

تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة التصويب  
من القفز اماماً بكرة اليد

السيد نوار حبيب عبد الزهرة

أ.د. حاجم شاني عودة

كلية التربية الرياضية

جامعة البصرة

الملخص العربي:

هدف البحث هو :-

١- التعرف على العلاقة الارتباطية بين قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد  
الاستنتاجات

١- وجود علاقة ارتباطية عكسية بين سرعة انطلاق الجسم وزاوية ومفصل الكتف .

٢- وجود علاقة ارتباطية طردية بين كل من سرعة انطلاق الجسم وسرعة انطلاق الكرة .

٣- وجود علاقة ارتباطية بين زاوية انطلاق الكرة و سرعة انطلاق الكرة

التوصيات

١- التأكيد على الانطلاق بسرعة محصلة مناسبة لان للسرعة تأثيراً ايجابياً على سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاق الكرة .

٢- التأكيد على المد الكامل لزاوية مفصل المرفق لما لها من تأثير على سرعة انطلاق الكرة .

٣- ضرورة وضع هذه المعلومات الكمية في ايدي لاعبيننا ومدربينا من اجل الاستفادة منها في تطبيق التصويب من القفز اماماً بكرة اليد .

Abstract

**(Analysis of the relationship between the values of some skill variables  
Albyukinmetekih for correction of jumping forward Handball reel)**

<b>Researcher</b> NawarHabeebAbd Al-Zahra		<b>Supervising</b> Prof.ph Dr.HajemShaniAwdaa
--	--	--

**The objective of this research is: -**

- 1- to identify the correlation between the values some variables Albyukinmetekih for the correction of jumping skill Forwardhandball.

**The imposition of research is: -Conclusions**

- 1- and an inverse correlation between the speed of the body and starting angle of the shoulder joint.
- 2- There is a direct correlation between the correlation of each of the speed of the body and starting a starting speed of the ball.
- 3- The presence of correlation between the launch angle of the ball and speed ball starting

**◆ recommendations**

- 1- emphasis on speed off the outcome of appropriate because of the speed of a positive impact on the speed of the ball and the angle of the starting starting the ball.
- 2- emphasis on the full tide of the elbow joint angle because of its effect on the starting speed of the ball.
- 3- The need to put the quantitative information in the handballs of our players and trainers in order to benefit from the application of correction of jumping Forwardhandball..

**١-١ المقدمة واهمية البحث :**

إن التطور العلمي الحادث في مختلف العلوم جاء نتيجة للثورة التكنولوجية الحادثة والتي أخذت تزداد وتزدهر بشكل مستمر في شتى مجالات الحياة وقد أخذت الرياضة نصيبها من هذا التطور الذي حقق لها تقدم كبير في تحقيق انجازات وأرقام قياسية جديدة، وهذا مؤشر على مدى اهتمام الخبراء والمختصين والمدربين، ضمن الفعاليات أو الألعاب الرياضية بالتعرف على أهم المعوقات التي تواجه اللاعبين خلال الأداء والعمل على معالجتها بالطرق العلمية لغرض الوصول الى أفضل مستوى ممكن .

ويعد علم البيوميكانيك من أكثر العلوم صدقاً من حيث التقويم و التوجيه والذي له دور كبير من خلال العمل التطبيقي وإخضاع اللاعبين إلى الاختبارات العلمية و تحليل حركات جسم الإنسان من وجهة نظر قوانين البيوميكانيك للوصول الى الأداء الفني الأفضل والأمتثل وذلك من خلال التعرف على قيم اهم المتغيرات البيوميكانيكية ذات التأثير الايجابي في تحقيق أفضل مستوى للأداء او الانجاز معاً .

وتعد لعبة كرة اليد من الألعاب الجماعية واسعة الانتشار في العالم إذ يحتاج لاعبيها إلى امتلاكهم مستوى عال من المهارات الأساسية وخاصة مهارة التصويب لأنها تكون تتويجاً لمجهودات الفريق ككل ،ولأن مهارة التصويب القفز أماماً بكرة اليد تختلف عن بقية المهارات في شكل الأداء و المسار الحركي الذي سيتخذه الجسم اثناء الاداء و ما ينتج عن ذلك المسار من زوايا وسرع .

ومما تقدم تتجلى اهمية البحث في تسليط الضوء على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية و العلاقة الارتباطية بين هذه المتغيرات من اجل ان نصل الى تحليل علميكون مرجعاً يستفاد منه مدربينا ولاعبينا من خلال ادراكهم لتلك القيم الكمية و التي تولد عند اللاعب على فهم واستيعاب اكبر لتلك المتغيرات واهميتها في اداء مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد مما تنعكس ذلك ايجابياً من اجل الارتقاء بمستوى اللاعب .

