دراسة تحليلية مقارنة لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف بكرة القدم

م.د وائل قاسم جواد
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

تضمن البحث خمسة أبواب هي الباب الأول حيث أشتمل على المقدمة وهي إن الاهتمام المتزايد من قبل الباحثين في ميدان التربية الرياضية ومنها علم البيوميكانيك والذي أدى الى تحسين وتطوير مستوى الأداء الفني لمعظم الفعاليات الرياضية ، إذ أن الغرض الرئيسي لهذا العلم هو دراسة أسباب حدوث الحركة ، أما مهارة التهديف الناجح تعد من المهارات الهجومية المؤثرة في نتيجة المباراة وإن أي أخفاق في مستوى الأداء الفني لهذه المهارة يسبب أخفاق كبير في حسم النتيجة ، ومن هنا تتجلى أهمية البحث في دراسة دقة مهارة التهديف والتي تعتمد عليها الفرق لحسم المباراة ونتيجة لذلك ارتأى الباحث دراسة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لهذا المهارة من أجل التوصل إلى تحليل الجوانب الفنية للمهارة ، أما مشكلة البحث فقد جاءت من أجل التعرف على الفروق لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف لعينة البحث ، أما أهداف البحث فهي التعرف على الفروق لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة التهديف بين أفراد عينة البحث ، أما الباب الثاني فقد تضمن الدراسات النظرية ، أما في الباب الثالث حيث أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح وقد تم اختيار عينة البحث بصورة عمدية وهم فريق شباب نفط الجنوب وشباب الميناء بكرة القدم ، وقد تم اختيار (٥) لاعبين من كل فريق ، أما الباب الرابع فقد تضمن عرض ومناقشة النتائج ، أما في الباب الخامس فقد أستنتج الباحث إن الفروق الحاصلة في كافة المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف جعل شباب نفط الجنوب يمتلكون الدقة المطلوبة والمسار الميكانيكي الصحيح لتحقيق المتطلبات البيوكينماتيكية بما ينسجم والواجب الحركي المطلوب ، أما التوصيات فهي ضرورة اعتماد المدربين الأسس الميكانيكية الصحيحة أثناء التدريب على دقة مهارة التهديف بكرة القدم مع التركيز على كيفية الاستفادة من مرجحة الرجل الراكلة وذلك للحصول على سرعة زاوية كبيرة لتحقيق السرعة والدقة في الأداء .

((Comparative analysis of the values of some variables bio kinematic accuracy of scoring skill soccer))

Researcher / Dr. Wael Kassim Jawad

Email : wael.kassim2013@gmail.com

The research includes a five-door is the first door which included the introduction is that the growing interest by researchers in the field of physical education, including science bio mechanic which led to the improvement and development of the technical performance of most sporting events level, since the main purpose of this science is the study of the causes of the movement occurs, either skill successful scoring is one of the offensive skills influencing the outcome of the game and that any failure in the level of technical performance of this skill is causing great failure in resolving the outcome, it is vitally important that research in the study of skill scoring accuracy, which depends upon the difference for the resolution of the game and as a result felt researcher studying some variables bio kinematic for this skill to come up with technical aspects of the skill analysis, the problem of the research came from in order to identify the differences of the values of some variables bio kinematic for the accuracy of the skill of the scoring for the research sample, the research objectives are to identify the differences of the values of some bio kinematic and accuracy of the variables skill scoring between research sample , The second section has included theoretical studies, while in Part III where the researcher used descriptive manner survey were selected sample in a deliberate illusion Southern Oil youth team and youth port football, it has been selected (5) players from each team, and the door the fourth has included present and discuss the results, but in Title V has been researcher concluded that the differences occurring in all variables bio kinematic for accuracy skill scoring to make youth SOC have the required accuracy and track mechanic right to achieve bio kinematic requirements in line with the duty motor required, and the recommendations they need to adopt trainers foundations correct mechanical during training on the skill of the scoring football accuracy with a focus on how to take advantage of the man likely kick so as to get the speed of a large angle to achieve speed and accuracy in performance.

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

أن الاهتمام المتزايد من قبل الباحثين وذوي الاختصاص في ميدان التربية الرياضية في البحوث العلمية ، وكذلك التطور الذي طرأ باستخدام الأجهزة ذات التقنية العلمية وتسخير العلوم الرياضية المتنوعة ومنها علم البيوميكانيك أدى الى تحسين وتطوير مستوى الأداء الفني لمعظم الفعاليات الرياضية ، إذ أن الغرض الرئيسي لهذا العلم في مجال التربية الرياضية هو دراسة أسباب حدوث الحركة أي الأخذ بنظر الاعتبار القوة الداخلية والخارجية المحيطة بالحركة ، كما وإن لعبة كرة القدم من الألعاب التي احتلت مكانة مرموقة بين الألعاب الأخرى لما تميزت به من الأداء السريع الفردي والجماعي داخل الملعب ، أما مهارة التهديف الناجح تعد من المهارات الهجومية المؤثرة في نتيجة المباراة ، حيث أي أخفاق في مستوى الأداء الفني لهذه المهارة يسبب أخفاق كبير في حسم النتيجة ، ومن هنا تتجلى أهمية البحث في دراسة دقة مهارة التهديف والتي تعتمد عليها كافة الفرق الرياضية لحسم المباراة ونتيجة لذلك ارتأى الباحث تحليل بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لهذا المهارة من أجل التوصل إلى تحليل الجوانب الفنية للمهارة ، وكذلك معرفة الفروق الفردية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين أفراد العينة للوقوف على نقاط الضعف في الأداء الفني للمهارة من أجل معالجتها ، وتشخيص مواقع القوة لتعزيزها وبما يحقق المتطلبات البيوكينماتيكية للمهارة .

