تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب الأمامي من السقوط بكرة اليد

أ.د حاجم شاني عودة

أ.م.د صادق عباس علي **السيد إيـــاد كامل سوادي**

كلية التربية الرياضية

جامعة البصرة

الملخص العربي:

أشتمل البحث على خمسة أبواب هي

أحتوى الباب الأول على المقدمة وأهمية البحث حيث تم التطرق الى أهمية علم البايوميكانيك وهو أحد العلوم الأساسية في التربية الرياضية والذي يحلل حركات جسم الأنسان من وجهة نظر قوانين الميكانيك مع الأخذ بنظر الأعتبار الشروط البيولوجية (سواء كانت ميكانيكية أو تشريحية أو فسيولوجية أو نفسية) للوصول إلى التكنيك الأفضل أو الأمثل فضلاً عن أنه أحد المجالات العلمية التي ترفد التربية الرياضية بالقوانين والتفسيرات الموضوعية والمنطقية وعليه لايمكن الأرتقاء بأي لعبة دون الأستعانة بعلم البايوميكانيك الذي عن طريقه يمكن إيجاد التقويم الصحيح في الأداء والمستوى لأي لعبة أو مهارة.

ومما تقدم تتجلى أهمية البحث في تسليط الضوء على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والعلاقة الأرتباطية بين هذه المتغيرات من أجل وضع تلك المعلومات في أيدي مدربينا ولاعبينا وأن يتم أدراكها على شكل قيم كمية وهذا ما يولد قدرة للاعب على الفهم الأكبر لتلك المتغيرات وأهميتها في أداء مهارة التصويب من السقوط الأمامي مما ينعكس ذلك أيجابياً من أجل الأرتقاء بمستوى اللعب .

كما أحتوى هذا الباب على مشكلة البحث والتي تجسدت في ضرورة معرفة المدرب واللاعب العلاقة الدقيقة للترابط بين المتغيرات البيوكينماتيكية لهذه المهارة وأخضاع مهارة التصويب من السقوط الأمامي للدراسة والتحليل يؤدي الى أخضاعها للشروط الميكانيكية والتي تشكل مفاتيح المهارة وأن القيم الكمية والبيانات هي حقائق تخدم الجانب الفني للمهارة وأن عدم المعرفة الدقيقة للترابط بين المتغيرات البيوكينماتيكية للمهارة يؤدي الى عدم النجاح والأرتقاء بمستوى الأداء المهاري مما حث الباحث على دراسة هذه المهارة.

- أما هدف البحث هو :-

١) التعرف على العلاقة الأرتباطية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد.

- أما فرض البحث هو :-

١) وجود علاقة أرتباط بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد.

- مجالات البحث هي :-

١) المجال البشري :- (٥) لاعبين يمثلون منتخب شباب المثنى

٢) المجال الزماني :- ١-٧ / ٣/ ٢٠١٢

٣) المجال المكاني :- قاعة منتدى شباب المثنى

- أما الباب الثاني فقد شمل الدراسات النظرية وتم التطرق الى أساليب التحليل البايوميكانيك للأداء الحركي و الى التصويب بكرة اليد وأنواع التصويب بكرة اليد وكذلك تم التطرق الى التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد .
- أما الباب الثالث فقد شمل منهجية البحث وأجراءته الميدانية فقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الأرتباطية كونه أفضل الطرق لحل مشكلة البحث وتم التطرق الى وصف العينة بالأضافة الى ذكر الأجهزة والأدوات المستخدمة وذكر التجربة الأستطلاعية والتجربة الرئيسية والتصوير الفيديوي وكذلك التحليل بالحاسوب بالأضافة الى متغيرات البحث وطرق قياسها.
- أما الباب الرابع فقد تم التطرق فيه الى عرض وتحليل ومناقشة النتائج .
- أما الباب الخامس فقد شمل الأستنتاجات والتوصيات .