## ١-٢ مشكلة البحث:

ان مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد من المهارات المهمة التي يحتاجها لاعبي الخط الامامي وكذلك تستخدم عند الهجمات المرتدة وعند وجود فراغ بين المدافعين ، ونظراً لما لهذه الأهمية للتصويب من القفز اماماً بكرة اليد يجب على المدرب و اللاعب ان يتعرف على الترابط الدقيق بين المتغيرات البيوكينماتيكية التي تحتويها هذه المهارة و اخضاع مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد للدراسة والتحليل الحركي يؤدي اخضاعها للشروط الميكانيكية و التي تشكل مفاتيح المهارة وان القيم الكمية والبيانات هي حقائق تخدم الجانب الفني للمهارة ، وان قلة الدراسات لمهارة التصويب من القفز اماماً و عدم المعرفة الدقيقة للترابط بين المتغيرات البيوكينماتيكية للمهارة يؤدي الى عدم النجاح والتقدم للارتقاء بالمستوى المهاري والفني للاداء ، مما جعل الباحث ان يقوم بهذه الدراسة من اجل وضع الحلول الحركية المناسبة للاداء الفني المطلوب ..

## ٣-١ هدف البحث :-

١- التعرف على العلاقة الارتباطية بين قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد

## ٤-١ فرض البحث :

١- وجود علاقة ارتباطية بين قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد .

## ٥-١ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : (٥) لاعبين يمثلون لاعبو نادي نفط الجنوب بكرة اليد / فئة الشباب ٢٠١٢-٢٠١٣

١-٥-٢ المجال الزمني :- ٢٠١٣/٢/٢١ - ٢٠١٣/٢/٢٧

١-٥-٣ المجال المكاني :-قاعة منتدى شباب ورياضة الاصمعي في البصرة

## ٢- الدراسات النظرية :

١-٢ التحليل الحركي في المجال الرياضي :

قبل التطرق الى التحليل الحركي في المجال الرياضي لا بد من معرفة ان كلمة (تحليل) بمفهومها العام تعني (الوسيلة المنطقية التي بمقتضاها تتناول الظاهرة موضع الدراسة بعد تجزئتها الى عناصرها الاولية كل على حدة تحقيقاً لفهم اعمق للظاهرة كلها)<sup>(١)</sup>.

فالتحليل الحركي في المجال الرياضي يعتمد على العلوم المختلفة كالتشريح و الفيزياء والميكانيك والرياضيات وعلم النفس ، اذ ان المهارات الرياضية تستند الى مجموعه من المبادئ الاساسية المستقاة من نظريات و قوانين العلوم المختلفة و المرتبطة بنشاط الجسم البشري<sup>(٢)</sup> . ويرى كل من ( قاسم حسن حسين وايمان شاكر) ان التحليل هو اداة اساسية في جميع الفعاليات والانشطة الرياضية اذ يبحث في الاداء ويسعى الى دراسة اجزاء الحركة ومكوناتها للوصول الى دقائقها سعياً وراء تكتيك افضل<sup>(٣)</sup>.

ويعد التحليل البيوميكانيكي من اهم وسائل علم البيوميكانيك حيث يعمل على تحديد العوامل او الاسباب الميكانيكية و الخصائص الديناميكية الحيوية بصورة موضوعية دقيقة التي تؤثر على المهارة الرياضية التي تعتمد بصورة طبيعية على توفير الاجهزة والمعدات الحديثة<sup>(٤)</sup>.

ويساعد التحليل الحركي على توفير معلومات عن الاداء المهارويوصفة وصفاً دقيقاً من خلال التحليل الى مرادفاتها ومكوناتها الاساسية كما يقوم في تقويم الاداء في ضوء ما يحققه من اهداف اساسية وتقديم الحلول الحركية المناسبة لعلاج اخطاء الاداء<sup>(٥)</sup> ، ويشير وجيه محجوب الى ان التحليل هو الاداة الفعالة لاستقصاء الحقائق اذ تساعد على تصور الحركة ومعرفة ادائها الفني للوصول الى الحركة النموذجية من اجل اختيار الوسائل والطرق التدريبية الخاصة لايصالها الى المتعلم مع تجنب الازعاج الحركية وتجاوزها كما يساعد التحليل العاملين في المجال الرياضي في اختيار الحركات الجيدة و الصحيحة والملائمة للاعبين كما يعطي لهم حقائق ثابتة ومنطقية لدى قراراتهم<sup>(٦)</sup>.

**وينقسم التحليل البيوميكانيكي الى قسمين :**

#### ١ - التحليل البيوميكانيكي :-

هي المادة التي تهتم بدراسة العلاقة بين حركة جسم ما وبين زمنها ومكانها دون البحث عن القوى التي تسبب هذه الحركة فهي تعني بوصف لانواع الحركات المختلفة وذلك بمساعدة اصطلاحات السرعة و التعجيل و التغيرات الخاصة بها و التي تربط مقدار انطلاق الجسم باتجاه حركته و تقوم على اساس قياس المسافة و الزمن فهي توضح الحركة توضيحاً مجرداً دون البحث عن القوى المسببة لها<sup>(٧)</sup>، ويذكر (فؤاد السامرائي) انها

<sup>١</sup>- عادل عبد البصير : الميكانيكا الحيوية ١ ، القاهرة ، مدينة النصر ، ١٩٨٨ ، ١٣٤ .

<sup>٢</sup>- طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية و التطبيقية ١ ، القاهرة ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ ، ١٠ .

<sup>٣</sup>- قاسم حسن و ايمان شاكر : طرق البحث العلمي في التحليل الحركي ، الأردن ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع ، ط١ : ١٩٩٨ ، ١٣ .

<sup>٤</sup>- عادل عبد البصير : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٨ ، ١١ .