١-٢ مشكلة البحث

إن التحليل وسيلة فعالة لرفع مستوى الأداء الفني للفريق ، وبما إن الأداء الفني لدقة مهارة التهديف بكرة القدم له أهمية كبيرة في تحقيق نتيجة المباراة ، لذا قام الباحث بدراسة تحليلية لهذا الأداء لأن هناك عدم اهتمام بالأداء الفردي لهذه المهارة على مستوى فئة الشباب ، حيث جاءت فكرة البحث من أجل التعرف على الفروق لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف بين شباب نفط الجنوب وشباب الميناء ، وكذلك للتعرف على مستوى تطبيق الشروط الميكانيكية الصحيحة من أجل وضع الحلول الحركية المناسبة من قبل المدربين للارتقاء بمستوى اللاعبين ومدى تأثير ذلك على الأسس الميكانيكية اللازمة لمتطلبات دقة مهارة التهديف بكرة القدم .

١-٣ أهداف البحث

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة التهديف لعينة البحث .

٢- التعرف على الفروق لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة التهديف بين أفراد عينة البحث .

١-٤ فرض البحث

- وجود فروق معنوية لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة التهديف بكرة القدم بين أفراد عينة البحث .

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : لاعبي شباب نادي نفط الجنوب وشباب نادي الميناء بكرة القدم للموسم الرياضي 2015-2016 م .

١-٥-٢ المجال الزمني : للفترة من ٣١/ ٧ /٢٠١٥ م ولغاية ٢٥ / ٩ /٢٠١٥ م .

١-٥-٣ المجال المكاني : ملعب نادي نفط الجنوب الرياضي (محافظة البصرة) بكرة القدم .

٢ - الدراسات النظرية

٢-١ مفهوم التحليل الميكانيكي

التحليل هو فرز وتبويب المعلومات الكثيرة لعناصرها الرئيسية ثم معالجتها منطقياً أو إحصائياً للعمل على تلخيصها في نتيجة رقمية محدودة قابلة عند تفسيرها بالمقارنة مع معيار مناسب ومحدد من صيغها الكمية الصماء الى أخرى ذات معاني مفيدة[١]. ويعد التحليل في المجال الرياضي من العلوم المهمة التي تعتمد على العلوم الأخرى كالتشريح والميكانيك والفيزياء والرياضيات ، لذا لا يمكن إجراء تحليل الحركات الرياضية دون أن تكتمل جميع العناصر المؤثرة في الأداء [٢]. أن التحليل الميكانيكي لحركة الإنسان هو أحد طرائق البحث في مجال البيوميكانيك ويبحث في تأثير القوى الداخلية والخارجية على النظام الحركي[٣]. وقد عرفته سوسن عبد المنعم بأنه علم يهتم بدراسة حركات الإنسان وتحليلها كمياً ونوعياً لغرض زيادة كفاءة الحركة الإنسانية [٤]. وأن التحليل البيوميكانيكي يشمل تجزئة الحركة المتداخلة المراد تحليلها إلى أجزاء وتقدير طبيعة كل جزء من خلال تطبيق الأسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية الملائمة للأداء الفني المثالي للحركة الجيدة[٥]، كما يعرفه كمال عبد الحميد نقلاً عن (هوخموث) ((بأنه علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بايلوجية معينة))[٦]. وأن التحليل البيوميكانيكي يشمل تجزئة الحركة المتداخلة المراد تحليلها إلى أجزاء وتقدير طبيعة كل جزء من خلال تطبيق الأسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية الملائمة للأداء الفني المثالي للحركة الجيدة [٧]. ويعد استخدام القوانين والأسس الميكانيكية التي تساعد على توضيح أفضل أداء حركي للمهارات وكذلك توضيح الأسباب الميكانيكية للنجاح والفشل في أداء

---

(١) Moor , N , How to research , London , The library Association , 1979 , p. 155- 160 .

(٢) محمد صبحي حسانين : التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية ، مصر ، ج ١ ٣ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٥ ١٣٩ .

(٣) نشأت بشير إبراهيم : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لأساليب مختلفة لضربة الجزاء وعلاقتها بالدقة لدى لاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير : كلية التربية الرياضية جامعة الموصل ٢٠٠٦ ٤١

(٤) سوسن عبد المنعم (وآخرون) : البيوميكانيك في المجال الرياضي ، مصر ، ج١ ، دار المعارف ، ١٩٧٧) : ١٢ .

(٥) ريسان خريبط ونجاح مهدي : التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، مطبعة الحكمة ، ١٩٩٢ ٢٧ .

