Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

Sports Culture
IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الاكاديمية العلمية
http://jsc.tu.edu.iq
ISSN: 2073 – 9494
E-ISSN: 2664 - 0988

Analytical study of some mechanical variables for the accuracy of header scoring from jumping to the stage of hitting football the advanced category

Hassan Abdel Razzaq Abdullah [1*]
Hamid Ahmed Mohamed [1]
1-College of Physical Faculty of Education - Department of Sports / University of Tikrit
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

Article info.

Article history:
-Received: 27/9/2021
-Accepted: 5/10/2021
-Available online: 31/12/2021

Keywords:
- **Butting the ball**
- **Scoring accuracy speed**

© 2021 This is an open access article under the CC by licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Abstract

The **research aims to:**

-Identifying the values of some mechanical variables related to the butting stage for the accuracy of headshot scoring from jumping and to the right side.

-Recognizing the relationship between the values of some mechanical variables related to the butting stage for the accuracy of scoring in the head and on the right side of the soccer ball.

-Recognizing the differences in the values of some mechanical variables related to the hitting stage for the speed and accuracy of header scoring from jumping and for the right side of soccer.

The researchers used the descriptive approach for its suitability to the nature of the research. The research community identified the Salah El-Din Governorate club players who participated in the first division football league for the season (2020-2021), and their number is (30) players representing four clubs (Salah El-Din, Al-Alam, Al-Dujail and Al-Sharqat). The number of the sample members was (30) players, all of whom were chosen, and they constitute a percentage of (100%) of the original community. 26) players representing a percentage of (86.6%), which is sufficient for the research requirements. The researchers used statistical means, including (arithmetic mean, standard deviation, T-test for interconnected samples, skew coefficient, and the computer was used for the purpose of statistical data processing using the (SPSS.25) program). , and Pearson's correlation coefficient).

* **Corresponding Author: hasan.a.abdula@st.tu.edu.iq, College of Physical Faculty of Education - Department of Sports / University of Tikrit**

Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لسرعة دقة التهديف بالرأس من القفز لمرحلة الضرب بكرة القدم فئة المتقدمين

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت2021/12/31

الكلمات المفتاحية
- ضرب الكرة
- سرعة دقة التهديف

حسن عبد الرزاق عبد الله أ.د حميد احمد محمد سعدون
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة تكريت

الخلاصة:

يهدف البحث الى:

– التعرف على قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة النطح لسرعة دقة التهديف بالرأس من القفز ولجانب الايمن.

–التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة النطح لسرعة دقة التهديف بالراس ولجانب الايمن بكرة القدم.

– التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة الضرب لسرعة دقة التهديف بالرأس من القفز ولجانب الايمن بكرة القدم.

استعمل الباحثان المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث، حدد مجتمع البحث بلاعبي اندية محافظة صلاح الدين المشاركين في دوري الدرجة الأولى بكرة القدم للموسم(2020–2021)، والبالغ عددهم (30) لاعبا يمثلون أربعة أندية وهي (صلاح الدين و العلم و الدجيل و الشرقاط) بلغ عدد أفراد العينة (30)لاعبا اختير جميعهم وهي تشكل نسبة مئوية مقدارها (100%)من المجتمع الاصلي، وقام الباحث باستبعاد عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددهم (4) لاعبا وهم يشكلون نسبة مئوية (13.3%)، أما العينة المتبقية والبالغ عددهم (26) لاعبا يمثلون نسبة مقدارها (86.6%) وهي نسبة كافية لمتطلبات البحث، استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية ومنها(الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار T للعينات المترابطة، معامل الالتواء، وتم استخدام الحاسوب الالي لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج (SPSS.25)، ومعامل ارتباط بيرسون).

1– التعريف بالبحث:

1–1المقدمة وأهمية البحث :

ان كرة القدم من الألعاب التي تطورت بشكل كبير في وقتنا الحاضر حتى وصلت الى مستويات تنافسية عليا نتيجة لجهود المبذولة من قبل المتخصصين والمدربين والباحثين الساعين لإيجاد افصل الحلول والطرق والأساليب لوصول اللاعبين الى مراحل متقدمة من مستوى التفوق لخدمة الفريق، وان استحداث أجهزة وأدوات تقنية وعلمية حديثة يمكن من خلالها تسجيل وتحليل أجزاء الحركة وتقييمها للارتقاء بمستوى الفريق اذ يهتم هذا العلم بتطبيق كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث المرتبطة بالتكوين البنائي والوظيفي

للجهاز الحركي في الانسان والذي يكشف بالتالي نقاط الضعف ويضع الحلول الحركية لها وتقويمها بما يتلاءم مع متطلبات الأداء فضلا عن تعزيز نقاط القوة ووضع المسارات الحركية المناسبة للأداء المهاري، وان استراتيجية اللعبة هي خلق لاعب متكامل داخل الساحة يؤدي جميع مهارات اللعبة وخاصة نطح الكرة بالرأس من حيث دقتها وسرعتها كونها مهارة أساسية ومهمة ونلاحظ ان أكثر الأهداف تؤدى بالراس لحسم المباراة ذات الحماس العالي.