<sup>٥</sup>- طلحة حسام الدين : الاسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤ ، ٢٤ .

<sup>٦</sup>- وجيه محجوب : التحليل الفيزيائي و الفلسفي للحركات الرياضية ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٩٥ ، ١٧ .

<sup>٧</sup>- فؤاد توفيق السامرائي : البيوميكانيك ، جامعة الموصل ، دار الكتاب للطباعة و النشر ، ١٩٨٨ ، ١٧ .

مادة علمية تهتم بدراسة العلاقة بين حركة رياضي ما ومكانها وزمنها من غير الاشارة الى القوة المسببة<sup>(٨)</sup> يعرفه ( محمد جابر بريقع و خيرية ابراهيم السكري ٢٠٠٢ ) هو التحليل الذي يختص بوصف الحركة وصفا مجردا دون الدخول في البحث عن مسببات هذه الحركة<sup>(٩)</sup> .

و هي الدراسة التي تهتم بوصف شكل الاداء الحركي من حيث التغير الزماني و المكاني لهذا الاداء ونعني بذلك دراسة الحركة في ضوء قوانين ميكانيكية تنتم من خلال ثلاثة متغيرات اساسية ( الزمن - الازاحة - الكتلة ) ويمكن استنباط كافة القوانين التي تفسر هذه الحركة فكل من الزمن و الازاحة متغيرات كينماتيكية نستخرج منها السرعة و التعجيل سواء كانت الحركة خطية او دورانية اما الكتلة فهي خاصية قصورية التي تدخل في كافة الحسابات الكينماتيكية<sup>(١٠)</sup> .

وينقسم التحليل البيوكنماتيكي الى قسمين :-

#### أ- التحليل الكمي :-

ويهدف هذا الاسلوب الى دراسة الحركة من خلال تصويرها سينمائياً و بالتالي تحديد قيم المتغيرات المؤثرة في الحركة تحديداً كميّاً و التي من الصعوبة بمكان تحدد من خلال دراستها بالملاحظة الخارجية فمثلاً تحدد سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق وارتفاع الانطلاق تحديداً كميّاً و يعد أفضل اسلوب لمعالجة المتغيرات التي يريد المدرب او اللاعب اجراءها على الاداء<sup>(١١)</sup>، وهو افضل اسلوب لمعالجة المتغيرات وفقاً لما يطمح له المدرب واللاعب للاداء الرياضي وهذا التحليل يستخدم الاجهزة العلمية الدقيقة و الرقمية و قوانين الرياضيات و الفيزياء لغرض التوصل الى تفاصيل رقمية للاداء الحركي<sup>(١٢)</sup>

#### ب- التحليل النوعي :-

يعد احد اساليب التحليل البسيطة والتي لا تحتاج الى اجهزة معقدة للتحليل ويمكن استعماله من جميع المدربين و المدرسين والرياضيين عن طريق المشاهدة الميدانية او باستعمال اجهزة التسجيل مثل الكاميرات الفيديوية و إعادة التسجيل عدة مرات او الاعداد بالتصوير البطيء من اجل تحديد نقاط الضعف و القوة في الاداء و مقارنتها فيما بعد ، و التحليل النوعي وحدة لا يستطيع ان يجيب على جميع اسئلة اللاعبين و المدربين و الباحثين بسبب عدم امكانيته على تحديد المتغيرات بشكل كمي مثل السرعة و التعجيل على اشكال ارقام<sup>(١٣)</sup> . و يهتم هذا النوع من التحليل في وصف حركة الجسم دون الخوض في تفاصيل القياسات الرقمية<sup>(١٤)</sup> .

<sup>٨</sup>- فؤاد السامرائي : البيوميكانيك الرياضي ، الموصل ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢ ، ٢٣ .

<sup>٩</sup>- محمد جابر بريقع وخيرية ابراهيم السكري لنبادئ الاساسية للميكانيكية الحيوية في ا مال الرياضي ، الإسكندرية ، منشأة المعارف للنشر ، ٢٠٠٢ : ٣٠ .

<sup>١٠</sup>- طلحة حسام الدين وآخرون : مذكرة في مبادئ الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة التطبيقي : ١ ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ : ٧ .

<sup>١١</sup>- سمير مسلط الهاشمي : البيوميكانيك الرياضي : ٢ ، جامعة الموصل ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ : ٢٣٣ .

<sup>١٢</sup>- طلحة حسام الدين : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٣ ، ٩ .

<sup>١٣</sup>- محمد جاسم الخالدي و حيدر فياض العامري : أساسيات البيوميكانيك ، ١ ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٠ ، ٣٥ .

<sup>١٤</sup>- حاجم شاني عوده : محاضرة لطلبة الدكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٠ .

و يستخدم هذا النوع في التفصيل اللفظي في التحليل بدون استخدام الارقام اي من خلال المظهر الخارجي فقط (١٥)

## ٢- التحليل البيوكينتيكي :-

وهي الطريقة التي تهتم بمسببات الحركة و ظهورها ، وتبحث عن الارتباط السببي بين تأثير القوة و التغيير في حركة الجسم بسبب هذه القوة<sup>(٣)</sup> ، و تعتمد دراسة هذا التحليل على القوى الداخلية و الخارجية الملازمة للحركة مثل الجاذبية و الاحتكاك من خلال التعرف على اسباب حدوث الحركة من القوى المحيطة بالفرد التي تؤثر بشكل مباشر في الاداء الحركي وان هذا التحليل يوصلنا الى العلاقة بين التحليل البيوكينتيكي و العمل على الربط بينهما وذلك لأدراك الحل المثالي للارتقاء بمستوى الاداء الحركي<sup>(١٦)</sup> .