(٦) جيرد هوخموث : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية : (ترجمة) كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن ، مصر ، دار المعارف ، ١٩٧٨) : ١٣٣

(٧) ريسان خريبط ونجاح مهدي : التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، مطبعة الحكمة ، ١٩٨٩ ٢٧ .

الحركة من خلال مطابقتها مع الأداء المثالي وفقاً للقوانين والأسس الميكانيكية حيث يشمل التحليل على الطرق التي تتيح أمكانية تعيين ومعرفة الخصائص الكينماتيكية للحركة[١].

وتقسم الميكانيكا إلى فرعين رئيسيين هما[٢] :

١- الاستاتيكا : وهو الفرع الذي يهتم بدراسة الأنظمة في حالة من الحركة الثابتة ، أي أنها تعنى بالأجسام سواء كانت في حالة ثبات أو في حركة منتظمة (ذات سرعة ثابتة) .

٢- الديناميكا : وهو الفرع الأخر الذي يهتم بدراسة الأنظمة في حركتها ، أي أنها تعنى بالأجسام المتحركة بتعجيل سواء كان تزايدي أو تناقصي أو الاثنين معاً ، ويتناول قوانين مهمة في حياتنا اليومية كقوانين الشغل والطاقة والتعجيل الحركي .

يقسم هذا الفرع إلى قسمين هما :

أ- الكينماتيكا : وهو أحد أقسام الديناميكا ويعنى بدراسة حركة الأجسام بالنسبة للزمن سواء كانت خطية أو دورانية لذلك تهتم بالجانب الشكلي أو المظهري للحركة دون النظر في مسببات الحركة ، وهو يصف حركة الأجسام من جوانب (الزمن والإزاحة والانطلاق) .

ب- الكينتيكا : وهو أحد أقسام الديناميكا والذي يهتم بدراسة القوى المصاحبة للحركة سواء كانت محدثة لها أو ناتجة عنها، أي بوصف مسببات الحركة وهو يصف حركة الأجسام من جوانب ألوزن والكتلة والزخم والقوة والشغل والطاقة.

أما علم البيوميكانيك فيقسم إلى[٣]: البيوستاتيك والبيوديناميك ، وينقسم علم البيوديناميك إلى :البيوكنماتيك والبيوكينتك .

٢-٢ التهديف بكرة القدم

يعد التهديف على المرمى من أهم أجزاء اللعب الهجومي بكرة القدم على الإطلاق وهو من أهم مهارات كرة القدم بل من أهم أساسيات لعبة كرة القدم[٤]) كما يعد التهديف من الأساليب المهمة بكرة القدم والذي تعتمد فيه النتيجة ، إذ أن أهمية التهديف تأتي من كونه يقرر نتيجة المباراة لأن الهدف النهائي في لعبة كرة القدم هو إدخال الكرة في مرمى الفريق المنافس ، لذا فهو ليس بالعملية السهلة لما يتطلبه من تحديد خصوصية هذه المهارة [٥]. أن مهارة التهديف تجمع ما بين عدة مهارات واللاعب المهاجم الممتاز هو الذي يمتلك القدرة على التهديف بكلتا القدمين وكذلك أجزاء الجسم المختلفة ، واللاعب الذي لا يجيد التهديف يفقد كثير من الفرص ،

---

[١] ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش :التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، ١٩٩٢) : ٣٣ – ٣٥ .

[٢] طلحة حسام الدين : مبادئ التشخيص العلمي للحركة ، القاهرة ، ط١ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤) : ١٠-١١.

[٣] قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود : طرق البحث في التحليل الحركي : عمان ، ط١ ، دار الفكر للنشر ، ١٩٩٨ ١٤ .

[٤] مفتي إبراهيم حماد : الإعداد المهاري والخططي للاعب كرة القدم ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ط١: ١٩٨٤ ٦٤ .

[٥] عدي جاسب حسن : اثر الجهد البدني على بعض التغيرات الكينماتيكية لمهارة التهديف بكرة القدم ، رسالة الماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠١ ٣٥ .

فالفريق الذي لا يمتلك لاعباً أو لاعبين يمتازان بالتهديف الجيد على المرمى تكون نتائجه سلبية ، إذ يعد التهديف الوسيلة الأساسية لتعزيز النتيجة لخصمين متكافئين[١].

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣ -١ منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملائمته ومشكلة البحث .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث : العينة هي النموذج الذي يجري عليه البحث وتكون العينات في البحوث البيوميكانيكية عينات عمديه من أجل تحقيق أغراض الدراسة ، وهذا مما يعطي للبيانات المستخلصة الدقة والصحة ، لذا فقد اختير مجتمع البحث بصورة عمدية والمتمثلة بفرق الشباب بكرة القدم في محافظة البصرة وهي شباب نفط الجنوب وشباب الميناء بكرة القدم ، وقد تم اختيار اللاعبين الجيدين الذين يجيدون مهارة التهديف بواقع (٥) لاعبين من كل فريق ، ومن أجل أن يتأكد الباحث من تجانس أفراد عينة البحث استخدم الباحث معامل الاختلاف ، حيث وجد أن أفراد عينة البحث متجانسة ، وكما هو موضح في الجدول (١) قيم معامل الاختلاف إذا اقتربت من (١%) يعد التجانس عالياً ، واذا ازدادت عن (٣٠%) تعد العينة غير متجانسة [٢].

