

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة طيران اللاعب الساعد بين التصويب من خط الستة والتسعة أمتار بكرة اليد

م.م صباح متي فتح الله *

مديرية التربية الرياضية والفنية/كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل/العراق sabah_braz@yahoo.com

(الاستلام ٤ ايلول ٢٠١١ القبول ٢٩ كانون الاول ٢٠١١)

المخلص

هدفت الدراسة إلى:

ايجاد الفرق بين المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً للاعب الساعد من خط ال (٦م) و(٩م) لمرحلة الطيران بكرة اليد .

استخدم الباحث المنهج الوصفي، كما استخدم الملاحظة العلمية التقنية وسيلة لجمع البيانات من خلال التصوير الفديوي بألتي تصوير سرعة (٢٥) صورة /ثانية . وتكونت عينة البحث من (١٠) لاعبين ، ، تم التحليل الكينماتيكي باستخدام برامجيات (If lima ، Premier ، ACD ، وقد أجريت تجربة استطلاعية وبعدها التجربة الرئيسية على عينة البحث ثم عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، واختبار (ت) للعينات المرتبطة وسائل إحصائية للبحث . وقد توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات هي:

- ١ . وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة اليسار والمسافة الافقية والعمودية والحقيقية(م.ث.ك.ج) ولمصلحة (٦)امتار .
- ٢ . وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة والورك وميل حزام الكتف اليمين ولمصلحة (٩)امتار .
- ٣ . لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات الكينماتيكية .

وأوصى الباحث ماياتي :

- ١ . يوصي الباحث ضرورة التأكيد على التوافق بين حركة الزوايا وحركة مفاصل وأجزاء الجسم في أثناء اداء التصويب بكرة اليد .
 - ٢ -التركيز على السافة الافقية والعمودية (م.ث.ك.ج) والكرة في اثناء التصويب بالقفز عاليا من الساعد بكرة اليد .
- الكلمات المفتاحية: المتغيرات الكينماتيكية - مرحلة طيران- التصويب- بكرة اليد

A comparative study of some kinematical variables for the flight phase of the hand boll between shooting from the (6m.) and the (9m.) line in handball.

Assist.lecturer.Sabah.M.Fathallah

Abstract

The study aimed at finding the relationship between the kinematical variables of the shooting skill from the jump of the handball starting from (6m.) and (9m.) for the flight phase in handball.

The researcher has used the descriptive methodology as well as the technical scientific observation as a means for collecting data by using two video cameras with a

speed of (25) fram\ per. second the research's samples has been consisted of (10) players.

The kinematical analysis has been performed by applying (ACD, premier, If lima

A pilot study experiment has been conducted followed by the main experiment on the research subjects, then the data were handled statistically by using the arithmetic mean, the standard deviation, t-Test for dependent samples as being the statistical means of the research.

The researcher has attained a set of conclusions as follows:

1. Existence of significant differences of the angle of left knee and the horizontal vertical distance center of gravity mass of the body for the benefit of (6)meters
2. Existence for significant differences of and the inclination of right shoulder for the of knee angle the hip for the benefit of (9)meters
3. No significant differences for the rest of kinematics variables

The researcher has presented the following recommendations:

1. Confirming on the specification and training between the angles' movement and the movement of the body joints and parts during the practice of shooting in handball
2. Focusing on the horizontal and the vertical displacement while the ball on shooting during high jump in handball game.

Keywords: kinematical variables- flight phase- shooting- handball

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

ان التطور العلمي والتكنولوجي الواسع واستجابة لحاجات الفرد والمجتمع قد شمل العلوم التربوية ولاسيما فيما يتعلق بتطوير علم البايوميكانيكية من اجل تحقيق الأهداف المرسومة في عملية التدريب في كافة المجالات الرياضية كافة، وقد شهد العالم تطورا ملموساً في الانجازات الرياضية وإبداعات في الأداء الفني والخططي في معظم الفعاليات الرياضية بفضل التوظيف الايجابي للعلوم الأخرى، وأصبحت الألعاب الفرعية مجال استقطاب للممارسين والمشاهدين والباحثين ومن هذه الفعاليات الجماعية فعالية كرة اليد والتي لها مبادئها الاساسية المتعددة التي تعتمد في اتقانها على اتباع الاسلوب السليم في طرائق التدريب لكونها فعالية مركبة تعتمد على جهود مجموعة افراد ويتوقف النجاح فيها على التعاون المستمر بين المجهودات والتي يعتمد مدى فعاليتها على الاتقان الصحيح لمهارات عدة الممارسة في اثناء التدريبات والمسابقات والتي نسميها المبادئ الاساسية للفعالية منها المهارات الدفاعية والهجومية وتحتوي الاخيرة على انواع كثيرة من المهارات والتصويبات المختلفة والتي تنفذ من قبل اللاعب وحسب التوزيعات المعروفة في الجانب الخططي لفعالية كرة اليد في توزيع المراكز للاعبين ومن هذه المراكز لاعب الساعد وان استخدام الأجهزة التقنية المعاصرة أدى إلى تحديث وتطوير طرائق الاختبار مما أعطى الفرصة للحصول على معلومات وبيانات مباشرة على

المؤشرات أو المتغيرات البايوميكانيكية التي يتم اختيارها (الدليمي، ٢٠١٨، ٩٩٨)

ولأهمية دور اللاعب الساعد يكتسب البحث أهمية كونه يهتم بتحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب للاعب الساعد من خط ال(٦م) و(٩م) بكرة اليد .