❖ الأستنتاجات

١) تبين وجود علاقة أرتباط معنوية بين متغير زاوية النهوض ومتغير زاوية الأنطلاق وتبين أن العلاقة طردية بين المتغيرين فبزيادة زاوية النهوض تزداد زاوية الأنطلاق والعكس صحيح

٢) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية النهوض وأقصى أرتفاع لنقطة مفصل الورك

٣) تبين أن زاوية النهوض هي الزاوية التي تحدد نوع التصويب أذا كان من السقوط أو من القفز عالياً أو أماماً

❖ التوصيات

١) التأكيد على النهوض بزاوية مناسبة لأداء مهارة التصويب من السقوط الأمامي لأن زاوية النهوض تؤثر بشكل كبير على زاوية الأنطلاق وأرتفاع مركز ثقل الجسم و السرعة الأفقية والعمودية للجسم

٢) التأكيد على الأنطلاق بزاوية منخفضة نسبياً من خلال النهوض بزاوية قليلة

٣) التأكيد على الأستغلال الصحيح والدقيق للخصائص البيوكينماتيكية للاعبي كرة اليد من أجل تطوير دقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي

الملخص الانكليزي

Abstract

)Analysis of the relationship between some Albyukinmetekih variables for accuracy shooting skill front from falling handball(

Researcher **supervising**

Iyad Kamel Sawadi a. **Prof. Dr. Hajem Shani Awdaa**

Dr. Sadiq Abbas Ali

A search on the five-door is

Consisted first door on the front and the importance of research where it was addressed to the importance of science Albayumikanek is a basic science in Physical Education, which analyzes movements the human body from the point of view laws mechanics, taking into account the biological conditions (whether mechanical or anatomical or physiological or psychological) to access the best or optimal technique as well as that of a scientific fields that supply the physical education laws and interpretations of objectivity and logical and it can not raise any game without the benefit of the knowledge on Albayumikanek way Calendar can be found right in the performance and level of any game or skill

The foregoing reflects the importance of research to shed light on some of the variables Albyukinmetekih and correlation between these variables in order to put that information in the hands of our trainers and our players and be recognized in the form of values quantity and this is what generates the ability for the player to greater understanding of these variables and their importance in the performance of skill correction from falling Front, which reflected positively in order to improve the level of play

Also contained this section on the research problem, exemplified by the need to know the coach and the player precise relationship of interdependence between variables Albyukinmetekih to this skill and subdue skill correction from falling front of the study and analysis lead to subject to the conditions of mechanical and which constitute keys skill and values and quantitative data are facts serve the technical side of the skill, and that the lack of accurate knowledge of the correlation between variables Albyukinmetekih skill leads to the lack of success and upgrading performance skills, prompting the researcher to study this skill

The goal of the research is

1) identify the correlation between some Elkinmetekih variables for accuracy shooting skill from falling front handball.

The imposition of the research is

1) there is a correlation between some Albyukinmetekih variables for accuracy shooting skill from falling front handball

areas of research are

the human sphere:(٥) to represent the youth team players Muthanna١

٢ - ٢٠/ ٢٠١٢/٣the temporal domain: - ٢)

3) the spatial domain: - Youth Forum Hall Muthanna

*The second section has included theoretical studies was addressed to the analysis methods Albayumikanek motor performance and correction handball and corrigendum reel types hand and also touched on the front correction from falling handball.

*Part three has included research methodology and Ograeth field has researcher used the descriptive style studies relational being the best way to solve the problem of search was addressed to the description of the sample in addition to said devices and tools used, said the experience reconnaissance and experience the main imaging video as well as analysis computer in addition to the research variables and methods measured

*The fourth section has been touched it to view and analyze and discuss the results

The fifth section was included conclusions and recommendations

١- التعريف بالحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

أن مايعيشه العالم المتقدم في مختلف مجالات الحياة من تطور هو نتيجة للثورة التكنلوجية المعاصرة والتي أخذت تزداد وتزدهر بشكل مستمر والتي حققت وثبات مضطردة لتحقيق تقدم أكبر وكان للرياضة نصيب أوفر من هذا التقدم حيث أظهرت النتائج والمستويات الرقمية المتحققة للرياضين في مختلف الفعاليات والألعاب الرياضية صفعة مميزة لمستويات الأداء وأن هذا التقدم في المجال الرياضي ما هو ألا نتيجة حتمية ومنطقية لأهتمام المسؤولين والباحثين والمتخصصين في هذا المجال وفي العلوم المختلفة والمتداخلة مع علوم التربية الرياضية ومن أكثر العلوم شمولاَ وصدقاَ من حيث التقويم والتوجيه هو علم البايوميكانيك وهو أحد العلوم الأساسية في التربية الرياضية والذي يحلل حركات جسم الأنسان من وجهة نظر قوانين الميكانيك مع الأخذ بنظر الأعتبار الشروط البيولوجية (سواء كانت ميكانيكية أو تشريحية أو فسيولوجية أو نفسية) للوصول إلى التكنيك الأفضل أو الأمثل فضلاً عن أنه أحد المجالات العلمية التي ترفد التربية الرياضية بالقوانين والتفسيرات الموضوعية والمنطقية وعليه لايمكن الأرتقاء بأي لعبة دون الأستعانة بعلم البايوميكانيك الذي عن طريقه يمكن إيجاد التقويم الصحيح في الأداء والمستوى لأي لعبة أو مهارة.

