



قوائم المحتويات متاحة على ASJP المنصة الجزائرية للمجلات العلمية

مجلة التميز

الصفحة الرئيسية للمجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/673



مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة طيران اللاعب المساعد ومهارة التطويب من 9 م بكرة اليد للموهوبين

Comparison Of Some Biomechanical Variables For The Flying Stage Of The Forearm Player And The Skill Of Beatification From 9m Hand Ball For Talented

الرسيتماوي تماضر¹
¹ وزارة التربية - تربية الرصافة الثانية ، العراق، tamadur2310@gmail.com.

ملخص

كان هدف الدراسة ايجاد الفرق بين المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً للاعب المساعد من خط الـ(9م) لمرحلة الطيران بكرة اليد للناشئين. لذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، كما استخدمت الملاحظة العلمية التقنية وسيلة لجمع البيانات من خلال التصوير الفديوي بألة تصوير سرعة (25) صورة /ثانية . وتكونت عينة البحث من (8) لاعبين ، تم التحليل الكينماتيكي باستخدام برامجيات (ACD , Premier If lima)، وقد أجريت تجربة استطلاعية وبعدها التجربة الرئيسية على عينة البحث، ثم عولجت البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي spss ، والانحراف المعياري، واختبار (ت) للعينات المرتبطة. وقد توصلت الباحثة إلى مجموعة من الاستنتاجات للبحث ، حيث وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة اليسار والمسافة الافقية والعمودية والحقيقية (م. ث. ك. ج) لمسافة الرمي (9) متراً، كما أوجدت وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات الكينماتيكية لزاوية مفصل الركبة والورك وميل حزام الكتف اليمين ولمصلحة مافة التصويب من (9) متراً، وكذلك أوجدت عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات الكينماتيكية لأفراد العينة، لذلك أوصت الباحثة ضرورة التأكيد على التوافق بين حركة الزوايا وحركة مفاصل وأجزاء الجسم في أثناء اداء التصويب بكرة اليد لمسافة رمي (9) متراً. والتركيز على السافة الافقية والعمودية (م. ث. ك. ج) والكرة في اثناء التصويب بالقفز عالياً من المساعد بكرة اليد.

معلومات المقال

تاريخ المقال: 10-09-2021

الإرسال:

المراجعة:

القبول:

الكلمات المفتاحية:

المتغيرات الكينماتيكية

مرحلة طيران-

التصويب- بكرة اليد

Abstract

Keywords

The learning approach
motor performance
activity of 4x100m

The objective of the study was to find the difference between the biomechanical variables of the shooting skill from jumping high for the forearm player from the (9m) line to the stage of flying in the handball for the two players. Therefore, the researcher used the descriptive method. The technical scientific observation was also used as a means of collecting data through video imaging with a camera at a speed of (25) images/second. The research sample consisted of (8) players, the kinematic analysis was done using (ACD, Premier If lima) software. An exploratory experiment was conducted, after which the main experiment was conducted on the research sample, then the data were treated statistically using the statistical program SPSS, standard deviation, and t-test for the related samples. The researcher reached a set of conclusions for the research, where there are significant differences in the kinematic variables of the left knee joint angle and the horizontal, vertical and real distance (M.Th. K. G.) the throwing distance is (9) meters. It also found significant differences in the kinematic variables of the angle of the knee and hip joint and the inclination of the right shoulder girdle and in favor of the shooting range of (9) meters. It also found that there were no significant differences in

the rest of the kinematic variables for the sample members, so the researcher recommended the necessity of emphasizing the compatibility between the movement of angles and the movement of joints and body parts during the performance of the handball shooting for a throwing distance of (9) meters.

Focusing on the horizontal and vertical distance (M.Th. K. G) and the ball while shooting by jumping high from the forearm with the handball.