ان اتقان مهارة التصويب من الساعد بالقفز عاليا تعد مهمة للاعب كرة اليد ولاسيما لاعب الساعد وان ما يشكل عقبة في طريق تعلمه بشكل دقيق هو قلة الدراسات التي تتناول تحليل أداء هذه المهارة نظرا لكثرة تغيرات الاداء وما يحيط به من مؤثرات وعادة مايغفل المدربين عما يقوم به اللاعب في إثناء التصويب من حركات بأجزاء الجسم فضلا عن ان عدم تناول آلية التحكم بالتوازن عند ترك الأرض يعني عدم توفير معلومات تساعد على فهم أفضل لتلك المهارة وان مهارة التصويب من الساعد من خط (م٦) و(م٩) يتكرر كثيرا في المباراة من قبل لاعبي كرة اليد وان قراءة سريعة لمحصلة التصويب من الساعد بالقفز عاليا للدوري العراقي هي من الساعد (١٥,٧٣%) (الجنابي، ١٩٨٤، ١١٨) وان التصويب لإحدى البطولات العالمية بلغ من الساعد (١٥,٣%) (إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٠٧) وان نسبة التصويب لاعب الساعد التي ظهرت من خلال متابعة الباحث لمباريات الفرق العراقية ومشاهديه للبطولات الدولية والعالمية وجد الباحث ان هذه المشكلة جديرة بالدراسة لغرض المقارنة في المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة طيران اللاعب الساعد بين التصويب من خط الستة والتسعة أمتار بكرة اليد كون لان اللاعبين لا يستثمرون المتغيرات الميكانيكية في إثناء الأداء.

١-٣- هدف البحث:

ايجاد الفرق في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً للاعب الساعد بين خط ال (م٦) و(م٩) لمرحلة طيران بكرة اليد .

١-٤- فرض البحث:

يوجد فرق في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا للاعب الساعد بين

خط (م٦) و(م٩) لمرحلة طيران بكرة اليد .

١-٥- مجالات البحث:

١-٥-١- المجال البشري: لاعبو السنة الرابعة كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل

١-٥-٢- المجال الزمني: ابتداء من ١/٤/٢٠١١ ولغاية ٢٠/٦/٢٠١١

١-٥-٣- المجال المكاني: القاعة الداخلية للألعاب الفرقية /كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل

٦- المصطلحات المستخدمة :

١-٦-١ الكينماتيكية : هو احد فروع الميكانيك الذي يتطرق إلى دراسة الشكل أو المخطط الذي يتابع الحركة خلال زمن معين دون الإشارة إلى القوة المسببة أو الناتجة للحركة (Hall-1995-296).

١-٦-٢ التصويب: حركة فنية هجومية القصد منها قذف الكرة نحو الهدف(الهاشمي، ١٩٨١، ٢٨).

١-٦-٣ مركز ثقل كتلة الجسم: وهي نقطة وهمية يتمركز فيها وزن الجسم الذي يؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية (الخفاجي، ١٩٨٤، ٦٤) و(موسى، ١٩٨٩، ٧٩).

٢- الاطار النظري والدراسات والسابقة:

١-٢- الاطار النظري:

٢-١-١- التحليل الحركي:

يعد علم البايوميكانيك من العلوم الأساسية في الوصول بالفرد الرياضي إلى المستويات العالمية ذلك عن طريق استخدام احدي الطرائق الأساسية لهذا العلم ، وهو التحليل الحركي للفرد الرياضي عن طريق ضبط الأداء الفني

له بصورة جيدة وصحيحة بعيدا عن العين المجردة وذلك باستخدام الوسائل العلمية والتقنية لغرض تحليل حركة اللاعب لأي فعالية رياضية.

أن عملية التحليل تعد طريقة لمعرفة سلوك ومسار حركة الإنسان عن طريق تجزئة هذه الحركة الى أجزاء حتى يتسنى دراسة أجزائها ومعرفة العلاقة بين متغيرات الحركة والمسار الذي سلكته ومن ثم تحويل الحركة المدروسة إلى أرقام ودرجات وتعني أيضا الوسيلة المنطقية التي تجري بمقتضاها تناول الحركة موضوع الدراسة كما كانت مقسمة الى أجزاء او عناصر أساسية. (مجيد وشلش، ١٩٩٢، ٢٨). إن أهمية استخدام تكنولوجيا التعلم والتدريب يرجع الى تحقيق الاقتصاد في الوقت والجهد لكل من المدرب والرياضي فضلا عن انه وسيلة لإظهار الأخطاء في الأداء وكيفية تلافيها لذلك فان الوصول الى المثالية في الأداء لأيتم مالم تكن هناك حلول ميكانيكية تتم عن طريق التحليل الحركي للأداء والذي يعني استخدام القوانين والأسس التي تساعد على توضيح الأداء الرياضي الأفضل للمهارات وكذلك توضيح الأسباب الميكانيكية المساعدة أو التي تعيق أداء الحركة (عبد الخالق، ١٩٩٩، ١٠٤-١٠٥). مما تقدم يمكن أن، نفهم أن التحليل الحركي هو تحليل تشريحي وميكانيكي للمهارة المراد دراستها، والتحليل التشريحي يعتمد على أساسين: الأول هو تحليل الفعل الحركي للمفاصل والزوايا التي تتكون نتيجة لحركة العظام وتم فصلها مع بعضها، والثاني هو تحليل القوة العضلية التي تنتجها العضلات بسبب الانقباضات ومختلفة الشدة. (مجيد وشلش، ١٩٩٢، ٣٢). ويهتم علم البايوميكانيك بدراسة وتحليل حركات الإنسان تحليلا كيميا ونوعيا بغرض زيادة كفاءة الحركة الإنسانية (عبد المنعم وآخرون، ١٩٧٧، ١٢).