ومما تقدم تتجلى أهمية البحث في تسليط الضوء على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والعلاقة الأرتباطية بين هذه المتغيرات من أجل وضع تلك المعلومات في أيدي مدربينا ولاعبينا وأن يتم أدراكها على شكل قيم كمية وهذا ما يولد قدرة للاعب على الفهم الأكبر لتلك المتغيرات وأهميتها في أداء مهارة التصويب من السقوط الأمامي مما ينعكس ذلك أيجابياً من أجل الأرتقاء بمستوى اللعب .

١-٢ مشكلة البحث

أن مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد من المهارات المهمة التي يحتاجها لاعبين الخط الأمامي وكذلك تستخدم عند تنفيذ رمية الـ (٧) أمتار) ونظراً لهذه الأهمية يجب على المدرب واللاعب المعرفة الدقيقة للترابط بين المتغيرات البيوكينماتيكية لهذه المهارة وأخضاع مهارة التصويب من السقوط الأمامي للدراسة والتحليل يؤدي الى أخضاعها للشروط الميكانيكية والتي تشكل مفاتيح المهارة وأن القيم الكمية والبيانات هي حقائق تخدم الجانب الفني للمهارة) وأن عدم المعرفة الدقيقة للترابط بين المتغيرات البيوكينماتيكية للمهارة يؤدي الى عدم النجاح والأرتقاء بمستوى الأداء المهاري) مما حث الباحث على دراسة هذه المهارة .

١-٣ هدف البحث

١) التعرف على العلاقة الأرتباطية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد.

١-٤ فرض البحث

١) وجود علاقة أرتباط بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري :- (٥) لاعبين يمثلون منتخب شباب المثنى

١-٥-٢ المجال الزماني :- ٣/١ الى ٧ / ٣/ ٢٠١٢

١-٥-٣ المجال المكاني :- قاعة منتدى شباب المثنى

٢- الدراسات النظرية

٢-١ أساليب التحليل البايوميكانيكي للأداء الحركي

يرى سمير الهاشمي (١٩٩١) بأن التحليل في مجال الحركة الرياضية هو المفتاح الذي يوصلنا الى توصيف وتعريف السلوك الحركي أو مسار الحركة الرياضية التي يقوم بها الجسم البشري من خلال توزيع أو تجزئة الكل الى أجزاء لكي يتم تقرير طبيعة ووظيفة تلك الأجزاء والقيام بدراستها دراسة تحليلية وتفصيلية لكافة مكامن أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والسببية للأرتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها[١] ويقسم التحليل البايوميكانيكي الى قسمين هما :-

أ) التحليل البيوكينماتيكي

يعرف التحليل البايوكنماتيكي بأنه (مادة علمية تهتم بدراسة العلاقات بين حركة جسم ما وزمنها ومكانها من دون البحث في القوى التي تسبب هذه الحركة ، فهي تعني بوصف انواع الحركات المختلفة بمساعدة اصطلاحات السرعة والتعجيل والتغيرات الخاصة بها) [٢]

ب) التحليل الكينتيكي

---

(١) سمير مسلط الهاشمي **الميكانيكا الحيوية** بغداد دار الحكمة للطباعة والنشر ١٩٩١ ص٣٣

(٢) فؤاد توفيق السامرائي : **البايوميكانيك** ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢ ٢٣ .

وهو العلم الذي يدرس القوى التي تنتج أو تغير الحركة وأنه يصف حركة الأجسام من جوانب الوزن والكتلة والزخم والقوة والشغل والطاقة [١]

وهي الطريقة التي تهتم بمسببات الحركات وظهورها ، وتبحث عن الارتباط السببي بين تأثير القوة والتغير في حركة الجسم بسبب هذه القوة،[٢]

