمودية للذراع / م	0.122	0.078	-0.826	0.085
محصلة الإزاحة /م	0.354	0.041	0.020	0.975
ز. المرفق اقصى ارجاع	93.940	15.039	-0.900	0.038
ز.مفصل مرفق ضرب	163.920	11.216	0.545	0.342

ز.كف ضرب	171.860	7.045	0.842	0.074
ز .الجذع	88.380	7.434	0.564	0.322
ز.اطلاق الكرة	1.340	0.258	-0.116	0.852
ارتفاع الكرة م	2.794	0.060	-0.480	0.414

من الجدول(٥) يتبين لا يوجد ارتباط معنوي بين المتغيرات البايوكينماتيكية لمرحلة الضرب (نصف قطر الذراع, الفرق الزاوي, الزمن, السرعة الزاوية للذراع, السرعة المحيطية للذراع, الازاحة الافقية للذراع قبل الضرب, الازاحة العمودية للذراع قبل الضرب, محصلة الازاحة, زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب, زاوية الكتف لحظة الضرب, زاوية الجذع لحظة الضرب, زاوية انطلاق الكرة, ارتفاع الكرة لحظة الضرب) ودقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب, اذ تراوحت قيمة (ر) بين (٠.٦٨٤_٠.٠٢٠) مما يدل على عدم معنوية الارتباط, وتراوحت نسبة الخطأ بين (٠.٩٧٥_٠.٠٥٧) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)

: أما فيما يخص المتغيرات البايوكينماتيكية التي ارتقت إلى القيمة المعنوية فهي كالآتي

_وجود ارتباط معنوي موجب بين متغير(الفرق الزاوي للذراع) ودقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب، وذلك لأن قيمة (ر) المحتسبة (٠.٩٦٣) مما يدل على معنوية الارتباط, في حين بلغت نسبة الخطأ (٠.٠٠٩) وهي اصغر من (٠.٠٥)

ويعزو الباحثان ذلك الى انه كلما زاد الفرق الزاوي للذراع هذا يعني زيادة في مرجحة الذراع الضاربة التي تزيد من دقة الارسال

_وجود ارتباط معنوي سالب بين متغير(زاوية مفصل المرفق في اقصى ارجاع) ودقة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب، وذلك لأن قيمة (ر) المحتسبة (-٠.٩٠٠) مما يدل على معنوية الارتباط, في حين بلغت نسبة الخطأ (٠.٠٣٨) وهي اصغر من (٠.٠٠٥).

ويعزو الباحثان ذلك الى انه كلما زادت مرجحة الذراع الى الخلف كلما قلت زاوية المرفق وبما ان مرجحة الذراع كانت كبيرة فعليه كانت زاوية المرفق صغيرة

٥-الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١. وجود ارتباط معنوي طردي بدلالة احصائية بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الاقتراب في متغير (سرعة الخطوة) .

٢. وجود ارتباط معنوي طردي بدلالة احصائية لمتغير (الفرق الزاوي) وارتباط عكسي بدلالة احصائية لمتغير (زاوية المرفق في اقصى ارجاع) بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الضرب.

٣. عدم وجود ارتباط معنوي بدلالة احصائية بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الاقتراب في متغيرات (طول الخطوة، سرعة الخطوة) .

٤. عدم وجود ارتباط معنوي بدلالة احصائية بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الاصطدام في جميع المتغيرات.

٥. عدم وجود ارتباط معنوي بدلالة احصائية بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الدفع في جميع المتغيرات.

٦. عدم وجود ارتباط معنوي بدلالة احصائية بين اداء الارسال بالهبوط خارج الملعب ودقة الاداء لمرحلة الطيران في متغيرات (ارتفاع م ث ج لحظة الدفع، الازاحة الافقية، الازاحة العمودية، محصلة الازاحة، الزمن، السرعة العمودية، السرعة الافقية، محصلة السرعة، زاوية الطيران)

٥-٢ التوصيات:

١. اجراء بحوث اخرى على مهارة الارسال الساحق بالهبوط خارج الملعب على عينة من المحترفين العالميين.

٢. ضرورة قيام الاتحاد المركزي والاتحادات الفرعية بدورات تطويرية وتعليمية للمدربين واللاعبين واطلاعهم على اخر التعديلات في مجال اللعبة والعمل على تنظيم ورش عمل ودورات خاصة لهذه التعديلات من اجل الاستفادة منها لتحقيق أفضل الإنجازات على مستوى اللعبة.

٣. اجراء بحوث اخرى على باقي التعديلات لقواعد لعبة الكرة الطائرة.

المصادر العربية:

١- التكريتي, وديع ياسين, ومحمد علي, ياسين طه (١٩٨٦): الاعداد البدني للنساء, مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل.

٢- جابر,آمال (٢٠٠٨): مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي, ط١, دار الوفاء للطباعة والنشر, الاسكندرية.