جدول (١)

يبين اوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لمتغيرات الطول والوزن والعمر لعينة البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول (سم)	١٧٠	٣.٠٢	١.٧٧
الكتلة (كغم)	٦٧,٥	٢.٣٨	٣.٥
العمر (سنه)	١٧.٥	٣.٨	٢١.٧

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية . - آلتي تصوير نوع (SAMSUNG) عدد (٢) كورية الصنع ذات تردد (٢٥) صورة في الثانية . - جهاز حاسوب (لا بتوب) نوع hp (CO E™ i5) . - برنامج (dart fish) .- كرات قدم عدد (٣) . - قضبان حديدية لتقسيم الهدف . - شريط قياس . - بورك .

٣-٤ الاختبار المستخدم [٣]

- **اسم الاختبار :** اختبار دقة مهارة التهديف .
- **الغرض من الاختبار:** قياس دقة مهارة التهديف .

---

[١] الفريد كونزة : كرة القدم ، ترجمة ماهر ألبياتي وسليمان علي حسين ، الموصل ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل ، ١٩٨٥ ص١٢٠ .

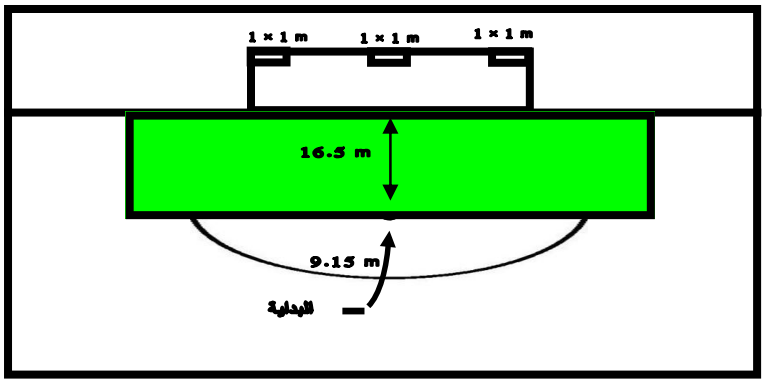
[٢] وديع ياسين وحسن محمد : التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر : ١٩٩٩ : ص١٣ .

[٣] وائل قاسم جواد : تأثير تمارين تصحيحية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة دقة التصويب من الضربات الثابتة بكرة القدم ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٧ . ٥٥ .

– **الأدوات المستخدمة** : مرمى كرة القدم – كرات قدم عدد (٣) قضبان حديدية لتقسيم الهدف – شريط قياس – بورك لتحديد مسافة التهديف .

– **طريقة الأداء** : توضع إحدى الكرات على نقطة التهديف والتي تبعد عن منتصف المرمى مسافة (١٦.٥م) ، وكما موضح في الشكل (١) ، حيث يقوم اللاعب بالركض من على بعد (٩.١٥م) ليصوب الكرة بقوة وهي ثابتة على الأرض بالجزء الداخلي من القدم اليمنى إلى الأجزاء الآتية : الجزء الأيمن من المرمى – الجزء الأيسر من المرمى – وسط المرمى .

– **التسجيل** : تكون درجة الاختبار من (١٠٠درجة) لكل من الجزء الأيمن والأيسر (٤٠ درجة) وسط المرمى (٢٠ درجة) وتكون درجة اللاعب هي مجموع المحاولات الثلاثة ، حيث يعطي اللاعب محاولتين لكل جزء من الأجزاء الثلاثة وتحسب له المحاولة الأفضل من المحاولتين لكل جزء إذا دخلت الكرة المربع .



شكل (١)

يوضح اختبار دقة مهارة التهديف بكرة القدم

٣- ٥ التجربة الاستطلاعية

قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية على عينة مكونة من (٣) لاعبين تم اختيارهم من مجتمع البحث وذلك في تمام الساعة الثالثة عصراً من يوم الجمعة الموافق ٣١/ ٧ /٢٠١٥ م وعلى ملعب نادي نفط الجنوب الرياضي بكرة القدم بعد أن تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة ، وتم تحديد مكان وضع آلتي التصوير ، وبعد إجراء الإحماء لعينة البحث تم أداء التجربة من قبل أفراد العينة وصورت جميع المحاولات ، وكان الهدف من هذه التجربة هو للتعرف على الزمن الذي تستغرقه التجربة ، وعلى الزوايا المثالية لآلتي التصوير وارتفاع العدسة وبعد الكاميرا عن نقطة التهديف ، ومجال حركة اللاعب ضمن عدسة آلة التصوير وكذلك بعدها عن اللاعب ، والتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبار ، التعرف على مدى تفهم وإتقان العينة لهذا الاختبار

٣-٦ التجربة الرئيسية

لقد قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث والبالغ عددها (١٠) لاعبين منها (٥) لاعبين لشباب نفط الجنوب و(٥) لاعبين لشباب الميناء كل على حده ، ففي يوم الجمعة الموافق ٢٠١٥/٨/٧ م

الساعة الثالثة عصراً ، وبعد أن تمت تهيئة كافة المستلزمات الخاصة بالتجربة ، قام الباحث وبوجود فريق العمل المساعد* بتصوير لاعبي شباب نفط الجنوب وذلك بعد شرح طريقة أداء الاختبار ، وقبل البدء بعملية التصوير تم إعطاء فترة كافية لأفراد عينة البحث لأداء عملية الإحماء ، وبعدها تم البدء بتجربة البحث وصورت جميع المحاولات التي قام بتنفيذها اللاعبون ، أما لاعبي شباب الميناء فقد تم تصوير أداء اللاعبين للاختبار أعلاه بتاريخ ٢٠١٥/٨/١٤ في يوم الجمعة الساعة الثالثة عصراً وبنفس الإجراءات التي قام بها الباحث على شباب نفط الجنوب الرياضي بكرة القدم .