* المؤلف المرسل: تماضر الرسيتماوي.

tamadur2310@gmail.com

1- المقدمة

1-1. أهمية البحث

ان التطور العلمي والرياضي الواسع واستجابة لحاجات الفرد والمجتمع قد شمل كافة العلوم التربوية ولاسيما فيما يتعلق بتطوير علم البايوميكانيكية من اجل تحقيق الأهداف الخاصة في عملية التدريب في جميع المجالات الرياضية كافة، وقد شهد العالم تطوراً ملموساً في الانجازات الرياضية وابداعات في الأداء الفني والخططي في معظم الفعاليات الرياضية بفضل التوظيف الايجابي للعلوم الأخرى، وأصبحت الألعاب الفرقية مجال استقطاب للممارسين والمشاهدين والباحثين ومن هذه الفعاليات الجماعية فعالية كرة اليد والتي لها مبادئها الاساسية المتعددة التي تعتمد في اتقانها على إتباع الاسلوب السليم في اسلوب التدريب لكونها فعالية مركبة تعتمد على جهود مجموعة افراد، ويتوقف النجاح فيها على التعاون المستمر بين جهود اللاعبين والتي يعتمد مدى فعاليتها على الاتقان الصحيح لمهارات عدة الممارسة في أثناء التدريبات والمسابقات والتي نسميها المبادئ الاساسية للفعالية منها المهارات الخاصة بالفعالية منها الدفاعية والهجومية وتحتوي الاخيرة على انواع كثيرة من المهارات والتصويبات المختلفة والتي تنفذ من قبل اللاعب وحسب التوزيعات المعروفة في الجانب الخططي لفعالية بكرة 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 (1: 998).

ولأهمية دور اللاعب الساعد كونه يلعب دور فعال لذلك يكتسب البحث أهمية كونه يهتم بتحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب للاعب الساعد من خط الـ (9م) بكرة اليد لأفراد عينة البحث من اللاعبين الموهوبين .

1-2 مشكلة البحث

ان اتقان مهارة التصويب من الساعد بالقفز عالياً تعد المهارة الأهم عند لاعبي كرة اليد ولاسيما لاعب الساعد. وأن ما يشكل عقبة في طريق تعلمه بشكل دقيق هو قلة الدراسات التي تتناول تحليل أداء هذه المهارة نظراً لكثرة تغيرات الاداء وما يحيط به من مؤثرات

وعادةً ما يغفل المدربون المختصين عما يقوم به اللاعب في أثناء التصويب من حركات بأجزاء الجسم، فضلاً عن ان عدم تناول آلية التحكم بالتوازن عند ترك الأرض يعني عدم توفير معلومات تساعد اتقان الحركة على فهم أفضل لتلك المهارة. وان مهارة التصويب في كرة اليد للاعب الساعد من خط الـ (9م) يتكرر كثيراً في المباراة من قبل لاعبي كرة اليد. وإن قراءة سريعة لمحصول التصويب من الساعد بالقفز عالياً لبطولات المركز الوطني هي من الساعد (15,73%) (2: 118). وان التصويب لإحدى البطولات المحلية بلغ من الساعد (15,3%) (3: 172). وان نسبة التصويب لاعب الساعد التي ظهرت من خلال متابعة الباحثة لمباريات الفرق الفئات العمرية للبطولات المحلية والدولية وجدت الباحثة ان هذه المشكلة جديرة بالدراسة لغرض المقارنة في المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة طيران اللاعب الساعد بين التصويب من خط التسعة أمتار بكرة اليد لأفراد العينة كون ان اللاعبين لا يستثمرون المتغيرات الميكانيكية في أثناء الأداء في عملية التصويب في هذه المهارة من التصويب.

1-3 هدف البحث

- ايجاد الفرق في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً للاعب الساعد التصويب لخط الـ (9) أمتار. لمرحلة طيران والمتغيرات البايوميكانيكية بكرة اليد لأفراد العينة.

1-4 فرض البحث

- يوجد فرق في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً للاعب الساعد لخط الـ (9) أمتار لمرحلة طيران والمتغيرات البايوميكانيكية بكرة اليد لأفراد العينة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري : لاعبو المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية من الموهوبين- وزارة الشباب والرياضة.

1-5-2 المجال الزماني: للفترة من 2019/3/1 ولغاية 2019/5/15.

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الداخلية لكرة اليد المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية – وزارة الشباب والرياضة.

1-6 المصطلحات المستخدمة

1-6-1 البايوميكانيكية: هو احد فروع علم الحركة الذي يتطرق إلى دراسة الشكل أو المخطط الذي يتابع الحركة خلال زمن معين من دون الإشارة إلى القوة المسببة أو الناتجة لمحركة. (3: 296)

1-6-2 التصويب: حركة فنية هجومية القصد منها قذف الكرة نحو الهدف (4: 28)

1-6-3 مركز ثقل وكتلة الجسم: وهي نقطة وهمية يتمركز فيها وزن الجسم الذي يؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية (5: 64) و (6: 79).