## ٢-٢ مفهوم التصويب في كرة اليد :-

يعد التصويب من اهم المهارات الاساسية وهو المحصلة النهائية للحركات الخطئية وعلية تعتمد نتيجة المباراة وكذلك على المدرب اعطاء الوقت الكافي في الوحدات التدريبية واختيار الوسيلة المناسبة لتطورها من خلال خلق مواقف مشابه للمواقف التنافسية<sup>(١٧)</sup>

كما يعد التصويب من المهارات الاساسية في كرة اليد حيث ان كل المهارات و الخطط التي يطبقها اللاعبون عديمة الفائدة اذا لم تتوج هذه العملية بالتصويب و الغرض من التصويب على مختلف انواعه هو اصابة مرمى فريق الخصم<sup>(١٨)</sup>.

وان التصويب في كرة اليد يعشقه كل من اللاعب و المدرب والمتفرج و يجذبهم اكثر من المهارات الاخرى بالاضافة الى ذلك فان نجاح المهارة يتطلب اجادة استخدام رسغ اليد و سرعة الاداء في التصويب<sup>(١٩)</sup> ، ويؤكد عبد الجبار شنين أن التصويب هو اداء مهاري توافقي مركب يتصف بالقوة والسرعة و الدقة لرمي الكرة نحو الهدف بطريقة قانونية<sup>(٢٠)</sup>، ويعرف التصويب ما هو الا مجموعه من المهارات والتحرركات والخطط المنفرد عليها و التي يؤديها لاعبين الفريق المهاجم لغرض اصابة مرمى الفريق الخصم باقصر زمن ممكن وباقل جهد مبذول وبدون اخطاء قانونية<sup>(٢١)</sup> .

واشار محمد عريبي الى ان هنالك عوامل عدة تؤثر في عملية اداء التصويب هي<sup>(٢٢)</sup> :-

<sup>١٥</sup> - احمد صادق القرمانى : الميكانيكا النظرية الاستاتيكا والديناميكا ١ ، الدار العربية للموسوعات ، ١٩٨٤ ، ٣٠٧ .

<sup>١٦</sup> - قاسم حسن حسين و إيمان شاكر : مصدر سبق ذكره ، ط١ : ١٩٩٨ ، ١٣ .

<sup>١٧</sup> - صادق عباس علي : تأثير منهج تدريبي باستخدام التمرينات التنافسية في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة و المهارات الأساسية والمبادئ الخطئية الفردية بكرة اليد ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٦ ، ٤٩ .

<sup>١٨</sup> - احمد عريبي عوده : كرة اليد وعناصرها الأساسية ١ ، جامعة الفاتح ، ١٩٩٨ ، ٤٠ .

<sup>١٩</sup> - منير جرجيس : كرة اليد بين النظرية والتطبيق ، القاهرة ، ط٢ ١٩٨٥ ، ١٣١ .

<sup>٢٠</sup> - عبد الجبار شنين الجنابي : تحليل العلاقة بين خصائص منحني القوة - الزمن لمرحلة النهوض و بعض المتغيرات البيوميكانيكية و دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ١٩٩٨ ، ١٢ .

<sup>٢١</sup> - ضرغام عبد السلام نعمة : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بالقفز عاليا في ضوء مشاهدات تقويمية متباينة في الدقة بكرة اليد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١٢ ، ٤٦ .

<sup>٢٢</sup> - احمد عريبي عوده : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٥ ، ٤١-٤٢ .

١- زاوية التصويب : كلما كان التصويب من المنطقة المواجهة للهدف كلما كانت نسبة نجاحه اكبر  
٢- المساحة : كلما قصرت المسافة بين الرامي والهدف كلما ساعد ذلك على دقة التصويب واصابة الهدف .

٣- التوجيه : كلما كانت الكرة مواجهة الى الزوايا الحرجة بالنسبة لحارس المرمى كلما صعب صدها ويسهم الرسغ كثيراً في توجيه الكرة .

٤- السرعة : كلما كان الاعداد سريعاً كلما كان التصويب بعيد المدى على مدى اجادة اللاعب المهاجم لمختلف انواع التصويبات ومدى حسن استخدامه لها وخاصة بعد ارتباطها ببعض حركات الخداع .

#### ٢-٢-١ أنواع التصويب بكرة اليد :-

يوجد العديد من أنواع مهارة التصويب بكرة اليد إذ يتوقف نجاح إحراز الأهداف على اختيار أنواع التصويت بالذي يتناسب مع المكان الذي سيؤدي اللاعب منه التصويب و موقف اللاعب المدافع وحارس المرمى<sup>(٢٣)</sup>.

وقسم كمال عارف وسعد محسن ١٩٨٩<sup>(٢٤)</sup> التصويب الى:-

اولاً : التصويب السوطية وتتم بطريقتين :-

١- من فوق الرأس و تتم بطريقتين هما :-

أ- بخطوة ارتكاز

ب- مع اخذ ثلاثة خطوات

٢- من مستوى الرأس

٣- من مستوى الحوض والركبة .