٢-١-٢ أهمية التحليل الكينماتيكي:

إن التحليل الحركي يساعد العاملين في مجال التربية الرياضية على اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز الرياضي، إذ أن جميع العاملين في المجال الرياضي من مدرسين ومدربين ومتخصصين في العلوم الرياضية المختلفة يحتاجون الى حقائق ثابتة لدعم قراراتهم التكنيك الصحيح للأداء الحركي (جاسم والطالب، ١٩٨٧، ١٤). إن التحليل الحركي بغرض الكشف عن عيوب الأداء يتميز بمعرفة مسبقة بأهم الخصائص الميكانيكية المميزة للمهارات المدروسة وقيم متغيرات هذه الخصائص على أساس أن التحليل يتم بعقد المقارنة بين مايجب أن يكون وماهر كائن لتحديد أوجه القصور التي ترافق متطلبات الحركة وأسبابها واقتراح الحلول المناسبة لها (جابر، ٢٠٠٨، ٦٠). ولهذا تكون أهمية التحليل الحركي بما يأتي:

١. التوصل إلى اختيار نظريات جديدة .
٢. اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز .
٣. المعرفة التامة بالمهارات المراد تعليمها والتدريب عليها من الناحية العلمية مما يتطلب الإلمام بالمبادئ الأساسية للتشريح والفسولوجيا والميكانيكا والعلوم الأخرى (حسين ومحمود، ١٩٩٨، ٤٤).
٤. تحليل الحركات الرياضية وتوضيحها .
٥. تشخيص الحركات وأجزائها ومقارنة هذه الأجزاء المحللة بانجاز حركي آخر (محجوب والطالب، ١٩٨٧، ١٤).

٢-١-٣ التصويب في كرة اليد: أن عملية التصويب ليست بالعملية السهلة لما تتطلبه من تحديد في خصوصية المهارة الهجومية إذ تكون أوجه الهجوم كافة مبنية بالأساس على إحراز الأهداف. (Hughes.1980.145) إن نجاح الرمية في كرة اليد يعتمد بشكل كبير على معدل سرعة الرمي وكلما رميت الكرة بشكل أسرع باتجاه الهدف قل الزمن اللازم للمدافعين وحارس المرمى للتصدي لها ، إن العوامل الرئيسية التي يمكن أن تؤثر على معدل سرعة الكرة تقسم

إلى ثلاث مجاميع وهي السمات البدنية والقابلية الحركية وتكنيك الحركة.(Andrzej and others.1998.1)وأخيرا أن مهارة التصويب هي عملية فردية ذات صبغة جماعية يساهم فيها جميع أعضاء الفريق . من القيام بمناورات أو خداع أو أداء حركات الحجز والتمويه أمام المدافعين والتي تعمل على إرباك دفاعات الخصم لعمل ثغرة فيه ويعتمد أيضا على إمكانات اللاعب الفردية وصفاته البدنية (القوة ، السرعة ، والتحمل) وكذلك على القدرات الحركية التي يمتلكها اللاعب المصوب (الدقة والرشاقة)فالتصويب هو جهد يبدأ بحارس المرمى مروراً باللاعبين وانتهاء باللاعب الذي سيصوب في نهاية الخطة الهجومية ويجب أن يسبق عملية التصويب تحركات منسقة من اللاعبين ومخطط لها مسبقا حتى لا يكون التصويب عشوائيا وبلا فائدة. (العكيدي، ٢٠٠٤ ، ١٧)، وتبدأ هذه المرحلة بعد ترك رجل الارتكاز الأرض ويتم في هذه المرحلة نقل حزام الكتف والذراع الحاملة للكرة حتى يكون الكتف الأيمن مواجهاً للمرمى ويدور حزام الحوض عكس حزام الكتف ثم يأخذ القسم العلوي من الجذع شكلا منحنيا لعمل القوس المشدود وبذلك تكون الذراع الرامية للكرة بأقصى شد لها في لحظة توقف تسارع الجسم إلى الأعلى.(العكيدي، ٢٠٠٤، ٢١)ومن خلال الطيران فان اللاعب يساعد نفسه وذلك بالقفز عاليا والى الأمام من خلال التآرجح إلى الأعلى باستخدام كلتا اليدين ومرجحة القدمين". (Marko&Others،2002،22).