2- الاطار النظري والدراسات والسابقة

1-2 الاطار النظري

1-1-2 التحليل الحركي

يعد علم البايوميكانيك من العلوم الأساسية في المجال الرياضي في وصول اللاعب الرياضي إلى المستويات العالمية ذلك عن طريق استخدام احدى الطرائق الأساسية لهذا العلم، وهو التحليل الحركي للاعب الرياضي عن طريق ضبط الأداء الفني له بصورة جيدة وصحيحة بعيداً عن العين المجردة، وذلك باستخدام الوسائل العلمية والتقنية لغرض تحليل حركة اللاعب لأي فعالية رياضية.

أن علمية التحميل 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 إلى أجزاء أو عناصر أساسية. (7: 28) ان 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 فإن الوصول إلى المثالية في الأداء لا يتم ما لم 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 (8: 105-104). مما تقدم يمكن أن نفهم أن التحليل الحركي هو تحليل تشريحي وميكانيكي للمهارة المراد دراستها، والتحليل التشريحي يعتمد على أساسين: الأول هو تحميل الفعل الحركي للمفاصل والزوايا التي تتكون نتيجة لحركة العظام وتمفصليا مع بعضها، والثاني هو تحميل القوة العضلية التي تنتجها العضلات بسبب الانقباضات ومختلفة الشدة (9: 32). ويهتم علم

البايوميكانيك بدراسة وتحميل حركات الإنسان تحميلاً كميّاً ونوعياً بغرض زيادة كفاءة الحركة الإنسانية (10: 12)

2-1-2 أهمية التحليل البايوميكانيكي في المجال الرياضي

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 مختصين ومدربين في العلوم الرياضية المختلفة يحتاجون الى حقائق ثابتة لدعم قراراتهم بالتكنيك الصحيح للأداء الحركي (11: 14). 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 ما يجب أن يكون محدد لتحديد أوجه القصور التي ترافق متطلبات الحركة وأسبابها واقتراح الحلول المناسبة لها (12: 60). ولهذا تكون أهمية التحليل الحركي بما يأتي:

1. التوصل إلى اختيار نظريات جديدة لأداء الحركة.
2. اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز.
3. المعرفة التامة باللهايات المراد تعليمها والتدريب عليها من الناحية العملية مما يتطلب الإلمام بالمبادئ الأساسية للتشريح والفسولوجيا والميكانيكا والعموم الأخرى (13: 44).
4. تحميل الحركات الرياضية وتوضيحها.
5. تشخيص الحركات وأجزائها ومقارنة هذه الأجزاء المحللة بانجاز حركي آخر. (14: 14)

2-1-3 مهارة التصويب من (9م) بكرة 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 (15: 145). أن نجاح التصويب 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 الرئيسة التي يمكن أن تؤثر على معدل سرعة الكرة تقسم إلى ثلاث مجاميع وهي السمات البدنية والقابلية الحركية وتكنيك الحركة (16: 65). وأخيراً أن مهارة التصويب من (9م) 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 أيضاً على إمكانات اللاعب الفردية وصفاته البدنية

- المرحلة التحضيرية (حركة القفز عالياً للمهارة).
- المرحلة الرئيسية (حركة التصويب الهجومية).
- المرحلة النهائية(حركة الهبوط) الأمانة.(20:52)

3- إجراءات البحث

1-3 منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لايجاد العلاقات الارتباطية لملاءمته متطلبات البحث.

2-3 عينة البحث

تكونت عينة البحث من (8) لاعبين المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية-وزارة الشباب والرياضة من مجموع (10) لاعبين ونسبة 80% من مجتمع الأصل لهذه الفئة من الموهوبين.

الجدول 1 : يمثل تجانس العينة (الطول ، الوزن، والعمر) وقيمة معامل الالتواء لأفراد العينة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	انحراف معياري	معامل الالتواء
الطول	م/سم	155,89	1,45	0,39
الوزن	كغم	52,67	3,06	0,72
العمر	سنة	17	0,86	0,86

وتمثلت (4) الجدولية (2,04) وعند دلالة (0,05)

وبدرجة حرية (6)

3-3 وسائل جمع البيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة

1-3-3 وسائل جمع المعلومات

1. المصادر العربية والاجنبية.
 2. شبكة الانترنت.
 3. استمارة تسجيل.
 4. الملاحظة العلمية التقنية
- لتحقيق الملاحظة العلمية استخدمت الباحثة التصويري الفديوي وذلك باستخدام آلة التصوير فيديوية يابانية الصنع، اذ وضعت آلة التصوير على بعد (5,50م) عن اللاعب وبارتفاع (1,60م) عن سطح الأرض للتعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة باللاعب الساعد وكانت سرعة التصوير 25 صورة (ثانية).