٢-٢ التصويب في كرة اليد

التصويب على المرمى هو النتيجة النهائية للهجوم على أمل تسجيل هدف حيث أن هدف نظام الهجوم هو خلق وضع مناسب يتمكن من خلاله أحد أعضاء الفريق من تنفيذ رمية هدف مباشرة مع فرصة جيدة للتسجيل [٣] وتعد كل المبادئ الأولية والألعاب أو الخطط المدروسة عديمة الفائدة أذا هي لم تتوج في النهاية بأصابة الهدف لذا كان التصويب هو المهارة الأساسية الذي يعطيه معظم المدربين وقتاً أكثر من غيره حيث لاتخلوا أية وحدة تدريبية في كرة اليد من مهارة التصويب لأنه المهارة التي تحدد نتيجة المباراة ويتميز التصويب بالدقة والقوة والسرعة معاً كما أنه يتأثر بعوامل عدة منها مقومة الهواء والمسافة المقطوعة هو مهارة مشوقة لكل من اللاعب والمتفرج[٤]

٢-٢-١ أنواع التصويب في كرة اليد

هناك عدة أنواع من التصويب بكرة اليد ألا أن الأكثر أستخداماً هي[١] :-

١) التصويب من مستوى الكتف

٢) التصويب من مستوى الكتف للجانب

٣) التصويب من القفز

٤) التصويب من السقوط

٥) التصويب من الطيران

٢-٣ التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد

وهو تصويبة سوطية من السقوط أماماً دون خطوات أقتراب وغالباً ما يستخدمه لاعب الأرتكاز وكذلك يستخدم في أداء رمية الـ (٧) أمتار) حيث يتم أداء هذا النوع من التصويب بمراحل وكالأتي[٥]:-

١) المرحلة التمهيدية

---

[١] حسين مردان و إياد عبد رحمن **البايوميكانيك في الحركات الرياضية** ط١ مطبعة النجف الأشرف ٢٠١١ ص١٤

[٢] احمد صادق القرماني **الميكانيكيا النظرية الاستاتيكيا والديناميكا** ١، بيروت الدار العربية للموسوعات، ١٩٨٤ ٣٠٧

[٣] عبد الوهاب غازي حمودي **كرة اليد مالها وما عليها** بغداد ط١ مطبعة العمران ٢٠٠٨ ص١٠٢

[٤] محمد توفيق **كرة اليد تعليم تدريب تكنيك** الكويت ١٩٨٩ ص١٠٢

(٥) ضياء الخياط وعبد الكريم قاسم كرة اليد الموصل دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٨٨ ص٣٣

يقف اللاعب ممسكاً بالكرة بكلتا يديه أمام الجسم وألى الجانب قليلاً من ناحية الذراع الرامية وبفتحة مناسبة بين القدمين مع أنثناء الركبتين وثني الجذع للأمام قليلاً ثم ينفذ اللاعب نصف دورة على مشط القدم بأتجاه الدوران تبدأ الحركة بالسقوط الى الأمام ثم يسحب اللاعب الكرة باليد الرامية الى الخلف مع دفع كتف الذراع الرامي خلفاً .

٢) المرحلة الأساسية

يسقط الجسم الى الأمام مع تحريك ذراع الرمي الى الأمام وبأرتفاع الرأس تقريباً ويلاحظ هنا أن الجسم ينضم ليولد القوة اللازمة عن طريق التقدم السريع لكتف الذراع الرامية الى الأمام مع بقاء النظر نحو المرمى وتوجيه الكرة بدقة وقوة وسرعة الى المكان المناسب بعد رؤية فعل حارس المرمى.

٣) المرحلة النهائية

يقوم اللاعب الرامي بعد الأنتهاء من حركة التصويب بالهبوط وهناك طريقتان يتبعها اللاعبون في الهبوط لتلافي الأصابة تتم الطريقة الأولى بمد الذراع اليسرى نحو الأرض لأمتصاص سرعة أندفاع الجسم ثم يمد اليد اليمنى لأستقبال الأرض مع اليسرى حيث تثنى اليدان من مفصل المرفق لأمتصاص الصدمة مع ملاحظة أمتداد الرجلين أمتداداُ كاملاً أما الطريقة الثانية للهبوط هي يقوم اللاعب بالدوران حول كتف ذراع التصويب الدحرجة حول الجانب الأيمن للجسم .