٣-٧ التحليل بالحاسوب * : قام الباحث بالخطوات التالية :

١- تحويل الفلم من ذاكرة كاميرا التصوير (SAMSUNG) إلى أقراص (DVD) باستخدام جهاز الحاسوب (CO E^{TM} i5) وذلك لتسهيل خطوات التحليل .

٢- تحويل امتداد المقاطع الفيديوية بواسطة برنامج (Allok Video Converter) كون امتداد آلة التصوير لا يعمل على البرنامج الخاص بالتحليل (dartfish) .

٣- تم خزن الفلم على شكل ملفات داخل الحاسبة ، ومن ثم نقل هذه الملفات إلى برنامج (dartfish) الإصدار الخامس المنصب على الحاسبة ، وهذا البرنامج هو مخصص لتحليل الحركات الرياضية ، وقد تم تحليل المحاولة الأفضل من قبل الباحث وحسب مناطق التقويم.

٣-٨ المتغيرات البيوكينماتيكية المقاسة

١- زاوية مفصل الركبة للرجل الراكلة لحظة ضرب الكرة : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى الركبة وبين الخط الواصل من الركبة إلى مفصل الورك للرجل الراكلة وقيست من الخلف في أول صورة تماس للقدم الراكلة مع الكرة [١].

٢- زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة لحظة ضرب الكرة : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى الركبة وبين الخط الواصل من الركبة إلى مفصل الورك للرجل الساندة وقيست من الخلف في أول صورة تماس للقدم الراكلة مع الكرة [٢].

٣- زاوية الجذع مع الخط الأفقي لحظة ضرب الكرة : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي الموازي للأرض من نقطة مفصل الورك مع الخط المار بالجذع وقيست من الأمام عند أول صورة تماس للقدم الراكلة مع الكرة [٣].

---

* تكون الفريق العمل المساعد من السادة المدرجة أسمائهم أدناه :

١- م. د شكري شاكر / تدريسي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة .

٢- م. م فارس حسن / طالب دكتوراه في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة .

[١] عدي جاسب حسن : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠١ i٨١ .

[٢] عدي جاسب حسن : نفس المصدر السابق ، ص٨١ .

[٣] Hay ,G . A Kinematic Analysis of High Jump. New York: Northridge Press, p. 419

٤- ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة ضرب الكرة : وهي المسافة المحصورة بين نقطة الورك ونقطة الارتكاز عمودياً مقاسه بالسنتمتر في أول صورة تماس للقدم الراكلة مع الكرة[١].

٥- زاوية انطلاق الكرة : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مركز ثقل الكرة قبل لحظة الطيران وموقعها في الصورة الأولى إلى الصورة الخامسة من طيرانها مع مستوى سطح الأرض[٢].

٣-٩ الوسائل الإحصائية : استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار (١١) لمعالجة البيانات واستخراج النتائج .

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

(٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (T) المحسوبة والجدولية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لعينة البحث

الوسائل الإحصائية / المتغيرات	شباب نفط الجنوب		شباب الميناء		قيمة (T) المحسوبة	قيمة (T) الجدولية	الدلالة
	س̄	± ع	س̄	± ع			
زاوية مفصل الركبة للرجل الراكلة لحظة ضرب الكرة	١٧٠.٥	٢.٤	١٦٧.٤	٣.٥	٢.١٩	١.٨٦	معنوي
زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة لحظة ضرب الكرة	١٣٠.٥	٣.٩	١٢٦	٣.٣٩	٢.٦١		
زاوية الجذع مع الخط الأفقي لحظة ضرب الكرة	١٠٢.٨	٢.٤٨	٩٦	٢.١٥	٦.١٢٥		
ارتفاع مفصل الورك لحظة ضرب الكرة	٨٥.٠	٠.٠٢	٠.٧٨	٠.٠٣	٥.٨٢٤		
زاوية انطلاق الكرة	٥.٢٢	٠.٠٢	١٩.٢	٠.٨٣	١١.٩٢		

* تحت درجة حرية (٨) ومستوى معنوية (٠.٠٥) .

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة للرجل الراكلة لحظة ضرب الكرة في دقة التهديف بكرة القدم لشباب نفط الجنوب قد بلغ (١٧٠.٥) وبانحراف معياري مقداره (٢.٤) ، في حين بلغ الوسط الحسابي لشباب الميناء (١٦٧.٤) وبانحراف معياري مقداره (٣.٥) ، ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات الغير مترابطة ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢.١٩) وهي أكبر من القيمة الجدولية والبالغة (١.٨٦) تحت درجة حرية (٨) ومستوى معنوية

---

[١] صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات عملية في البيوميكانيك ، بغداد ، ط٢ : ٢٠٠٤) .٥٣ .