ثانياً : التصويب من القفز ويتم بطريقتين :-

١- القفز عالياً

٢- القفز اماماً

ثالثاً : التصويب من السقوط ويتم من :-

١- الامامي

٢- السقوط الجانبي ويتم من :-

أ- السقوط ناحية ذراع الرمي

رابعاً : التصويب الخلفي .

خامساً : التصويب الخاص ويتم بعدة اشكال هي :-

١- القوسية (اللوية) ويتم بطريقتين هما :-

<sup>٢٣</sup>-سعد محسن إسماعيل : تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين و الذراعين في التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦

- أ- من القفز اماماً  
 ب- من السقوط الامامي الجانبي  
 ٢- من الزاوية  
 ٣- من الطيران  
 ٣- منهجية البحث واجراءاته الميدانية  
 ٣-١ منهج البحث

المنهج هو الطريق المؤدي الى الهدف المطلوب او هو الخيط غير المرئي الذي يشد الباحث من بدايته حتى النهاية قصد الوصول الى نتائج معينة<sup>(٢٥)</sup> . ويعد اختيار المنهج الملائم والاكثر انسجاماً مع طبيعة المشكل المراد بحثها مع طبيعة المشكلة المراد بحثها ضرورة من ضروريات البحث العلمي بحيث يتم استخدام المنهج الذي يتناسب مع كل بحث وعلى ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الارتباطية حيث وجده افضل طريقة لحل مشكلته البحثية .

### ٣-٢ عينة البحث

تكونت عينة البحث من ( ٥ ) لاعبين يمثلون لاعبي شباب نادي نفط الجنوب الرياضي في البصرة وقد تم تصوير ( ٤ ) محاولات لكل لاعب وكان مجموع اداءات جميع اللاعبين ٢٠ محاولة .

### ٣-٣ وسائل جمع البيانات :

- ◆ المصادر العربية والاجنبية
- ◆ شبك المعلومات الانترنت
- ◆ برامجيات الحاسوب
- ◆ الاختبارات و القياسات الجسمية
- ◆ التصوير الفيديوي

### ٣-٤ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- ◆ اله تصوير فيديوية من نوع (sony) عدد (٢) ذات سرعة ١٣٤ صورة / ثا
- ◆ حاسبة لا بتوب نوع ( pentiu 4 DELL ) عدد (١)
- ◆ حامل ثلاثي عدد (٢)
- ◆ اقراص CD نوع Imetion كوري الصنع
- ◆ ملعب كر يد
- ◆ كرة يد قانونية عدد (١٠) كرة
- ◆ شريط قياس بطول (٢٠) م

<sup>٢٥</sup> محمد أزهري السماك و آخرون : الأصول في البحث العلمي ، الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٨٠ : ٤٢٠ .



◆ مقياس رسم بطول (١) م

### ٣-٥ التجربة الاستطلاعية:-

لقد قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على (٣) لاعبين من شباب منتدى شباب ورياضة الأصمعي وعلى قاعة منتدى شباب ورياضة الاصمعي في البصرة بتاريخ ٢٠١٣/٢/٢١ . وفي تمام الساعة الثالثة عصراً وكان الغرض من التجربة هو كالاتي :-

- التأكد من كفاءة آلي التصوير وزوايا التصوير .
- تثبيت مواقع آلي التصوير وارتفاعها عن مستوى سطح الارض .
- تحديد مواقع اداء اللاعبين لقياس دقة مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد وعلى مسافة (٦.٩٠) متر .

- التعرف على مجال حركة اللاعب و الكرة ضمن عدسة آلي التصوير .
- التعرف على الزمن الذي تستغرقه التجربة
- تهيئة مستلزمات التجربة الرئيسية.

### ٣-٦ التجربة الرئيسية :

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٧ / ٢ / ٢٠١٣ الساعة الثالثة عصراً على قاعة منتدى وشباب رياضة الاصمعي في البصرة .

### ٣-٧ التصوير الفيديوي :-

أجرى الباحث التصوير الفيديو بكاميرات عدد (٢) نوع (sony) يابانية الصنع ذات تردد ١٣٤ صورة / ثا واستخدم الباحث أقراص (CD) نوع (Imation) وكذلك استخدم الحامل الثلاثي (ripod) خلال التجربة الاستطلاعية و التجربة الرئيسية وتم تثبيت الكاميرات حيث تثبتت الكاميرا الاولى بشكل عمودي على جانب اللاعب من جهة اليمين و الكاميره الثانية بشكل قطري من جهة اليسار على اساس رؤية المتغيرات البيوكينماتيكية جميعاً أثناء التصوير واثناء لتحليل وكان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا الاولى (٧.٥) متر وارتفاع مركز عدسة الكاميرا على مستوى سطح الارض (١.١٠) متر وقد تناولت الكاميرا الاولى جميع المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة اما الكاميرا الثانية وهي من جهة اليسار حيث اظهرت الكاميرا التي تتبعت الكرة من لحظة انطلاقها من اللاعب حتى وصولها الى المرمى . وتم تصوير مقياس رسم بطول (١) متر ليكون مرجعاً للقياس عند اجراء التحليل .