٣- منهجية البحث وأجراءته الميدانية

٣-١ منهج البحث

يشير مصطلح المنهج الى الأساليب والأجراءات او المدخل التي تستخدم في البحث لجمع البيانات والوصول من خلالها الى نتائج او تفسيرات او شرح او تنبؤات تتعلق بموضوع البحث . حيث أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الأرتباطية كونه أفضل الطرق لحل مشكلة البحث

٣-٢ عينة البحث

تتألف عينة البحث من (٥) لاعبين يمثلون منتخب شباب المثنى للموسم ٢٠١٢ م وقد تم تصوير (٣) محاولات لكل لاعب وكان مجموع المحاولات التي أداها أفراد العينة (١٥) محاولة

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- آلة تصوير فيديوية من نوع (SONY– HDR – XR520) يابانية الصنع ذات سرعة تردد١٣٤ صورة/ ثانية
- حاسبة لابتوب نوع (ASUS) (Pentium IIII) كوري الصنع عدد (١)
- حامل ثلاثي
- كرات يد قانونية
- مقياس رسم بطول (١ متر)

❖ ملعب كرة يد

٣-٤ التجربة الأستطلاعية

التجربة الأستطلاعية هي " دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على كمية صغيرة قبل قيامه ببحثه ، بهدف أختيار أساليب البحث وأدواته"[١] ولقد قام الباحث بأجراء التجربة الأستلاعية على قاعة منتدى شباب الرميثة بتأريخ ١ / ٣ / ٢٠١٢ وكان الغرض من التجربة هو كالآتي :-

- التأكد من كفاءة آلتي التصوير وزوايا التصوير.
- تثبيت مواقع آلتي التصوير وأرتفاعها عن مستوى سطح الأرض.
- تحديد مواقع أداء اللاعبين لقياس دقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي وعلى مسافة (٦) متر
- تهيئة مستلزمات التجربة الرئيسية
- التعرف على مجال حركة اللاعب والكرة ضمن عدسة آلتي التصوير وكذلك بعدها عن اللاعب
- التعرف على الزمن الذي تستغرقه التجربة

٣-٥ التجربة الرئيسية

تم أجراء التجربة الرئيسية بتأريخ ٢٠١٢/٣/٧ الساعة الثالثة عصراً وعلى قاعة منتدى شباب الرميثة الرياضي

٣-٦ التصوير الفيديوي

أجرى الباحث التصوير الفديوي بكاميرا نوع (SONY) يابانية المنشأ ذات تردد ١٣٤ صورة / ثانية وأستخدم الباحث أقراص CD نوع (PRINCO) وكذلك أستخدم حامل الكاميرا الثلاثي (TRiPOD) خلال التجربة الأستطلاعية والتجربة الرئيسية وتم تثبيت الكاميرا بموقع جانبي أساس رؤية جميع المتغيرات البيوكينماتيكية أثناء التصوير وأثناء التحليل وكان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا الجانبية واللاعب المختبر هي (٥.١٠) متر وأرتفاع مركز عدسة الكاميرا عن مستوى سطح الأرض هو (١.١٠) متر.

٣-٧ التحليل بالحاسوب

من أجل الحصول على نتائج التحليل بشكل دقيق وموضوعي قام الباحث بتحليل فلم الفيديو بأستخدام جهاز الحاسبة الألكترونية نوع لابتوب (Pentium 4) أذ تم تحليل المحاولة التي حصلت على أكثر دقة في أداء التصويب) حيث تضمنت أجراءات التحليل الخطوات الآتية :-

١) تم تحويل المادة المصورة من فلم الفيديو تيب الى صيغة ملفات (Files) بأستخدام كارت التحويل (Snazzy) ومن ثم الى الأقراص الليزرية (CD) وذلك لتسهيل خطوات التحليل بالحاسبة.

٢) ثم تقطيع الحركة بواسطة برنامج (hero 2001) الى مقاطع لأستخراج المتغيرات المحددة وخزن تلك المقاطع على شكل ملفات في الحاسبة.

---

[١] عامر جبار السعدي) مهار ة استقبال الارسال وأثرها في النهج الهجومي) رسالة ماجستير) جامعة بغداد) كلية التربية الرياضية ١٩٨٨ ص٦٣

ثم نقل هذه الملفات (مقاطع الحركة) الى برنامج (Dart Fish) النصب على حاسبة لابتوب (ذات مواصفات عالية) وهو برناج مخصص لتحليل الحركات الرياضية

٣-٨ المتغيرات البيوكينماتيكية

١) زاوية مفصل الركبة (لحظة التصويب)

٢) زاوية مفصل المرفق (لحظة التصويب) :-

٣) زاوية مبل الجذع مع الخط الأفقي (لحظة التصويب)