٣- الجميلي, سعد حماد (١٩٩٧): الكرة الطائرة, تعليم, تدريب, تحكيم, منشورات السابع من ابريل, ليبيا .

٤- جواد, علي سلوم (٢٠٠٤): الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي, مطبعة الطيف, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, جامعة القادسية.

٥- حسام الدين, طلحة (١٩٩٣): الميكانيكا الحيوية والاسس النظرية والتطبيقية, دار الفكر العربي, القاهرة.

٦- حسب الله, علي حسنين واخرون (٢٠٠٠): الكرة الطائرة المعاصرة, مكتبة ومطبعة الغد .

٧- حسن, عدي جاسب (٢٠٠٦): التحليل البايوميكانيكي للمهارات الرياضية, الأكاديمية الرياضية العراقية.

٨- حسين, قاسم حسن, ومحمود, ايمان شاكر (١٩٩٨): طرق البحث في التحليل الحركي,ط١, دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع, عمان.

٩- الخالدي, محمد جاسم محمد (٢٠١٢): البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضية, دار اليازوري للطباعة والنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

١٠- الخالدي, محمد جاسم محمد, والعامري, حيدر فياض محمد (٢٠١٠): اساسيات البايوميكانيك, مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, جامعة الكوفة.

١١- الدليمي, ناهدة عبد زيد (٢٠١١): الكرة الطائرة, جامعة بابل.

١٢- سلوم, علي, الحكيم, جواد (٢٠٠٧): البايوميكانيك, الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي.

١٣- شلش, نجاح مهدي (٢٠١١): التعلم والتطور الحركي للمهارات الرياضية, ط١,الأيك, كلية التربية الاساسية قسم الرياضة, الجامعة المستنصرية.

١٤- الصميدعي, لؤي غانم واخران (٢٠٠٩): اثر برنامج تعليمي تصحيحي وفق بعض المتغيرات البايو كينماتيكية للقسم العلوي للجسم لدى المتعلمين لحركة الصد من الثبات والحركة في الكرة

الطائرة, بحث منشور, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, المجلد التاسع, العدد الثالث.

١٥- عبد البصير, عادل (١٩٩٨): الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي. ط٢,مركز الكتاب للنشر, مصر.

١٦- علي, عادل عبد البصير (٢٠٠٤): التحليل البايوميكانيكي لحركات جسم الانسان (اسسه وتطبيقاته), المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع, الاسكندرية.

١٧- الفضلي, صريح عبد الكريم (٢٠١٠): تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي, ط٢, دار الكتب والوثائق, بغداد, العراق.

١٨- القواعد الرسمية للكرة الطائرة (٢٠١٧-٢٠٢٠)

١٩- الكرمدي, عارف صالح (٢٠١٥): مبادئ الميكانيكا الحيوية والتحليل الحركي. جامعة الحديدة.

٢٠- مجيد, ريسان خريبط, وشلش, نجاح مهدي (٢٠٠٢): التحليل الحركي, الدار العلمية الدولية للنشر, عمان, الاردن.

٢١- محجوب, وجيه, الطالب, نزار (١٩٨٢): التحليل الحركي, مطبعة جامعة بغداد, بغداد.

٢٢- محمد, فاتن اسماعيل (٢٠٠٨): مقارنة بعض القدرات البدنية والوظيفية والمؤشرات البايو كينماتيكية لمهارتي الضرب الساحق وحائط الصد للاعبي الكوة الطائرة الشاطئية والقاعات المغلقة, اطروحة دكتوراة غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بغداد.

٢٣- مردان,عمر حسين , وعبد الرحمن اياد (٢٠١١): البايوميكانيك في الحركات الرياضية, ط١, كطبعة النجف, العراق.

٢٤- وجيه, محجوب (٢٠٠٠): التعلم وجدولة التدريب, مكتبة العادل للخدمات الطباعية, بغداد .

٢٥- عبد, علي جواد, ابراهيم, ميثم لطيف, نعمة, نغم صالم (٢٠٠٥):(التحليل الكينماتيكي لمهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة بين لاعبي بطولتي سدني واثينا) , مجلة علوم التربية الرياضية , العدد ٤ , المجلد الرابع , جامعة بابل .

المصادر الاجنبية:

26- Rezae & Rostame (2007): Generating 0btimal motion during bpulling phase of the snatch lift, ACTA-press.

27- Susan Hall (1995): Basic biomechanic, Secdedition cusa, New York, Majvarhll.

28- Bob Gumbardella (1987): serving the AVCA volley hand book of American press-5460, 33d-street, SE-Grand Rapids, Michigan.

29- Magil-Arichard (1998): motor learning, concepts and application, fifth edition, MC, craw hill.

30- Garry,Carr (1997): Mechanics of sport, university of Victoria, USA, human kinetics publisher.

31- The official FIVB magazine for volley ball coaches, the coach, NO2, june (2000).