٢-١-٤ التصويب من الساعد :

تعتمد كرة اليد الحديثة على لاعب الساعد ويعد من اللاعبين الأساسيين في إحراز الاهداف ، ولاسيما من خط (٦م)و(٩م) لان الهجوم المنظم يحد من حركة الدفاع الجيد وخاصة عندما يكون التصويب من منتصف الملعب فيه صعوبة على اللاعبين أكثر من الساعد لذلك وجب على المدربين الاهتمام بهذا اللاعب لكي يستثمر ويستفيد من الثغرات التي تحصل في صف الدفاع لانهاء الهجمات بعيدا عن الكثافة الدفاعية في منتصف الملعب لذلك أصبح الاعتماد على لاعب الساعد لكونه يباغت حارس المرمى الذي لايتوقع اللعب من هذه المنطقة بشكل مفاجئ وسريع ويجب على لاعب الساعد ان يتسم بالقوة والسرعة والرشاقة والمرونة والاختراق والتهديف لإنهاء الهجمة وإحراز الهدف . (الجنابي، ١٩٨٤، ٥١).

٢-١-٥ التحليل الحركي للتصويب من القفز عاليا:

من الضروري في عملية الأعداد لمهارة التصويب والتقدم بها إلى المستوى العالي هو معرفة البناء الحركي لمهارة التصويب من القفز عاليا ووضع الصفات الخاصة لكل قسم من مراحل وأقسام الحركة لتلك المهارة ويؤكد ذلك (ما ينل) اذ يقول ان " التوافق نشاط او حركة يعنى بها تناسق جميع أجزاء مراحل العمل الحركي طبقا" للهدف وللغرض الذي يحصل عليه بوساطة الحركة كاملا ". فيمكن توضيح " المظهر الخارجي لمسار مهارة التصويب بالقفز عاليا أماما" على وفق البناء الحركي فيقسم الى عدة مراحل وحسب ما ذكره الجنابي

١- المرحلة التحضيرية (حركة القفز عاليا).

٢- المرحلة الرئيسية (حركة التصويب).

٣- المرحلة النهائية (حركة الهبوط).(الجنابي، ١٩٨٤، ٥٢)

٢-٢ الدراسات السابقة:

٢-٢-١ دراسة العكيدي (٢٠٠٤):

"التحليل البايوكينماتيكي لبعض المتغيرات لمهارة التصويب من القفز عاليا وعلاقتها بدقة التصويب في كرة اليد".

هدفت الدراسة إلى ما يأتي :-

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات

- التعرف على العلاقة بين قيم المتغيرات البايوكينماتيكية لخطوة الاقتراب الأخيرة.
- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا.
- التعرف على العلاقة بين قيم المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا ودقة التصويب في كرة اليد.
- تكونت عينة البحث من (٥) لاعبين من أعضاء المنتخب الوطني فئة المتقدمين واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتم التصوير بألتي تصوير فيديو نوع سوني (Sony) سرعة ٢٥ صورة /ثانية واستنتج الباحث ما يأتي :
- وجود اختلاف في قيم المتغيرات البايوكينماتيكية للأداء الحركي لمهارة التصويب بالقفز عاليا في كرة اليد بين عينة البحث ولمراحل الحركة المختلفة
- تؤثر الزيادة في زمن خطوة الاقتراب الأخيرة سلبيا على سرعة الخطوة ومن ثم تؤثر على نقل مركز ثقل الجسم باتجاه الحركة في مرحلة الامتصاص مما يؤثر على عملية الدفع.
- العلاقة بين المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التصويب بالقفز عاليا لعينة البحث كانت أكثرها ضعيفة مما يعكس ضعف الأداء من خلال ضعف التناسق بين أجزاء (وصلات) الجسم.

٢-٣ مناقشة الدراسات السابقة :

اتفق الباحث مع دراسة (العكدي، ٢٠٠٤) فيما يتعلق بالأهداف وتختلف دراستنا مع دراسة العكدي (٢٠٠٤) ان دراسته على المنتخب الوطني فئة المتقدمين في حين دراستنا أجريت على طلبة السنة الدراسية الرابعة في كلية التربية الرياضية بجامعة الموصل واتفقت الدراستان باستخدام المنهج الوصفي اما الاختلاف في المعالجات الاحصائية فقد استخدم العكدي (٢٠٠٤) معامل الارتباط لبيرسون في حين استخدم الباحث (ت) المرتبطة لمعرفة الفروق.

٣-إجراءات البحث:

- ٣-١ منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة المسح لملاءمته لطبيعة البحث.
- ٣-٢ عينته البحث: تكونت عينة البحث من (١٠) لاعبين من طلاب السنة الرابعة في كلية التربية الرياضية بجامعة الموصل للعام ٢٠١٠-٢٠١١ ،ممن مثلوا الكلية في دوري الجامعة اختير (٤) منهم للتجربة الاستطلاعية و(٦)منهم للتجربة الرئيسية بشكل عمدي.