### ٣-٧ التحليل بواسطة الحاسوب :-

من اجل الحصول على النتائج التحليل بشكل دقيق وموضوعي قام الباحث باجراء التحليل البيوكينماتيكي للمهارة وقبل الشروع بالتحليل قام الباحث بتحديد هدف المهارة المراد دراستها . إن اولى خطوات التحليل البيوميكانيكي تحديد الهدف الاساسي للمهارة الحركية او كما يسمى بالهدف الميكانيكي للمهارة ومن دون

وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعاليتها<sup>(٢٦)</sup> . وقام الباحث بأجراء التحليل الفيديوي باستخدام جهاز حاسبة الكترونية لابنتوب (Pentium 4) نوع (Dell) ذات مواصفات عالية GB Core i3RAM (4) وتم تحليل المهارة التي حصلت على اعلى دقة تهديف في اداء التصويب من القفز اماماً حيث تضمنت اجراءات التحليل :

- ١- تم تحويل المادة المصورة من ذاكرة كاميرا التصوير الى اقراص (DVD) لتسهيل عملية التحليل .
- ٢- تم تحويل امتداد المقاطع الفيديوية الى امتداد (MKV) بواسطة نفس برنامج التحليل Kinovea وذلك كون امتداد الكاميرا لا يمكن ان يتعامل معه برنامج التحليل بصورة صحيحة .
- ٣- تم خزن الفلم على شكل مقاطع داخل الحاسبة ومن ثم نقل هذه الملفات الى برنامج التحليل (Kinovea) الاصدار (٠.٨.١٩) وهو من احدث برامج التحليل وهو برنامج مخصص للتحليل الحركي للمهارات الرياضية .

### ٣-٨ المتغيرات البيوكينماتيكية :-

- ١- زاوية انطلاق الجسم
- ٢- سرعة انطلاق الجسم
- ٣- اعلى ارتفاع لمفصل الورك
- ٤- زاوية مفصل الكتف
- ٥- زاوية مفصل المرفق
- ٦- زاوية انطلاق الكرة
- ٧- سرعة انطلاق الكرة .

### ٣-٩ الوسائل الاحصائي

- ◇ الوسط الحسابي
- ◇ الانحراف المعياري
- ◇ معامل الارتباط بيرسون
- ٤- عرض ومناقشة النتائج

### جدول (١)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	زاوية انطلاق الجسم / درجة	53.80	0.83

٢	سرعة انطلاق الجسم م / ثا	3.25	0.16
٣	اعلى ارتفاع لنقطة مفصل الورك / م	152.40	2.30
٤	زاوية مفصل الكتف / درجة	145.60	2.07
٥	زاوية مفصل المرفق / درجة	161.80	1.92
٦	زاوية انطلاق الكرة / درجة	10.80	0.83
٧	سرعة انطلاق الكرة م/ ثا	14.62	1.34

### جدول (٢)

يبين العلاقة الارتباطية بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التصويب من الففز اماماً بكرة اليد

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	زاوية انطلاق الجسم	سرعة انطلاق الجسم	اعلى ارتفاع لنقطة مفصل الورك	زاوية مفصل الكتف	زاوية مفصل المرفق	زاوية انطلاق الكرة	سرعة انطلاق الكرة
١	زاوية انطلاق الجسم							
٢	سرعة انطلاق الجسم	.803						
٣	اعلى ارتفاع لنقطة مفصل الورك	-208	-321					
٤	زاوية مفصل الكتف	-778	-987*	.199				
٥	زاوية مفصل المرفق	-808	-673	.700	.602			
٦	زاوية انطلاق الكرة	.643	.896*	-337	-922*	-652		
٧	سرعة انطلاق الكرة	.870	.882*	-471	-856	.906*	.892*	

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

تبين من الجدول (٢) وجود علاقة ارتباطية عكسية بين سرعة انطلاق الجسم وزاوية مفصل الكتف حيث كلما زادت سرعة انطلاق الجسم قلت زاوية مفصل الكتف وذلك لان ميكانيكية الاداء تتطلب خلال عملية الففز بان تبدأ حركة لف لمحور الكتفين يصبح الكتف الايسر مواجهاً للمرمى مع تحريك ذراع الرمي اليمنى للخلف لتصل لاقصى امتدادها وبعد الانطلاق للاعلى و المحافظة على توازن الجسم تبدأ الذراع الرامية عن طريق تحريك الكتف الايمن للامام وسحب مرفق الذراع للامام وبسرعة في حركة دائرية حول مفصل الكتف وذلك لان الحركة العكسية بين حزام الكتف و الحوض ومتابعة زاوية الكتف لحالة الرمي يتوقف استمرار دوران الجسم<sup>(٢٧)</sup>

<sup>٢٧</sup> - ليلي محمود ايوب : تحليل بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً في كرة اليد ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد ٤ ، كلية التربية الرياضية ، القاهرة ، ١٩٨٨

كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين زاوية انطلاق الكرة وسرعة انطلاق الجسم حيث كلما زادت سرعة انطلاق الجسم زادت زاوية انطلاق الكرة ويعزو الباحث ذلك الى ان كلما ازادت سرعة انطلاق الجسم سيكون هنالك اندفاع الى الامام اكبر وذلك يعود حيث سوف تقل المسافة بين اللاعب و المرمى وبما ان القفز سيكون الى الامام الاعلى سوف يضطر اللاعب الى تكبير زاوية انطلاق الكرة لاصابة الهدف . وهذه العلاقة ناتجة عن ان زاوية انطلاق الكرة تتأثر بسرعة انطلاق الجسم حيث ان هذه الزاوية تساهم في زيادة السرعة المحصلة و التي تنتقل الى الكرة حيث ان زيادة زاوية الانطلاق بشكل مبالغ فيه يؤثر على المسافة الافقية المقطوعة وزيادة المركبة الافقية<sup>(٢٨)</sup>

وتبين ايضاً وجود علاقة ارتباطية بين زاوية انطلاق الكرة وزاوية مفصل الكتف حيث ان القفز يكون للامام الاعلى فانه كلما قام اللاعب بتكبير زاوية مفصل الكتف سيتوجب عليه ان يقوم بتكبير زاوية انطلاق الكرة من اجل اصابة الهدف . حيث يتم في مرحلة الطيران قتل حزام الكتف و الذراع الحاملة للكرة حتى يكون الكتف الايسر مواجهاً المرمى و قتل حزام الحوض عكس حزام الكتف و الذي يتأثر بزاوية انطلاق الكرة و التي تطلب الحصول على افضل مد لنصف قطر الذراع مما يزيد من سرعة وزاوية انطلاق الكرة<sup>(٢٩)</sup>

وتبين ايضاً وجود علاقة ارتباطية طردية بين كل من سرعة انطلاق الجسم و سرع انطلاق الكرة حيث ان كلما زادت سرعة انطلاق الجسم سوف تزداد سرعة انطلاق الكرة وذلك بسبب ان اللاعب سوف يستفاد من سرعة اندفاعه الى الامام بزيادة سرع انطلاق الكرة وذلك من خلال النقل الحركي للحركة من قدم الارتكاز الى مفصل الركبة ثم الجذع ثم الذراع الرامية ثم للكرة حيث تتم مشاركة المجموعات العضلية المسؤولة عن العمل في كافة اجزاء الجسم في التوقيات المناسبة لذلك حيث يرى هوخموت اهمية توابع الدفع الاضافية مع الدفع الاساسي اي حركة حيث توجد مشاركة فعالة لرجل الارتكاز مع الجذع و الذراعين<sup>(٣٠)</sup>

وكذلك تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين كل من سرعة انطلاق الكرة وزاوية مفصل المرفق حيث كلما ازدادت زاوية مفصل المرفق سوف تزداد سرع انطلاق الكرة حيث ان اللاعب من اجل ان يحصل على سرعة انطلاق للكرة سوف يحتاج الى اطالة نصف قطر الذراع الرامية للحصول على سرعة انطلاق للكرة .

كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين سرعة انطلاق الكرة و زاوية انطلاق الكرة حيث ان كلما زادت زاوية انطلاق الكرة سوف تزداد سرعة انطلاق الكرة حيث ان زيادة درجة واحدة من زاوية انطلاق الكرة سوف يزيد من مقدار واتجاه القوة الدافعة للكرة نتيجة التطبيق الصحيح للقوة المتجهة لتحقيق انطلاق مناسب لخط سير الكرة<sup>(٣١)</sup>

<sup>٢٨</sup> -سوسن عبد المنعم واخرون البيوميكانيك في اال الرياضي ١ □ مصر ، دار المعارف ، ١٩٧٧ □ ٣٣٠

<sup>٢٩</sup> -محمد خليل :التحليل البيوميكانيكي لبعض المتغيرات لمهارة التصويب من القفز علماً وعلاقتها بدقة التصويب بكرة اليد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة الموصل □ ٢١

<sup>٣٠</sup> -طلحة حسام الدين واخرون : علم الحركة التطبيقي □ القاهرة ، ١٩٩٨ □ ٣٠٦

<sup>٣١</sup> -إيمان شاكر محمد الشيعلي : تحليل العلاقة بين خصائص منحني " القوة - الزمن " وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة النهوض بفاعلية الوثب الطويل ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٢ □ ١٤٩ .

## ٥- الاستنتاجات والتوصيات

### ١-٥ الاستنتاجات

- ١- وجود علاقة ارتباطية عكسية بين سرعة انطلاق الجسم وزاوية ومفصل الكتف
- ٢- وجود علاقة ارتباطية طردية بين سرعة انطلاق الجسم و زاوية انطلاق الكرة
- ٣- وجود علاقة ارتباطية طردية بين زاوية مفصل الكتف و زاوية انطلاق
- ٤- وجود علاقة ارتباطية طردية بين كل من سرعة انطلاق الجسم وسرعة انطلاق الكرة .
- ٥- وجود علاقة ارتباطية طردية بين كل من زاوية مفصل المرفق وسرعة انطلاق الكرة
- ٦- وجود علاقة ارتباطية بين زاوية انطلاق الكرة و سرعة انطلاق الكرة