٤) زاوية النهوض

٥) زاوية أنطلاق اللاعب

٦) زاوية أنطلاق الكرة

٧) سرعة أنطلاق الكرة

٨) سرعة أنطلاق اللاعب

٩) أرتفاع نقطة مفصل الورك (لحظة التصويب)

١٠) دقة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد

٣-٩ الوسائل الأحصائية

أستخدم الباحث الحقيبة الأحصائية (SPSS) لأستخلاص النتائج وكذلك القوانين الآتية

- ✓ الوسط الحسابي
- ✓ الأنحراف المعياري
- ✓ معامل الأرتباط بيرسون

٤- عرض مناقشة النتائج

(١) PSS

يبين قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
١	زاوية مفصل الركبة (لحظة التصويب)	١٦٠.٨٦	٥.٦٩
٢	زاوية مفصل المرفق (لحظة التصويب)	١٥١	١٣.٤٨
٣	زاوية ميل الجذع مع الخط الأفقي (لحظة التصويب)	٦٢	٤.٧٧
٤	زاوية النهوض	٤٨.٥٠	٢.٠٧
٥	زاوية أنطلاق اللاعب	٢١.١٦	٢.١٣
٦	زاوية أنطلاق الكرة	١٠.٧٠	٠.٧٤
٧	سرعة أنطلاق اللاعب	٣.٥٠	٠.٠٩
٨	سرعة أنطلاق الكرة	١٧	٠.٨١
٩	أرتفاع نقطة مفصل الورك (لحظة التصويب)	٧٤.٣٣	٤.٧٦
١٠	السرعة الزاوية لمفصل المرفق	٥٦٣	١٣١
١١	دقة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد	٩٤	٢.١٩

(٢) PSS

يبين العلاقة الأرتباطية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي بكرة اليد

المتغيرات البيوكينماتيكية	زاوية مفصل الركبة	زاوية مفصل المرفق	زاوية ميل الجذع	زاوية النهوض	زاوية أنطلاق اللاعب	زاوية أنطلاق الكرة	سرعة أنطلاق اللاعب	سرعة أنطلاق الكرة	أرتفاع نقطة مفصل الورك	دقة التصويب من السقوط
زاوية مفصل الركبة	١.٠٠٠									
زاوية مفصل المرفق	.٥١٣	١.٠٠٠								
زاوية ميل الجذع	.٦١٣	.١٠٠	١.٠٠٠							
زاوية النهوض	.٦١٧	.٧٢٢	*.٨٩٢	١.٠٠٠						
زاوية أنطلاق اللاعب	.٤٠٠	.٣٦٢	*.٩١٥	*.٩٥٤	١.٠٠٠					
زاوية أنطلاق الكرة	.٤٢٢	.٥٣٣	.٦٧٨	.٥١١	.٦٢١	١.٠٠٠				
سرعة أنطلاق اللاعب	.٥٤٧	.٥٤١	.٧٤٤	.٧٢٢	.٧٤٣	.٤١٧	١.٠٠٠			
سرعة أنطلاق الكرة	*.٩٤٦	*.٩٦١	.٤٥٣	.٦١٠	.٧٤٨	*.٩٢٧	*.٩٧٠	١.٠٠٠		
أرتفاع نقطة مفصل الورك	.٧٢٤	.٥١٦	.٥٤٧	*.٨٩١	*.٩٨٣	.٥١٧	.٨١٠	.٧٦٩	١.٠٠٠	
دقة التصويب من السقوط الأمامي	.٦٣٣	.٦٢٣	.٦٥٥	.٧١٢	*.٨٩٨	.٧٩٧	*.٨٨١	*.٨٧٧	.٥٦٨	١.٠٠٠

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٣) ومستوى معنوية (٠.٠٥) تساوي (٠.٨٧)

تبين من الجدول (٢) أن هناك علاقة أرتباط بين متغير زاوية النهوض ومتغير زاوية الأنطلاق وهذا يعني أن العلاقة بين المتغيريين علاقة (طردية) أي كلما زادت قيمة زاوية النهوض زادت قيمة زاوية الأنطلاق والعكس صحيح .