[٢] علي حسين القصعمي : الوثب والقفز في العاب القوى ، مصر ، ط١ ، دار الكتب الجامعية ، ١٩٦٨) .١٥ .

(٠.٠٥) ، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح شباب نفط الجنوب ، ومما تقدم يرى الباحث أن هذا الفرق في الأوساط الحسابية .ويعزو الباحث سبب ذلك الى أن لاعبي شباب نفط الجنوب يحاولون ضرب الكرة في أسفل نقطة لها من أجل الحصول على مسار مرتفع للطيران فضلاً عن إطالة نصف القطر لحظة ضرب الكرة ، وهذا ما أكده (Prank) بقوله ((أن زيادة السرعة المحيطة تتم من خلال السرعة الزاوية × نق))[١] . فضلاً عن أن ميلان الجذع للخلف يفرض على الرجل الراكلة أن تحصل على أفضل مد ممكن وتقليل الثني الحاصل فيها من أجل زيادة طول نصف قطر الرجل الراكلة ، أي طول طريق التعجيل للرجل الراكلة وبما يتناسب ومتطلبات الأداء ، حيث أن اللاعب يحاول هنا زيادة طول نصف قطر الرجل الراكلة وإن الرجل الراكلة يجب أن تكون ممدودة بأقصى درجة ممكنة عند تماسها مع الكرة وان هذا الأمر يساعد القدم في إن تبلغ أقصى سرعة لها وهذا مما يزيد من سرعة انطلاق الكرة ، وهذا ما أكده كُلاً من (Less and Nolen) بقولهم ((بأن أحد قياسات نجاح التهديف بكرة القدم هو التمدد الأقصى لمفصل ركبة الرجل الراكلة والذي يظهر تماماً أثناء لمس الكرة))[٢]. وكذلك ما أشار إليه (سمير مسلط) بقوله ((إنه كلما ازداد طول نصف قطر الجسم المتحرك حركة دائرية كلما ازدادت السرعة المحيطية ، إذ أن هناك علاقة طردية ما بين السرعة المحيطية ونصف القطر)) [٣].ويتضح أيضاً من الجدول (٢) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة لحظة ضرب الكرة في دقة التهديف بكرة القدم لشباب نفط الجنوب قد بلغ (١٣٠.٥) وبانحراف معياري مقداره (٣.٩) ، في حين بلغ الوسط الحسابي لشباب الميناء (١٢٦) وبانحراف معياري مقداره (٣.٣٩) ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق استخدم الباحث اختبار(T) للعينات الغير مترابطة ، حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة (٢.٦١) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (١.٨٦) وتحت درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح شباب نفط الجنوب ، ومما تقدم يرى الباحث أن وجود هذا الفرق في الأوساط الحسابية هو لأن لاعبي شباب نفط الجنوب يهتمون برجل الارتكاز أكثر من لاعبي شباب الميناء ، حيث يجب الاهتمام برجل الارتكاز أثناء تحقيق عملية الضرب وذلك لأهميتها في إكساب اللاعب التوازن والقوة الدافعة للجسم[٤]، وهذا يتفق أيضاً مع أشار أليه(Baumgartner, 1972) بقوله ((أن توازن اللاعب والتوافق الحركي الصحيح لأقسام الجسم والعمل العضلي الانسيابي بزوايا مثالية له دور أساسي في نجاح ميكانيكية دقة التهديف))[٥].

---

[١] Prank, N .The Soccer Push Pass. In National and Conditioning Association Journal . Vo1.12 .No2 .1991 , p. 6–8

[٢] Lees , A, and Nolan , L . The biomechanics of Soccer , A eview , In Journal of Sports Sciences , Vo1. 16 , 1998 , p. 211–234 .

[٣] سمير مسلط الهاشمي : البيوميكانيك الرياضي ، جامعة الموصل) ٢i ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩) i١٤٠ .

[٤] لؤي غانم الصميدعي : الميكانيكا والرياضة ، الموصل ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة : ١٩٨٧) i٣٤١ .

[٥] Baumgartner , D . techniques for great outline shooting , Amsterdam , nether land press , 1972 , p. 205 .