الجدول رقم (١) مواصفات افراد عينة البحث

ت	اسم اللاعب	الطول (سم)	الكتلة (كغم)
١-	احمد جمال عبدو	١٨٤	٧٣
٢-	فراس عارف محمد	١٦٨	٦٥
٣-	محمود رعد فاضل	١٧٠	٨٥
٤-	وسام عبد الرحيم	١٧١	٧٠
٥-	وليد خالد محمود	١٧٦	٦٥
٦-	محمد احمد مجيد	١٧٨	٦٤

١- الملاحظة العلمية التقنية

لتحقيق الملاحظة العلمية استخدام الباحث التصويري الفيديوي وذلك باستخدام آلة التصوير فيديوية يابانية الصنع اذ وضعت آلة التصوير على بعد ٥٥٠ سم عن اللاعب وبارتفاع (١٦٠ سم) عن سطح الأرض للتعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة باللاعب الساعد وكانت سرعة التصوير ٢٥ صورة (ثابتة)

١-٣-٣ التجربة الاستطلاعية

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠١١/٤/٥ في القاعة الداخلية لفرع الالعب الفرقيه في كلية التربية الرياضية في جامعة الموصل في تمام الساعة الثانية عشر ظهراً على عينة مكونة من أربعة لاعبين من ضمن العينة المختارة من قبل الباحث وبعد إن تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة كافة وتم تحديد مكان وضع آلة التصوير وكان الهدف من التجربة

١- التعرف على المكان المناسب لوضع آلة التصوير

٢- التأكد من الإضاءة في مكان التصوير

٢-٣-٣ الأدوات المستخدمة في تجربة البحث

١. كرة يد عدد (٢) قانونية

٢- آلة تصوير فيديوية (sony digital) (عدد ١) سرعة ٢٥ صورة/ثانيه

٣-٣-٣ اختيار المتغيرات الكينماتيكية: قام الباحث باختيار المتغيرات الميكانيكية عن طريق المقابلة الشخصية من ذوي الاختصاص* في مجال البيوميكانيكي وذلك لبيان آرائهم حول أهم المتغيرات الكينماتيكية الملائمة للبحث لغرض دراستنا

لمرحلة الطيران:

١- زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الطيران /درجة

٢- زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الطيران /درجة

٣- زاوية مفصل الورك اليمين لحظة الطيران /درجة

٤- زاوية ميل الجسم لحظة الطيران /درجة

٥- زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة الطيران /درجة

٦- زاوية مفصل الركبة يسار لحظة ضرب الكرة/درجة

٧- زاوية مفصل الركبة يمين لحظة ضرب الكرة/درجة

٨- زاوية مفصل الورك اليمين لحظة ضرب الكرة/درجة

٩- زاوية ميل الجسم لحظة ضرب الكرة/درجة

١٠- زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة ضرب الكرة/درجة

١١- ارتفاع الكرة لحظة ترك اليد/ سم

١٢- زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الهبوط على الأرض/درجة

١٣- زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الهبوط على الأرض/درجة

- ١٤- زاوية مفصل الورك اليمين لحظة لهبوط على الأرض/درجة
 ١٥- زاوية ميل الجسم لحظة لهبوط على الأرض/درجة
 ١٦- المسار العمودي لمركز ثقل كتلة الجسم أعلى ارتفاع للطيران / سم
 ١٧- المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم/ سم
 ١٨- ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع للطيران / سم
 ١٩- ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم في أعلى نقطة للطيران / سم
 ٢٠- المسافة الحقيقية لمسار مفصل الورك اليمين / سم

اسماء السادة الخبراء والمختصين *

اسم المختبر	الاختصاص	مكان العمل
١- أ. د. وديع ياسين التكريتي	علم الحركة	جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية
٢- أ. د. سعد نافع الدليمي	بايوميكانيك/ الانتقال	جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية
٣- أ. د. م. محمد خليل العكدي	بايوميكانيك/كرة اليد	جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية

٣-٣-٤ التجربة الرئيسية للبحث

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث والبالغة عددها ستة لاعبين في تمام الساعة الواحدة ظهرا من يوم الخميس المصادف ٢٠١١/٤/٧ في القاعة الداخلية بوجود فريق العمل المساعد وبعد ان تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة كافة وكذلك تم تحديد مكان وضع آلة التصوير (٥٥٠ سم) عن نقطة ابتعاد اللاعب وكان ارتفاع بؤرة العدسة عن الأرض (١.٦٠ م) عن يمين اللاعب الذي يودي التصويب باليد اليمنى . وكانت رجل اليسار هي رجل (الارتكاز) وقد تم استخدام مقياس رسم بطول (١م) وكانت منطقة والتهدف من خط(٦م)و(٩م) عن خط المرمى اذ تم تصويره من نقطة التصويب أي من خط (٦ م) و (٩ م) الى مكان هبوط اللاعب. وقد تم شرح طريقة اداء مهارات التصويب . وطلب من اللاعبين التصويب من فوق مستوى الكتف ومن الساعد ومن وضع القفز عاليا. وقبل البدء بعملية التصوير تم إعطاء فترة إحماء كافية وبعدها تم إجراء التجربة وصورت جميع المحاولات عددها خمسة محاولات لكل لاعب تم اختيار محاولة التحليل عن طريق الدقة .

٣-٣-٥ البرامج المستخدمة في التحليل:

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي لجأ الباحث الى مكتب خاص في الإنتاج الفني اذ قام بتحويل الفلم الفيديوي الى (٥) أقراص ليزيرية CD ، وقد استخدمت البرامج الآتية.

١- برنامج **I Flima** : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم الى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة وكذلك تحويل نوعية الفلم من DATA الى MPEG .

٢- برنامج **Premier** : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة الى صورة منفردة.

٣- برنامج **ACD** : يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور مقطعة ليتمكن الباحث من تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها .

٤- برنامج **Auto CAD 2000** : وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحث من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والزوايا واستخراج م.ث.ك.ج .