2-3-3 الأدوات المستخدمة في تجربة البحث

1. كرة يد عدد (5) قانونية.
2. آلة تصوير فيديوية (sony digital) عدد (1) سرعة 25 صورة/ ثانية.
3. فريق عمل مساعد
4. استمارة تسجيل البيانات.

3-3-3 التجربة الاستطلاعية

(القوة ، والسرعة، والتحمل)، وكذلك على القدرات الحركية التي يمتلكها اللاعب المصوب (الدقة والرشاقة)، فالتصويب هو جيد يبدأ بحارس المرمى مروراً باللاعبين وانتهاءً باللاعب الذي سيصوب في نهاية الخطة الهجومية، ويجب أن يسبق عملية التصويب تحركات منسقة من اللاعبين ومخطط لها مسبقاً حتى لا يكون التصويب عشوائياً وبلا فائدة(17: 17). 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 شكلاً منحنيّاً لعمل القوس المشدود وبذلك تكون الذراع الرامية للكرة بأقصى شد لها في لحظة توقف تسارع الجسم إلى الأعلى (18: 21) ومن خلال الطيران فإن اللاعب يساعد نفسه ، وذلك بالقفز عالياً وإلى الأمام من خلال التارجح إلى الأعلى باستخدام كلتا اليدين ومرجحة القدمين.(19: 22)

2-1-4 التصويب من الساعد في كرة اليد الهجومية

تعتمد كرة اليد الحديثة على لاعب الساعد K ويعد من اللاعبين الذي يعتمد عليهم والأساسيين في إحراز الاهداف، ولاسيما من خط (9م) 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 بعيداً عن الكثافة الدفاعية في منتصف الملعب K لذلك أصبح الاعتماد على لاعب الساعد لكونه يباغت حارس المرمى الذي لا يتوقع اللعب من هذه المنطقة بشكل مفاجئ وسريع، ويجب على لاعب الساعد ان يتسم بالقدرات البدنية والتوافقية كالقوة والسرعة والرشاقة والمرونة والاختراق والتهدف لإنهاء الهجمة واحراز الهدف.(19: 21)

2-1-5 التحليل الحركي للتصويب من القفز عالياً لـ(9م) في المهارات الهجومية بكرة اليد

من الضروري في عملية الأعداد لمهارة التصويب الهجومية بكرة اليد والتقدم بها إلى المستوى العالي هو معرفة البناء الحركي لمهارة التصويب الهجومية بكرة اليد من القفز عالياً ووضع الصفات الخاصة لكل قسم من مراحل وأقسام الحركة لتلك المهارة. ويؤكد ذلك (ماينل)، إذ يقول أن "التوافق نشاط او حركة يعنى بها تناسق جميع أجزاء مراحل العمل الحركي طبقاً" للهدف وللغرض الذي يحصل عليه بواسطة الحركة كاملاً فيمكن توضيح "المظير الخارجي لمسار مهارة التصويب بالقفز عالياً أماماً عل وفق البناء الحركي فيقسم الى عدة مراحل وحسب ما ذكره الجنابي:

مستلزمات التجربة كافة وكذلك تم تحديد مكان وضع آلة التصوير (5,50م) عن نقطة ابتعاد اللاعب وكان ارتفاع بؤرة العدسة عن الأرض (1,60م) عن يمين اللاعب الذي يودي التصوير باليد اليمنى. وكانت رجل اليسار هي رجل (الارتكاز)، وقد تم استخدام مقياس رسم بطول (1م) وكانت منطقة والتهديف من خط (9م) عن خط المرمى، اذ تم تصويره من نقطة التصوير أي من خط (9م) الى مكان هبوط اللاعب، وقد تم شرح طريقة اداء مهارات التصوير. وطلب من اللاعبين التصوير من فوق مستوى الكتف ومن الساعد ومن وضع القفز عالياً. 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.