### ٢-٥ التوصيات

- ١- التأكيد على الانطلاق بسرعة محصلة مناسبة لان للسرعة تأثيراً ايجابياً على سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاق الكرة .
- ٢- التأكيد على ان تكون زاوية انطلاق الكرة ضمن الحدود المثالية حيث ان زاوية انطلاق الكرة لها تأثيراً على مسار الكرة وسرعة انطلاق الكرة
- ٣- التأكيد على المد الكامل لزاوية مفصل المرفق لما لها من تاثير على سرعة انطلاق الكرة .
- ٤- يجب اجراء دراسات اخرى للتعرف على العلاقات بين المتغيرات البيوكينماتيكية الاخرى المؤثرة في مهارة التصويب من القفز اماماً بكرة اليد
- ٥- ضرورة وضع هذه المعلومات الكمية في ايدي لاعبينا ومدربينا من اجل الاستفادة منها في تطبيق التصويب من القفز اماماً بكرة اليد .

## المصادر

١. احمد صادق القرمانى :الميكانيكية النظرية الاستاتيكا والديناميكا ١ ،الدار العربية للموسوعات، ١٩٨٤ .
٢. احمد عريبي عوده : كرة اليد وعناصرها الأساسية : ١ ،جامعة الفاتح، ١٩٩٨ .
٣. ايمان شاكر محمد الشخلى : تحليل العلاقة بين خصائص منحني " القوة - الزمن " وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة النهوض بفاعلية الوثب الطويل، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد، ١٩٩٢ .
٤. حاجم شاني عوده : محاضرة لطلبة الدكتوراه ،كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، ٢٠١٠ .

٥. سعد محسن إسماعيل :تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد، أطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة بغداد، ١٩٩٦ .
٦. سمير مسلط الهاشمي : البيوميكانيك الرياضي، ط٢، جامعة الموصل، دار الكتاب للطباعة والنشر، ١٩٩٩ .
٧. سوسن عبد المنعم واخرون : البيوميكانيك في المجال الرياضي، ط١ ،مصر، دارالمعارف، ١٩٧٧ .
٨. صادق عباس علي : تأثير منهج تدريبي باستخدام التمرينات التنافسية في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية والمبادئ الخطئية الفردية بكرة اليد ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة، ٢٠٠٦ .
٩. ضرغام عبد السالم نعمة : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب القفز عاليا في ضوء مشاهدات تقويمية متباينه في الدقة بكرة اليد ،اطروحة دكتوراه غير منشوره ،جامعة البصرة ،كلية التربية الرياضية، ٢٠١٢ .
١٠. طلحة حسام الدين : الأسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي، القاهرة □ الفكر العربي، ١٩٩٤ .
١١. طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية : ١ ، القاهرة □ الكتاب للطباعة والنشر، ١٩٩٣ ١٠
١٢. طلحة حسام الدين واخرون : علم الحركة التطبيقي، ط١ ، القاهرة، ١٩٩٨ .
١٣. طلحة حسام الدين وآخرون : مذكرة في مبادئ الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة التطبيقي، ط١ ،مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٧ .
١٤. عادل عبد البصير :الميكانيكا الحيوية، ط١ ، القاهرة ،مدينة النصر، ١٩٨٨ .
١٥. عبد الجبار شنين الجنابي : تحلل العلاقة بين خصائص منحني القوة - الزمن لمرحلة النهوض وبعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد، اطروحه دكتوراه غير منشورة ،جامعة بغداد ،كلية التربية الرياضية، ١٩٩٨ .
١٦. فؤاد السامرائي : البيوميكانيك الرياضي، الموصل، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٢ .
١٧. فؤاد توفيق السامرائي : البيوميكانيك، جامعة الموصل، دار الكتاب للطباعة والنشر، ١٩٨٨ .
١٨. قاسم حسن وايمان شاكر : طرق البحث العلمي في التحليل الحركي، الأردن □ الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع : ١ : ١٩٩٨ .
١٩. كمال عارف ظهار وسعد محسن :كرة يد،جامعة بغداد ،بيت الحكمة : ١٩٨٩ .
٢٠. ليلى محمود ايوب : تحليل بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب الوثب عاليا في كرة اليد ،مجلة نظريات وتطبيقات، العدد ٤ ،كلية التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٨٨ .

٢١. محمد أزهر السماك وآخرون : الأصول في البحث العلمي،الموصل،دار الحكمة للطباع والنشر،  
١٩٨٠ .
٢٢. محمد جابر بريقع وخيرية ابراهيم السكري : المبادئ الأساسية للميكانيكية الحيوية في المجال  
الرياضي، الإسكندرية ،منشأة المعارف للنشر، ٢٠٠٢ .
٢٣. محمد جاسم الخالدي وحيدر فياض العامري : أساسيات البيوميكانيك، ط ١ ،جامعة الكوفة، ٢٠١٠ .
٢٤. محمد خليل : التحليل البايوكينماتيكي لبعض المتغيرات لمهارة التصويب من القفز علماً وعلاقتها  
بدقة التصويب بكرة اليد ،اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية جامعة الموصل.
٢٥. منير جرجيس : كرة اليد بين النظرية والتطبيق ،القاهرة : ٢ : ١٩٨٥ .
٢٦. وجيه محجوب : التحليل الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية ،بغداد ،مطبعة التعليم العالي،  
١٩٩٥ .