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات

٣-٣-٦ المعالجات الإحصائية: عولجت البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية الآتية
 ١- الوسط الحسابي. ٢- الانحراف المعياري. ٣- اختبار (T) للعينات المرتبطة
 وقد قام الباحث باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات إحصائياً.

اسماء فريق العمل في التجربة الرئيسية

ت	الاسم	الاختصاص	دوره في التجربة
١-	م.م صباح متي فتح الله	بايوميكانيك/كرة اليد	المشرف على التجربة
٢-	م.د. أبي رامت	بايوميكانيك/جمناستك	المشرف عن تحليل البحث
٣-	م.م اياد علي محمود	قياس وتقويم/كرة ريشه	تهيئة اللاعبين

٤- نتائج البحث:

٤-١ عرض النتائج :

في ما يأتي عرض لما توصل إليه الباحث من نتائج في ضوء أهداف البحث مع ذكر نتائج ومناقشتها بصورة علمية وفي ضوء الإطار النظري والملحق رقم (١) يوضح السلسلة الحركية الصورية الذي يوضح كيفية قياس المتغيرات للتصويب من مسافة خط (٦م) في كرة اليد والملحق رقم (٢) يوضح السلسلة الحركية الصورية الذي يوضح كيفية قياس المتغيرات للتصويب من مسافة خط (٩م) في كرة اليد.

الجدول رقم (١) قيم المعالم الإحصائية للفروق بين لمتغيرات الكينماتيكية بين التصويب من خط (٦م و٩م) لعينة البحث

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي لخط الستة أمتار	الانحراف المعياري لخط الستة أمتار	الوسط الحسابي لخط التسعة أمتار	الانحراف المعياري لخط التسعة أمتار	قيمة (ت) المحسوبة
١	زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الطيران	١٧٠.٦٧	٤.٨٠	١٧٣.٨	٦.٣٤	*٢١.٤٦٩
٢	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الطيران	٨٣.٥	٦.٩٤	١٢٩.٦٧	٣.٣١	*١٥.٤٠٤
٣	زاوية مفصل الورك يمين لحظة الطيران/درجة	٨٨.٦٦	٩.٧٣	١٦٤.٨٣	٨.٧٧	*٢٦.٤٤٧
٤	زاوية ميل الجسم لحظة الطيران	٧٢.٥	٤.٥١	٧٦.٣٥	٣.٥٠	١.٧٥٧
٥	زاوية ميل حزام الكتف اليمين الطيران الأرض	١٣.٥	٣.٧٨	١٢.٥	٢.٠٧	٠.٥٣٢
٦	زاوية مفصل الركبة يسار لحظة ضرب الكرة	١٥٤.٥	٣.٦٦	١٥٦.٨٣	٥.٧٢	٢.٠٨٤
٧	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة ضرب الكرة	١٥٦.٨٣	٣.٨٢	١٥٥	٥.٢٩	٠.٩٢١
٨	زاوية مفصل الورك يمين لحظة ضرب الكرة	١٤٩.٦٧	٣.٨٢	١٤٣	٥.٢٩	١.١٦٢
٩	زاوية ميل الجسم لحظة ترك الكرة	٦٦.٣٣	٢.٥٨	٨١.٦٧	٥.٤٢	٢.٤٤٠
١٠	زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة ضرب الكرة	٣٨.٥	٢.٧٢	٥١.٥	٦.٨٩	*٤.٣٦٦
١١	ارتفاع الكرة لحظة ترك اليد	٢.١٤	٠.٢٦	٢.٢٤	٠.٢٢	*٥.٢٤٦
١٢	زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الهبوط على الأرض	٦١.١٦	١.٩٤	٧٨.٨٣	٧.٣٥	١.٤٤٦
١٣	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الهبوط على الأرض	١٤٠.٦٦	٣.٨٨	١٥٩.٣٣	٤.٤٥	*٧.١٧٠

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات

١٤	زاوية مفصل الورك يمين لحظة لهبوط على الأرض	١٥٤.٦٧	٤.٧١	١٤٤.٦٧	٤.٢٧	١.٩٧٤
١٥	زاوية ميل الجسم لحظة لهبوط على الأرض	٨٨	٦.٤١	٦٧	٥.٢١	٠.٤١٤
١٦	المسار العمودي لمركز ثقل كتلة الجسم أعلى ارتفاع للطيران	٢١.٢٠٣	٥.٣٥	٣٢.٥٦٩	٤.٩٣	*٣.٨٤٨
١٧	المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم	١٧٨.٥٧	١.٨٧	١٦٧.٥١	٧.١١	*٣.٦٥٣
١٨	ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع للطيران	١٧١.١٤	٣.٦٤	١٥١.٦١	١٦.٧٧	*٣.٥١٢٠
١٩	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم في أعلى نقطة للطيران	١٨٣	٥.٢٤	١٧١.٢١٨	٦.٦٠	*٤.٣٢٦
٢٠	المسافة الحقيقية لمسار مفصل الورك اليمين	١٧٧.٢٥	١٧.٣٤	١٥٧.٥٥	١٦.٥٢	١.٧٩٢

*معنوي عند نسبة خطأ ≥ 0.05 امام درجة حرية (٥) قيمة (ت) الجدولية (٢٠٥٧).