كما يتضح من الجدول (٢) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية الجذع لحظة ضرب الكرة في دقة التهديف بكرة القدم لشباب نفط الجنوب قد بلغ (١٠٢.٨) وبانحراف معياري مقداره (٢.٤٨) ، في حين بلغ الوسط الحسابي لشباب الميناء قد بلغ (٩٦) وبانحراف معياري مقداره (٢.١٥) ، ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق استخدم الباحث اختبار(T) للعينات الغير مترابطة ، حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة (٦.١٢٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (١.٨٦) تحت درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح لاعبي شباب نفط الجنوب ، ومما تقدم يرى الباحث أن وجود هذا الفرق في الأوساط الحسابية ، حيث يتضح لنا من النتائج أن هناك فرقاً في متغير زاوية الجذع لحظة ضرب الكرة لدى لاعبي شباب نفط الجنوب أكبر كون أن اللاعبين يعملون على ثني مفصل الركبة لحظة ضرب الكرة لتكون أكبر ، كما أن اللاعبين هنا يحاولون إرجاع الجذع للخلف أكثر وهذا مما يؤدي إلى ابتعاد نقطة الورك وعملياً ومن خلال التطبيق للقياس لهذا الزاوية ونتيجة لطبيعة الجسم التشريحية فان مثل هذا الزاوية في الركبة وإرجاع الجذع فلا بد أن يبتعد مفصل الورك للخلف مع انخفاض أكبر في هذا المفصل أكثر مما هو عليه لدى لاعبي شباب الميناء ، فضلاً عن أن اللاعبين بزيادة إرجاع الجذع ومحاولتهم أن يجدو مسار حركي للرجل بحيث تلتقي مع الكرة من أسفلها وهو ما أوجد ميل الجذع بشكل أكبر لدى اللاعبين ، ويشير (ثامر محسن وواثق ناجي) بقولهم ((إلى أنه عندما تكون حركة الجذع إلى الخلف فأن اتجاه حركة الكرة للأعلى ، أما إذا كانت حركة الجذع للأمام كانت حركة الكرة نحو الأسفل))[١] .

يتضح لنا من الجدول (٢) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع مفصل الورك لحظة ضرب الكرة في دقة التهديف بكرة القدم للاعبي شباب نفط الجنوب قد بلغ (٠.٨٥) وبانحراف معياري مقداره (٠.٠٢) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للاعبي شباب الميناء (٠.٧٨) وبانحراف معياري مقداره (٠.٠٣) ، ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق استخدم الباحث اختبار (T) للعينات الغير مترابطة ، حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة (٥.٨٢٤) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (١.٨٦) وتحت درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح لاعبي شباب نفط الجنوب ، ومما تقدم يرى الباحث أن وجود هذا الفرق في الأوساط الحسابية هو بسبب ارتفاع مفصل الورك لدى لاعبي شباب نفط الجنوب وهذا من متطلبات العمل الميكانيكي حيث تجعل من اللاعبين الوصول بالرجل الساندة إلى ثني أقل في مفصل ركبة الرجل الساندة مما هو عليه لدى لاعبي شباب الميناء ، وهذا يؤدي إلى حصول الرجل الراكلة على مدى حركي واسع ولكن مقارنة بالمدى الحركي الحاصل لدى لاعبي شباب نفط الجنوب أوسع بسبب تحول وارتكاز الجسم على الرجل الساندة عندها سوف ينخفض مفصل الورك ، أي تقريب أجزاء الجسم من محور الدوران وذلك للحصول على سرعة زاوية كبيرة [١].

---

[١] ثامر محسن وواثق ناجي : كرة القدم وعناصرها الاساسية ، بغداد ، مطبعة الجامعة ، ١٩٧٢ ، ٤٥ .

[١] Hay , G, , the biomechanics of the long jump , in exercise and sport sciences reviews , new York ; Macmillan publishing company , 1986 , p. 420 .

وكذلك يبين الجدول (٢) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكرة للاعبي شباب نفط الجنوب قد بلغ (٢٢.٥) وبانحراف معياري مقداره (٠.٠٢) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للاعبي شباب الميناء (١٩.٢) وبانحراف معياري مقداره (٠.٨٣) ، ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق استخدم الباحث اختبار (T) للعينات الغير مترابطة ، حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة (١١.٩٢) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (١.٨٦) وتحت درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يعني وجود الفروق ذات دلالة معنوية ولصالح لاعبي شباب نفط الجنوب ، ومما تقدم يرى الباحث أن وجود هذا الفرق في الأوساط الحسابية يرجع إلى طول نصف القطر المتمثل بطول الرجل نتيجة لامتداد زاوية مفصل ركبة الرجل الراكلة فضلاً عن زاوية مفصل القدم وحركة القدم القوية والسريعة والتي ساهمت في زيادة زاوية انطلاق الكرة ولما كانت زاوية المد سواء لمفصل القدم أو الركبة كبيرة ، فأن زاوية انطلاق الكرة تتأثر تبعاً لذلك وعليه وعلى الرغم من تقدمها ألا أنها اقتربت من القيمة المثالية والبالغة (٣٠.٨°) [٢].

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات : استنتج الباحث مجموعة من الاستنتاجات وهي :

١- تبين أنه هنالك تقدم لشباب نادي نفط الجنوب في متغير زاوية مفصل الركبة للرجل الراكلة على شباب نادي الميناء بفارق (٣) درجات ، وفي متغير زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة بفارق (٤) درجات ، وفي متغير زاوية الجذع مع الخط الأفقي لحظة ضرب الكرة بفارق (٦) درجات ، وفي متغير زاوية الجذع مع الخط الأفقي لحظة ضرب الكرة بفارق (٦) درجات ، وفي متغير زاوية الجذع مع الخط الأفقي لحظة ضرب الكرة بفارق (٦) درجات ، وفي متغير ارتفاع مفصل الورك بفارق (٧) سم ، وفي متغير زاوية الانطلاق بفارق (٣) درجات ، وهذا يدل على تفوق شباب نفط الجنوب على شباب الميناء في كل المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف بكرة القدم نتيجة لتطبيق الشروط الميكانيكية المطلوبة في أداء المهارة .