3-3-5 البرامج المستخدمة في التحليل

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي لجأت الباحثة الى مكتب خاص في الإنتاج الفني، اذ قام بتحويل الفلم اليديوي إلى (5) أقراص ليزيرية CD وقد استخدمت البرامج الآتية:

1. برنامج **I Flima**: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم الى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة.
2. برنامج **Premier**: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة إلى صورة منفردة.
3. برنامج **ACD**: يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور مقطعة لتتمكن الباحثة من تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها.
4. برنامج **Auto CAD 2000**: وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفادت منه الباحثة من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والابعاد والزوايا واستخراج (م. ث. ك. ج).

3-3-6 المعالجات الإحصائية:

عولجت البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية بالحقيبة الإحصائية spss

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار (T) للعينات المرتبطة.

وقد قام الباحثة باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات إحصائياً.

4- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها:

1-1- عرض النتائج :

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2013/3/3 في القاعة الداخلية لكرة اليد للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية – وزارة الشباب والرياضة في تمام الساعة الثالثة ظهراً على عينة مكونة من (2) لاعبين من خارج العينة المختارة من قبل الباحثة وبعد ان تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة كافة وتم تحديد مكان وضع آلة التصوير وكان الهدف من التجربة:

1. التعرف على المكان المناسب لوضع آلة التصوير من المختبر.

2. التأكد من الإضاءة في مكان التصوير في الملعب.

3-4 الاختبارات الخاصة بالبحث

3-4-1 اختيار المتغيرات البايوميكانيكية

قامت الباحثة باختيار المتغيرات الميكانيكية عن طريق المقابلة الشخصية من ذوي الاختصاص(*) في مجال البايوميكانيكي وذلك لبيان آرائهم حول أهم المتغيرات الكينماتيكية الملائمة للبحث لغرض دراستنا حيث تم اختيار المتغيرات التالية والتي حصلت على نسبة عالية من الخبرة

1. زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الطيران/ درجة
2. زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الطيران/ درجة
3. زاوية مفصل الورك اليمين لحظة الطيران/ درجة
4. زاوية ميل الجسم لحظة الطيران/ درجة
5. زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة الطيران/ درجة
6. زاوية مفصل الركبة يسار لحظة ضرب الكرة/ درجة
7. زاوية مفصل الركبة يمين لحظة ضرب الكرة/ درجة
8. زاوية مفصل الورك اليمين لحظة ضرب الكرة/ درجة
9. زاوية ميل الجسم لحظة ضرب الكرة/ درجة
10. زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة ضرب الكرة/ درجة
11. المسار العمودي لمركز ثقل كتلة الجسم أعلى ارتفاع للطيران.
12. المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم / درجة
13. ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع طيران./ درجة
14. ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم في أعلى نقطة للطيران / سم
15. المسافة الحقيقية لمسار مفصل للورك اليمين / سم
16. زاوية مفصل الورك يمين لحظة الهبوط على الأرض/سم

3-3-4 التجربة الرئيسية

قامت الباحثة بأجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث والبالغة عددها (8) لاعبين في تمام الساعة الثالثة ظهراً من 2019/3/5 في القاعة الداخلية لكرة اليد بوجود فريق العمل المساعد وبعد ان تم تهيئة كافة

في ما يأتي عرض لما توصلت إليه الباحثة من نتائج في ضوء أهداف البحث مع ذكر نتائج ومناقشتها بصورة علمية. وفي ضوء الإطار النظري والملحق رقم (1) يوضح السلسلة الحركية الصورية الذي يوضح كيفية قياس المتغيرات للتصويب من مسافة خط (9م) في كرة اليد والملحق رقم (2) يوضح السلسلة الحركية الصورية الذي يوضح كيفية قياس المتغيرات للتصويب من مسافة خط (9م) في كرة اليد.