وكما تبين أن هناك علاقة أرتباط بين متغير زاوية النهوض وأرتفاع نقطة مفصل الورك وأن سبب هذا الأرتباط بأن زاوية النهوض مهمة جداً للحصول على الأرتفاع المناسب لنوع المهارة "هناك تناسب طردي بين زاوية النهوض وأقصى أرتفاع لمركز ثقل الجسم"[١]

وتبين أن هناك علاقة أرتباط بين متغير زاوية الأنطلاق وأقصى أرتفاع لنقطة مفصل الورك حيث أن زاوية الأنطلاق تتناسب طردياً مع أرتفاع مركز ثقل الجسم فأن أي تغير يحصل في هذه الزاوية من زيادة أو نقصان يؤثر بشكل كبير على أرتفاع مركز ثقل الجسم وفي مثل هذا النوع من التصويب يعمل اللاعبون على أتخاذ زاوية قليلة نسبياً لغرض تقريب مركز ثقل الجسم من الأرض لغرض الثبات"أن درجة الثبات تتوقف على أرتفاع مركز ثقل الجسم يكون الثبات أكبر عندما تكون هذه النقطة في وضع منخفض"[٢]

كما تبين أن هناك أرتباط بين متغير زاوية النهوض وزاوية ميل الجذع مع الخط الأفقي حيث أن زاوية النهوض تؤثر بشكل مباشر مع زاوية ميل الجذع وأن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة طردية أي أن بزيادة زاوية النهوض تزداد زاوية ميل الجذع والعكس صحيح .

وتبين أن هناك علاقة أرتباط بين متغير زاوية لأنطلاق و زاوية ميل الجذع مع الخط الأفقي فبزيادة زاوية الأنطلاق تزداد زاوية ميل الجذع أي أن العلاقة طردية بين المتغيرين حيث ترتبط قيمة هذين المتغيرين بقيمة زاوية النهوض لأن العلاقة طردية بين زاوية النهوض وهذين المتغيرين.

كما تبين أن هناك علاقة أرتباط بين متغير زاوية أنطلاق الكرة وسرعة أنطلاق الكرة حيث أن " زيادة درجة واحدة من زاوية أنطلاق الكرة يزيد من مقدار وأتجاه القوة الدافعة للكرة نتيجة التطبيق السريع للقوة المتجهة لتحقيق طيران مناسب لخط سيرالكرة"[٣]

وتبين وجود علاقة أرتباط بين متغير سرعة أنطلاق الكرة وازاوية مفصل الركبة حيث أكد (جيمس هاي) أن من أهم العوامل التي تحقق السرعة العالية للكرة هي قوة رد فعل الأرض الجيد للقدمين والتوافق في الثني والمد للركبتين.

كما تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير سرعة أنطلاق الكرة وسرعة أنطلاق اللاعب حيث أن السرعة التي يتحرك بها اللاعب هي عبارة عن زخم حركي ينتقل للكرة خلال عملية التصويب

---

[١] حاجم شاني عودة وأخرون تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الأرسال الساحق بالكرة الطائرة مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد١٢ ٢٠٠٠ ص٤٣

[٢] سمير مسلط الهاشمي البايوميكانيك الرياض ط٢ دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٩٩ ص٢١٠

[٣] أيمان شاكر محمود تحليل العلاقة بين خصائص منحنى (القوة–الزمن) وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل) أطروحة دكتوراه–كلية التربية الرياضية جامعة بغداد ١٩٩٢ ص١٩٤

تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير سرعة أنطلاق الكرة وزاوية مفصل المرفق ومن أجل الحصول على سرعة عالية للكرة يعمل اللاعب على زيادة السرعة المحيطية للذراع الرامية من خلال زيادة نصف قطر الذراع الرامية عن طريق المد لمفصل المرفق لحظة التصويب وتتناسب السرعة المحيطية تناسباً طردياً مع نصف قطر الدوران حيث أكد محمد الشيخ "أن عملية المد لغرض الحصول على سرعة نهائية عالية يجب أن يتم بعد التمهيد لها بعملية ثني من أجل تحقيق قوة لعملية التسارع"[١]

كما تبين أن هناك علاقة أرتباط بين دقة التصويب وزاوية أنطلاق اللاعب ففي هذا النوع من التصويب يعمل اللاعب على الأنطلاق بزاوية قليلة وبالتالي زيادة المسافة الأفقية والأقتراب أكثر للمرمى لحظة التصويب وكلما قلت المسافة بين اللاعب والمرمى أزدات دقة ونسبة نجاح المحاولة .