٢- إن الفروق الحاصلة في كافة المتغيرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة التهديف جعل شباب نفط الجنوب يمتلكون الدقة المطلوبة والمسار الميكانيكي الصحيح لتحقيق المتطلبات البيوكينماتيكية بما ينسجم والواجب الحركي المطلوب.

٥-٢ التوصيات : أما أهم التوصيات التي يوصي بها الباحث هي :

١- ضرورة اعتماد المدربين الأسس الميكانيكية الصحيحة أثناء التدريب على دقة مهارة التهديف بكرة القدم مع التركيز على كيفية الاستفادة من مرجحة الرجل الراكلة وذلك للحصول على سرعة زاوية كبيرة لتحقيق السرعة والدقة في الأداء .

---

[٢] Opavsky , p, ah I investigations of linear and angular kinematics of the leg during two types of soccer kick , in science and football , Lees , A , David's , k , and Murphy , w , London ; E , and fnspon press , 1988 , p. 460-467

٢- ضرورة التأكيد على أن يكون الثني في مفصل الورك صحيح ويتناسب مع مسار الكرة لما له من تأثير على زاوية الجذع والتي تؤثر بشكل كبير على زاوية انطلاق الكرة .

٣- إن البيانات المستنتجة من هذه الدراسة يمكن أن تخدمنا كدليل ومرشد ذات أهمية للمتغيرات التي يتوقعها المدربون والذي ينعكس تأثيرها الإيجابي على لاعبي كرة القدم من خلال تنفيذ دقة مهارة التهديف .

٤- ضرورة أجراء دراسات وبحوث على عينات متباينة ومن مسافات مختلفة وباختلاف أنواع التهديف بكرة القدم من خلال استخدام هذه المهارة .

المصادر العربية والأجنبية :

- الفريد كونزة : كرة القدم ، ترجمة ماهر ألبياتي وسليمان علي حسين ، الموصل ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل ، ١٩٨٥ .
- ثامر محسن وواثق ناجي : كرة القدم وعناصرها الأساسية ، بغداد ، مطبعة الجامعة ، ١٩٧٢ م .
- جيرد هوخموث : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية : (ترجمة) كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن ، مصر ، دار المعارف ، ١٩٧٨ .
- ريسان خريبط ونجاح مهدي : التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، مطبعة الحكمة ، ١٩٨٩ .
- ريسان خريبط ونجاح مهدي : التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، مطبعة الحكمة ، ١٩٩٢ .
- سمير مسلط الهاشمي :البيوميكانيك الرياضي ، جامعة الموصل ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة ، ١٩٩٩ .
- سوسن عبد المنعم (وآخرون) : البيوميكانيك في المجال الرياضي ، مصر ، ج١ ، دار المعارف ، ١٩٧٧ .
- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات عملية في البيوميكانيك ، بغداد ، ط٢ : ٢٠٠٤ .
- طلحة حسام الدين : مبادئ التشخيص العلمي للحركة ، القاهرة ، ط١ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤ .
- عدي جاسب حسن : اثر الجهد البدني على بعض التغيرات الكينماتيكية لمهارة التهديف بكرة القدم ، رسالة الماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠١ .
- علي حسين القصعمي : الوثب والقفز في العاب القوى ، مصر ، ط١ ، دار الكتب الجامعية ، ١٩٦٨ .
- قاسم حسن وإيمان شاكر : طرق البحث في التحليل الحركي : عمان ، ط١ ، دار الفكر للنشر ، ١٩٩٨ .
- لؤي غانم الصميدعي : الميكانيكا والرياضة ، الموصل ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة ،١٩٨٧ .
- محمد صبحي حسانين : التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية ، مصر ، ج ١ ٣ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٥ .
- مفتي إبراهيم محمد : الإعداد المهاري والخططي للاعب كرة القدم ، القاهرة ، دار الفكر العربي ١ : ١٩٨٤ .
- نشأت بشير إبراهيم : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لأساليب مختلفة لضربة الجزاء وعلاقتها بالدقة لدى لاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير : كلية التربية الرياضية جامعة الموصل ٢٠٠٦ .

- وائل قاسم جواد : تأثير تمارين تصحيحية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة دقة التصويب من الضربات الثابتة بكرة القدم ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٧ .

- Baumgartner , D . techniques for great outline shooting , Amsterdam , nether land press , 1972 .

- Hay ,G . A Kinematic Analysis of High Jump. New York: Northridge Press ,1973

- Hay , G, , the biomechanics of the long jump , in exercise and sport sciences reviews , new York ; Macmillan publishing company , 1986 .

- Lees , A, and Nolan , L . The biomechanics of Soccer , A eview , In Journal of Sports Sciences, Vo1. 16 , 1998 .

- Moor , N , How to research , London , The library Association , 1979 .

- Opavsky , p, ah l investigations of linear and angular kinematics of the leg during two types of soccer kick , in science and football , Lees , A , David's , k , and Murphy , w , London ; E , and fnspon press , 1988 .

- Prank , N . The Soccer Push Pass . In National and Conditioning Association Journal . Vo1. 12 . No 2 . 1991 .