الجدول 2 : قيم المعالم الإحصائية للفروق للمتغيرات البايوميكانيكية التصويب من خط (9) لعينة البحث

ت	المتغيرات البايوميكانيكية	الوسط الحسابي لخط التصويب (9م)	الانحراف المعياري لخط التصويب (9م)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية
1	زاوية مفصل الركبة يسار لحظة الطيران	173,8	6,34	21,469	2,57
2	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الطيران	129,67	3,31	25,404	2,57
3	زاوية مفصل الورك يمين لحظة الطيران	164,83	8,77	26,447	2,57
4	زاوية ميل حزام الكتف اليمين الطيران على الأرض	12,5	2,07	0,532	2,57
5	زاوية مفصل الركبة يسار لحظة ضرب الكرة	156,83	5,72	2,084	2,57
6	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة ضرب الكرة	155	5,29	0,921	2,57
7	زاوية مفصل الورك يسار لحظة ضرب الكرة	143	5,29	1,162	2,57
8	زاوية ميل الجسم لحظة ترك الكرة	81,67	5,42	2,440	2,57
9	زاوية ميل حزام الكتف اليمين لحظة ضرب الكرة	51,5	6,89	4,366	2,57
10	زاوية مفصل الركبة يمين لحظة الهبوط على الأرض	159,33	4,45	7,170	2,57
11	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم في أعلى نقطة للطيران	171,218	6,60	4,326	2,57
12	المسافة الحقيقية لمسار مفصل الورك	157,55	16,52	1,792	2,57
13	المسار العمودي لمركز ثقل كتلة الجسم أعلى ارتفاع للطيران (م، ت، ك، م)	32,569	2,93	3,848	2,57
14	المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم (م، ت، ك، م)	167,51	7,11	3,653	2,57
15	ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع للطيران	151,61	16,77	3,5120	2,57

4-2 مناقشة النتائج:

من الجدول رقم (2) دلت نتائج البحث وجود فروق معنوية بين والمتغيرات البايوميكانيكية وكما يأتي:

1. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الركبة يسار والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة الأرض لخط التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (23,469) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) ، وتعزو الباحثة أن الرمي من هذا الوضع نفسه حركات مفاصل الجسم الى الامتداد الكامل لبدأ مرحلة الطيران، وكذلك توجه الذراع إلى الأعلى لأداء التصويب، لذا ترتبط المتغيرات

إيجابيا. إذ يذكر (الخياط والحياي) عند بدأ مرحلة الطيران يدفع المهاجم الأرض بقوة لكي يحصل على مسافة اكبر إلى الأعلى من مد في مفاصل الكاحل الركبة والورك، إذ يتم ذلك بسحب الكرة بالذراع الرامية إلى الأسفل والخلف ثم إلى الأعلى. (21: 45)

2. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الركبة اليمين والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة ترك الكرة لخط التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (25,404) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) لذلك كان بوشر الرمي لـ (9) أمتار ولذلك تعزو الباحثة هذا الفرق إلى إن عملية بدا الطيران تبدأ ترتفع الرجل الحرة (اليمين) أمام الجسم من خلال ثني مفاصل الورك والركبة والكاحل نتيجة حركة الذراع من خلف الجسم إلى الجانب.

3. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الورك اليمين والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة ترك الكرة لخط التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (26,447) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وأن الرمي من خط تسعة أمتار. وتعزو الباحثة هذا 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. (22: 321)

4. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل ميل حزام الكتف والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة ترك الكرة لخط التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4,366) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) حيث ان الرمي من تسعة أمتار. وتعزو الباحثة هذا إلى إن مفصل الكتف اليمين يتجه نحو الانثناء بين مفصل ميل حزام الكتف الأيمن نحو الامتداد والكاحل إلى الخلف، وثم الأعلى وهذا يتفق مع أشار (ظاهر واسماعيل) ويلاحظ استمرار حركة الذراع الرامية خلفاً عالياً (على شكل نصف دائرة) فوق الكتف الأيمن إلى الخلف والأعلى لأبعد مسافة. (23: 136)

5. وجود فرق معنوي في الارتفاع الكتف والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة ترك الكرة لخط التسعة أمتار، فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (5,246) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وكان مستوى الرمي التسعة

أمتار. تعزو الباحثة فيه إلى إن بعد المسافة تتطلب إنتاج قوة كبيرة من الجسم ومنها القفز إلى أعلى ليتمكن من تسديد الكرة بدقة من هذا الخط.

6. لا توجد فروق معنوي في زاوية مفصل الركبة اليمنى والمتغيرات البايوميكانيكية لحظة الهبوط الكرة لخط التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (7,170) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وكان مستوى الرمي من تسعة أمتار، وتعزو الباحثة هذا إلى إن في التصويب من (9) أمتار يكون مد وارتفاع أكثر للتصويب. وهذا ينتج لو مد مفاصل الرجلين لذلك فعند اصطدامه بالأرض تكون زاوية مفصل الركبة في (9) أمتار ذو مسافة كبيرة وغير مؤثرة.

7. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الركبة اليسار المتغيرات البايوميكانيكية لحظة هبوط من التسعة أمتار حيث بلغت قيمة (ت) المحتسبة (2,084) وهي أكبر من (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) ونسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وكانت لمستوى الرمي من التسعة أمتار. وتعزو الباحثة هذا أن التصويب من التسعة أمتار يكون الارتفاع أكثر تصويب. وهذا ينتج من مد مفاصل الرجلين ، لذلك فعند الاصدام بالأرض يكون زاوية مفصل الركبة من الرمي (9) أمتار ذو مسافة كبيرة ومؤثرة.

8. وجود فرق معنوي في زاوية مفصل الورك اليسار المتغيرات البايوميكانيكية لحظة ضرب الكرة من التسعة أمتار، حيث بلغت قيمة (ت) المحتسبة (1,162) وهي أكبر من (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) ونسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وكان التصويب للرمي من التسعة أمتار. حيث تعزو الباحثة ان الرمي أظهر مستوى زاوية مفصل الورك اليسار لحظة ضرب الكرة من (9) أمتار.

9. وجود فرق معنوي في المسافة العمودية للمتغيرات البايوميكانيكية (م.ث.ك.ج) لخط الرمي للتسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3,848) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) كان ذلك للرمي من تسعة أمتار. وتعزو الباحثة ذلك إلى التعليل نفسه الوارد في الفقرة (5).

10. وجود فروق معنوي في المسافة الأفقية للمتغيرات البايوميكانيكية (م.ث.ك.ج) لمرحلة الرمي للتسعة أمتار، فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3,653) ، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) وكان التصويب للرمي التسعة أمتار. وتعزو الباحثة هذه إلى إن التصويب

من خط التسعة أمتار تركزت على الارتفاع العمودي بالقفز أكثر من اعتمادها على المسار الأقل زاوية.

11. وجود فرق معنوي في المسافة العمودية لمفصل الورك للمتغيرات البايوميكانيكية لمورك اليمين لخط الرمي للتسعة متر، فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3,510) هي أكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) للتصويب من خط تسعة أمتار. وتعزو الباحثة هذا إلى إن وضع الجذع القريب إلى العمودية يسرع من وصول اللاعب إلى نهاية مرحلة الطيران ايجابي بدا بمرحلة الطيران السلبي.

12. وجود فرق ذات فرق معنوي في المسار العمودي لمركز ثقل الجسم في أعلى ارتفاع والمتغيرات البايوميكانيكية في أعلى ارتفاع بالطيران لخط رمي التسعة أمتار فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3,848) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) وعند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) للتصويب من (9) أمتار وتعزو الباحثة فيه أن الفرق إلى زيادة المسار العمودي لمركز ثقل الجسم في أعلى ارتفاع وفق المتغيرات البايوميكانيكية للمسار العمودي.

13. وجود فرق معنوي في المسافة الحقيقية للمتغيرات البايوميكانيكية (م.ث.ك.ج) لخط رمي للتسعة متر فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4,326) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية أمام درجة حرية (5) عند نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) للتصويب من خط تسعة أمتار أفضل. وتعزو الباحثة هذا الفرق إلى إن زيادة المسافة العمودية يعني زيادة في المسافة الحقيقية لم.ث.ك.ج لمرحلة الطيران

14. وجود فرق معنوي في المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم والمتغيرات البايوميكانيكية للمسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم لخط رمي التسعة أمتار ، فقد بلغت القيمة الجدولية المحسوبة (3,653) وهي أكبر من القيمة الجدولية أمام درجة حرية (5) وعن نسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) للتصويب من المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم . وتعزو الباحثة هذا الفرق إلى زيادة المسافة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم للرمي من (9) أمتار وفق المتغيرات البايوميكانيكية.