٤-٢ مناقشة النتائج: من الجدول رقم (١) دلت نتائج البحث وجود فروق معنوية بين والمتغيرات الكينماتيكية وكما يأتي:

١. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الركبة يسار لحظة ترك الأرض بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٣.٤٦٩) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية امام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وان الفرق لمصلحة التصويب من خط الستة أمتار ويعزو الباحث هذه الفرق إلى إن في هذا الوضع تتجه مفاصل الجسم الى الامتداد الكامل لبدأ مرحلة الطيران وكذلك توجه الذراع إلى الأعلى لأداء التصويب لذا ترتبط المتغيرات ايجابيا. اذا يذكر (الخياط والحيالي) عند بدا مرحلة الطيران يدفع المهاجم الأرض بقوة لكي يحصل على مسافة اكبر إلى الأعلى من مد في مفاصل الكاحل الركبة والورك اذ يتم ذلك بسحب الكرة بالذراع الرامية إلى الأسفل والخلف ثم إلى الأعلى (الخياط والحيالي) (٤٥،٢٠٠١)

٢. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الركبة اليمنى لحظة ترك الكرة بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢٥.٤٠٤) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية امام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث هذه الفرق إلى إن عملية بدا الطيران تبدأ ترتفع الرجل الحرة (اليمين) امام الجسم من خلال ثني مفاصل الورك والركبة والكاحل نتيجة حركة الذراع من خلف الجسم إلى الجانب .

٣. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الورك اليمنى لحظة ترك الكرة بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢٦.٤٤٧) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية امام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث هذه الفرق إلى إن عملية المد في مفاصل رجل الارتكاز في مرحلة الطيران تؤدي إلى مد مفاصل الكاحل والركبة والورك. إذ يشير (الصميدعي) ان عملية الدفع العمودي من خلالها وتحقيق الضغط الكبير على الأرض والضغط على الارتكاز إذ يحدث المد في مفاصل الكاحل والركبة والورك للحصول على قوة انفجارية كبيرة ويحدث الضغط العمودي على الارتكاز لتحقيق حركة الطيران. (الصميدعي، ١٩٨٧، ٣٢١)

٤- وجود فرق معنوي في زاوية مفصل ميل حزام الكتف لحظة ترك الكرة بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٤،٣٦٦) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية امام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث هذا إلى إن مفصل الكتف اليمنى

يتجه نحو الانتشاء بين مفصل ميل حزام الكتف الأيمن نحو الامتداد والكاحل إلى الخلف وثم الأعلى وهذا يتفق مع أشار (ظاهر وإسماعيل) ويلاحظ استمرار حركة الذراع الرامية خلفا عاليا (على شكل نصف دائرة) فوق الكتف الأيمن إلى الخلف والأعلى لأبعد مسافة . (ظاهر وإسماعيل، ١٩٨٩، ١٣٦)

٥- وجود فرق معنوي في ارتفاع الكرة لحظة ترك الكرة اليد بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٥,٢٤٦) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية إمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث ذلك إلى إن بعد المسافة تتطلب إنتاج قوة كبيرة من الجسم ومنها القفز إلى أعلى ليتمكن من تسديد الكرة بدقة من خط التسعة أمتار.

٦- وجود فروق معنوي في زاوية مفصل الركبة اليمنى لحظة الهبوط بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٧,١٧٠) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث هذا إلى إن في التصويب من (٩) أمتار يكون مد وارتفاع أكثر من التصويب في (٦) أمتار وهذا ينتج له مد مفاصل الرجلين لذلك فعند اصطدامه بالأرض تكون زاوية مفصل الركبة في (٩) أمتار اكبر من (٦) أمتار.

٧- وجود فرق معنوي في المسافة العمودية م.ث.ك.ج بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٣,٨٤٨) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية إمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) كان الفروق لمصلحة التصويب من خط تسعة أمتار ويعزو الباحث ذلك إلى التعليل نفسه الوارد في الفقرة (٥)

٨- وجود فروق معنوي في المسافة الأفقية ل م.ث.ك.ج بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٣,٦٥٣) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية إمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط ستة أمتار ويعزو الباحث هذه إلى إن التصويب من خط التسعة أمتار تركزت على الارتفاع العمودي بالقفز أكثر من اعتمادها على المسار الأفقي لذا تصغر المسافة العمودية في حركة الجسم في حين يركز اللاعب في التصويب من خط الستة أمتار على القفز العمودي الأفقي لذا تزداد المسافة الأفقية.

٩- وجود فرق معنوي في المسافة العمودية للورك اليمين بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٣,٥١٠) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية إمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط ستة أمتار ويعزو الباحث هذا إلى إن وضع الجذع القريب إلى أعموده يسرع من وصول اللاعب إلى نهاية مرحلة الطيران ايجابي بدا بمرحلة الطيران السلبي.

١٠- وجود فرق معنوي في المسافة الحقيقية ل م.ث.ك.ج بين خط الستة والتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٣٢٦) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية إمام درجة حرية (٥) وعند نسبة خطأ ≥ 0.05 وبالبالغة (٢.٥٧) وكان الفرق لمصلحة التصويب من خط ستة أمتار ويعزو الباحث هذا الفرق إلى إن زيادة المسافة العمودية يعني زيادة في المسافة الحقيقية لم.ث.ك.ج لمرحلة الطيران

٥-١ الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١-١ الاستنتاجات: توصل الباحث الى مجموعة استنتاجات وهي كما يأتي:

١. وجود فروق ذوات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة اليسار والمسافة الأفقية والعمودية والحقيقية (م.ث.ك.ج) لمصلحة (٦) أمتار .