تبين علاقة أرتباط بين دقة التصويب وسرعة أنطلاق اللاعب "حيث تتوقف سرعة الحركة على المعرفة الكاملة للتكنيك فأن أحد أساليب زيادة السرعة هو تحقيق التكنيك الجيد للمهارة"[٢] بالأضافة الى ذلك أن تطور مستوى النقل الحركي يسهم في زيادة دقة التصويب أذ أن النقل الحركي " هو التدرج بحركة الأجزاء والمفاصل من حيث مظهرها الخارجي وان سبب التدرج بالحركة هو الأستغلال الكلي للقوة المحركة من جهة وتحضير العضلات المشاركة في العمل من أجل الحصول على القوة المطلوبة من جهة أخرى"[٣]

٥- الأستنتاجات والتوصيات

٥-١ الأستنتاجات

١) تبين وجود علاقة أرتباط معنوية بين متغير زاوية النهوض ومتغير زاوية الأنطلاق وتبين أن العلاقة طردية بين المتغيرين فبزيادة زاوية النهوض تزداد زاوية الأنطلاق والعكس صحيح

٢) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية النهوض وأقصى أرتفاع لنقطة مفصل الورك

٣) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية أنطلاق اللاعب ومتغير أقصى أرتفاع لمفصل الورك

٤) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية النهوض وزاوية ميل الجذع مع الخط الأفقي

٥) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية أنطلاق اللاعب ومتغير زاوية ميل الجذع

٦) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير زاوية أنطلاق الكرة ومتغير سرعة أنطلاق الكرة

٧) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير سرعة أنطلاق الكرة ومتغير سرعة أنطلاق اللاعب

٨) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير دقة التصويب ومتغير زاوية أنطلاق اللاعب

٩) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير دقة التصويب وسرعة أنطلاق اللاعب

١٠) تبين وجود علاقة أرتباط بين متغير سرعة أنطلاق الكرة ومتغير زاوية مفصل المرفق

---

[١] محمد يوسف الشيخ **الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة**. القاهرة دار المعارف ، ١٩٧٥ ٧٣٧.

[٢] قاسم حسن وقيس ناجي **مكونات الصفات الحركية** جامعة بغداد مطبعة جامعة بغداد ١٩٨٤ ص١١٧

[٣] عادل عبد البصير **مصدر سبق ذكره** ص١٧٦

١١) تبين أن زاوية النهوض هي الزاوية التي تحدد نوع التصويب أذا كان من السقوط أو من القفز عالياً أو أماماً

٥-٢ التوصيــات

١) التأكيد على النهوض بزاوية مناسبة لأداء مهارة التصويب من السقوط الأمامي لأن زاوية النهوض تؤثر بشكل كبير على زاوية الأنطلاق وأرتفاع مركز ثقل الجسم و السرعة الأفقية والعمودية للجسم

٢) التأكيد على الأنطلاق بزاوية منخفضة نسبياً من خلال النهوض بزاوية قليلة

٣) التأكيد على الأستغلال الصحيح والدقيق للخصائص البيوكينماتيكية للاعبي كرة اليد من أجل تطوير دقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي

٤) التأكيد على المد الكامل في مفصل الركبة خلال مرحلة النهوض لغرض الحصول على أكبر قدرمن المسافة الأفقية .

المصادر العربية والأجنبية

- احمد صادق القرماني الميكانيكيا النظرية الاستاتيكيا والديناميكا) ١، بيروت الدار العربية للموسوعات، ١٩٨٤
- أيمان شاكر محمود تحليل العلاقة بين خصائص منحنى (القوة-الزمن) وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل) أطروحة دكتوراه-كلية التربية الرياضية جامعة بغداد ١٩٩٢
- حاجم شاني عودة وأخرون تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الأرسال الساحق بالكرة الطائرة مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد١٢ ٢٠٠٠
- حسين مردان و إياد عبد رحمن البايوميكانيك في الحركات الرياضية ط١ مطبعة النجف الأشرف ٢٠١١
- سمير مسلط الهاشمي البايوميكانيك الرياض ط٢ دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٩٩ ص٢١٠
- عامر جبار السعدي مهار ة استقبال الارسال وأثرها في النهج الهجومي رسالة ماجستير جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ١٩٨٨
- قاسم حسن وقيس ناجي مكونات الصفات الحركية جامعة بغداد مطبعة جامعة بغداد ١٩٨٤
- لؤي الصميدعي البايوميكانيك والرياضة الموصل مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٨٧
- محمد يوسف الشيخ الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة. القاهرة . دار المعارف ، ١٩٧٥ . .

١) Moor , N , Howto Research , loudou , Thlibrary Associaaion , 1979

٢) Gery carr , Mechanics of sport , USA , haman Kinetics ,publishers , 1999