15. وجود فرق معنوي في ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع والمتغيرات البايوميكانيكية لخط رمي (9) متر، حيث بلغت قيمة (ت) المحتسبة (3,5210) وهي أكبر من الجدولية أمام درجة حرية (5) ونسبة خطأ $0,05 \geq$ والبالغة (2,57) للتصويب من (9) متر، وتعزو الباحثة بذلك أن ارتفاع مفصل الورك اليمين في أعلى ارتفاع من (9) متر والمتغيرات البايوميكانيكية

والتي تعني بذلك معنوية المتغيرات البايوميكانيكية قيد البحث بارتفاع الورك أثناء أداء التصويب من (9) متر.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات

توصلت الباحثة الى مجموعة استنتاجات وهي كما يأتي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات البايوميكانيكية لزاوية مفصل الركبة اليسار والمسافة الأفقية والعمودية والحقيقية (م. ث. ك. ج) وفق الرمي للتسعة متر.

2. وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات البايوميكانيكية لزاوية مفصل الركبة والورك وميل حزام الكتف اليمين للتصويب من (9) أمتار.

3. توجد فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات البايوميكانيكية للرمي من (9) متر.

5-2 التوصيات

توصي الباحثة بماياتي:

1. ضرورة التأكيد على التوافق بين حركة الزوايا وحركة مفاصل وأجزاء الجسم في أثناء أداء التصويب بكرة اليد للموهوبين.

2. التركيز على المسافات الأفقية والعمودية ل م. ث. ك. ج. والكرة في أثناء التصويب بالقفز عالياً من الساعد بكرة اليد من فئات أخرى.

3. تطوير قوة الدفع والقذف لدى لاعبين كرة اليد من فئات أخرى وتطوير النقل الحركي بين الأجزاء.

4. إجراء دراسات مشابهة على لاعبين المنتخب للشباب والمنتخب الوطني للرجال والنساء وكذلك أندية الدرجة الأولى للرجال والنساء بكرة اليد.

المصادر:

1. إبراهيم منير جرجيس (2004)، كرة اليد

لجميع التدريب الشامل والتميز المهاري، طبعة مميزة ومنقحة، دار الفكر العربي، القاهرة.

2. جابر، أمال (2008)، مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، الطبعة الأولى، دار الوفاء، لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية (أطروحة دكتوراه، غير منشورة، نشأت بشير إبراهيم حسناوي).

3. جاسم، وجيه محبوب والطالب، نزار مجيد، (1987)، التحليل الحركي، مطابع التعليم العالي، بغداد.

4. الجنابي، عبد الجبار شنين علوه (1984)، التصويب من منطقة الزاوية والساعد وأثره على نتائج المباراة كرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

5. حسين، قاسم حسن؛ ومحمود، إيمان شاكر (1998)، مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر والطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

6. حماد، مفتي إبراهيم (1998)، التدريب الرياضي الحديث تحقيق وتطبيق وقيادة، ج2، ط1، دار الفكر العربي، مصر.

7. خريبط، ريسان مجيد، وشلش نجاح مهدي (1992)، التحليل الحركي، مطبعة الحكمة، البصرة.

8. الخفاجي، (1984)، فيزياء الرياضة البدنية، دار الحرية للطباعة، بغداد.

9. خياط، ضياء والحيالي، نوفل محمد (2001) □ □ كرة اليد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

10. الدليمي، سعد نافع (1998)، العلاقات بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في رفعة النتر، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.

11. الصميدعي، لؤي غانم (1987)، البايوميكانيك والرياضة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

12. ظاهر، كمال عارف؛ واسماعيل، سعد محسن (1989)، كرة اليد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

13. عبدالخالق، عصام (1999)، التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، ط9، جامعة الاسكندرية.

14. عبد المنعم، سوسن وآخرون (1977)، البايوميكانيك في المجال الرياضي، ج1، دار المعارف، مصر.

15. محبوب، وجيه (1987)، التحليل الحركي، مطبعة التعليم العالي، بغداد..

16. موسى، عالية حسن، وآخرون (1987)، الفيزياء لطلبة علوم الحياة، مطابع التعليم العالي، بغداد.

17. الهاشمي، رزق الله (1981)، تمارين تطبيقية للقذف من منطقة الستة أمتار، الاتحاد الدولي للتربية البدنية، العدد الثالث، تموز.

18. Andrzej wit, and other (1980) A three-Dimensionall kinematic analysis of handball throws.

19. Hall J. Susan (1995), Basic Biomechanics, 2ed, Mc craw-Hill international. editions edition Boston .

20. Hughes-c-tactics and skills. (1980) British broadcasting corporation queen anne press.

21. Marko, sibiland other (2002) Basic kinematic differences between two types of jump shot techniques in hand ball.