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات

٢. وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة والورك وميل حزام الكتف اليمين لمصلحة (٩) أمتار.

٣. لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات الكينماتيكية.

٥-١-٢ التوصيات: يوصي الباحث بماياتي

١. ضرورة التأكيد على التوافق بين حركة الزوايا وحركة مفاصل وأجزاء الجسم في إثناء أداء التصويب بكرة اليد

٢. التركيز على المسافة الأفقية والعمودية ل م.ث.ك.ج والكرة في إثناء التصويب بالقفز عاليا من الساعد بكرة اليد

٣. تطوير قوة الدفع والقذف لدى لاعبين كرة اليد وتطوير النقل الحركي بين الأجزاء.

٤. إجراء دراسات مشابهة على لاعبين للمنتخب الوطني للرجال والنساء وكذلك أندية الدرجة الأولى للرجال والنساء

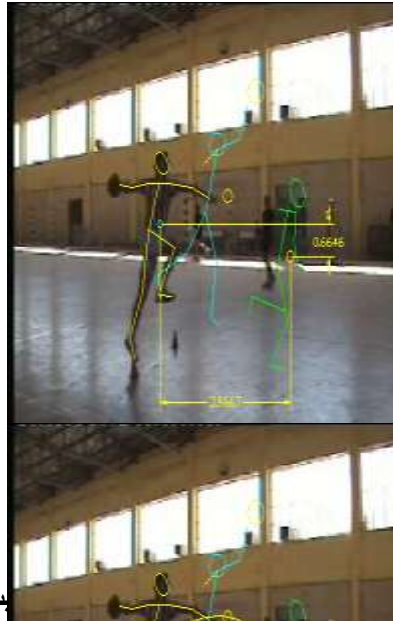
بكرة اليد.

المصادر :

- إبراهيم ،منير جرجيس .(٢٠٠٤): كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهاري، طبعة مميزة
- ومنقحة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- جابر، آمال (٢٠٠٨) مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، الطبعة الأولى، دار الوفاء
- لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية. (أطروحة دكتوراه، غير منشورة نشأت بشير إبراهيم حسناوي
- جاسم، وجيه محجوب والطالب، نزار مجيد، (١٩٨٧) التحليل الحركي، مطابع التعليم العالي، بغداد.
- الجنابي ،عبد الجبار شنين علوه (١٩٨٤) التصويب من منطقة الزاوية والساعد وأثره على نتائج المباراة في كرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- حسين، قاسم حسن، ومحمود، إيمان شاكر (١٩٩٨) مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر والطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- حماد، مفتي إبراهيم ١٩٩٨ التدريب الرياضي الحديث تحقيق وتطبيق وقيادة، دار الفكر العربي، مصر، ج٢، ط١.
- خريبط ،ريسان مجيد وشلش ،نجاح مهدي. (١٩٩٢): التحليل الحركي، مطبعة الحكمة، البصرة.
- الخفاجي، ١٩٨٤ فيزياء الرياضة البدنية، دار الحرية للطباعة، بغداد.
- خياط ،ضياء والحيالي ،نوفل محمد. (٢٠٠١): كرة اليد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- الدليمي، سعد نافع ١٩٩٨ العلاقات بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في رفعة النتر، أطروحة
- دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
- الصميدعي، لؤي غانم (١٩٨٧) البايوميكانيك والرياضة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- ظاهر، كمال عارف وإسماعيل، سعد محسن. (١٩٨٩): كرة اليد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- عبد الخالق، عصام (١٩٩٩) التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، جامعة الاسكندرية، ط٩
- عبد المنعم، سوسن وآخرون (١٩٧٧) البايوميكانيك في المجال الرياضي، ج١، دار المعارف، مصر.

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات

- العكدي، محمد خليل محمد (٢٠٠٤) التحليل البايوميكانيكي لبعض المتغيرات لمهارة التصويب من القفز عاليا وعلاقته بدقة التصويب في كرة اليد، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
 - محجوب، وجيه (١٩٨٧) التحليل الحركي، مطبعة التعليم العالي، بغداد.
 - ١٧ موسى، عالية حسن، واخرون، (١٩٨٩) الفيزياء لطلبة علوم الحياة مطابع التعليم العالي بغداد. ١٨- الهاشمي، رزق الله (١٩٨١) تمارين تطبيقية للقذف من منطقة الستة امتار، الاتحاد الدولي للتربية البدنية، العدد الثالث، تموز.
 - Andrzej wit, and other (1980) A three-Dimensionall kinematic analysis of handball throws.
 - Hall J.Susan (1995), Basic Biomechanics, 2ed, Mc craw-Hill international editions edition Boston .
 - Hughes-c-tactics and skills. (1980) British broadcasting corporation and queen anne press.
 - Marko, sibiland other (2002) Basic kinematic differences between two types of jump shot techniques in hand ball.
- الملحق رقم (١) المتغيرات التي تم قياسها لأحد أفراد العينة للتصويب من مسافة ٦ متر



ب من مسافة ٩ متر