ان استعمال مفهوم التحليل البايوميكانيكي في المجال العلمي لدراسة الحركات الرياضية يعد ذات أهمية كبيرة في المجال الرياضي، على عدّهْ طريقة اضافية من طرق البحث في مجال الميكانيكا الحيوية لذلك يجب أن يشتمل الواجب الرئيسي لهذا التحليل على وصف شكل الحركة وعلى التركيب الكينماتيكي، فضلا عن تحديد الأسباب الميكانيكية لهذه الحركة[1].

ومن هنات ظهرت أهمية البحث المتمثلة بدراسة بعض المتغيرات الميكانيكية والتي لها دورها في مرحلة ضرب الكرة بالراس من الجانب (الايمن) وعلاقتها بسرعة دقة التهديف من القفز والتي نسعى من خلالها الى تحقيق نتائج يمكن إيجاد مواصفات ميكانيكية تمكن المدربين من الاعتماد عليها في التدريب على التهديف بالراس وبالتالي الارتقاء بمستوى الأداء الفني للاعبين.

1-2مشكلة البحث:

من خلال متابعة مباريات اندية صلاح الدين فئة المتقدمين بكرة القدم لوحظ افتقار اغلب الفرق الى لاعبين مختصين لأداء ضرب الكرة بالرأس، وهناك ضعفاً في أداء حركة ضرب الكرة بالرأس للاعبين الوسط والهجوم وفي دقة إيصال الكرة، واكثر اللاعبين يكون أدائهم لمهارة ضرب الكرة بالرأس دومن معرفتهم بدقائق السلسلة الحركية لها، لذا يلاحظ وجود حالات ضياع في استثمار ضرب الكرة بالرأس تكتيكيا مما يضطر الى ضرب الكرة الى أماكن غير مؤثرة وبعيدة عن مرمى الخصم، وإن الدراسات والتجارب التي سبقت تؤكد على أهمية الأجهزة الالكترونية والتقنيات الحديثة التي تُعدُّ وسائلاً تساعد في تطوير العديد من الصفات والقدرات وخاصة الميكانيكية الحركية والمهارية الخاصة في مجالات الرياضية المختلفة، وأن النطح بالرأس تتأثر بالشروط الميكانيكية للأداء الحركي، فان المشكلة حددت في دراسة وتحليل حركة ضرب الكرة بالرأس ومعرفة بعض المتغيرات الميكانيكية المهمة لمرحلة الحركة لغرض التأكيد عليها والتعرف من خلالها على درجة أهميتها لغرض التوصل الى الحلول المناسبة، وبهذا فقد برزت مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات الاتية:-

- ماهي المتغيرات الميكانيكية المساهمة في دقة المسار الحركي لضرب الكرة بالرأس.

[1] جمال محمد علاء الدين؛ دراسة معملية في بيوميكانيكا الحركة الرياضية: (القاهرة، دار المعارف، 1980)ص18-15.

– ماهية متغيرات الميكانيكية التي لها علاقة بدقة التهديف لضرب الكرة بالرأس.

– ماهي الفروق في بعض المتغيرات الميكانيكية في التهديف للاعبي الوسط والهجوم لمرحلة الضرب من الجانب (الأيمن).

1-3 أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يأتي:

1-3-1 – التعرف على قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة النطح لسرعة دقة التهديف بالرأس من القفز ولجانب الايمن.

1-3-2 التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة النطح لسرعة دقة التهديف بالراس ولجانب الايمن بكرة القدم.

1-3-3 التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بمرحلة الضرب لسرعة دقة التهديف بالرأس من القفز ولجانب الايمن بكرة القدم.

1-4 فروض البحث:

1-4-1 هناك علاقة بين بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التهديف بالراس لمرحلة الضرب من القفز بكرة القدم وللجانب(الأيمن).

1-4-2 هناك فروق ذات دلالة إحصائية لبعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التهديف بالراس لمرحلة الضرب من القفز بكرة القدم و لجانب(الايمن).

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبو اندية صلاح الدين الرياضي بكرة القدم (فئة المتقدمين) للموسم 2020 – 2021.

1-5-2 المجال الزماني: للمدة الزمنية من (2020/12/18) الى (2020/12/24).

1-5-3 المجال المكاني: ملعب نادي صلاح الدين لكرة القدم وملعب نادي العلم الرياضي في محافظة صلاح الدين.

1-6 تحديد المصطلحات:

نطح الكرة بالرأس: يستخدم للمناولة والتهديف والدفاع ودائما يؤدى بالجبهة لتوجيه الكرة أماما أو جانبا[1].

المهارة: تشير الى مستوى الأداء وشكله سواء كان هذا الأداء متعلما أو غير متعلم او قدرة تكتسب بالتعلم أو تعني الكفاية في انجاز واجبات (أداء) وأعمالا خاصة محددة، وتعني ايضا " قدرة الفرد على التوصل الى

[1] مازن احمد مروة؛ **البيوميكانيك في الرياضة**، ط1: (بيروت، دار الفارابي، 2015) ص69.

نتيجة من خلال القيام بأداء واجب حركي بأقصى درجة من الاتقان مع بذل اقل قدرة من الطاقة في اقل زمن ممكن وتحت الضغط".

2- الدراسات النظرية والدراسات السابقة:

2-1 الدراسات السابقة:

2-2-1 مفهوم ضرب الكرة بالرأس في كرة القدم:

أن ضرب الكرة بالرأس هو من المهارات الأساسية بلعبة كرة القدم إذ أن هناك ألعاب كرة أخرى قليلة يمكن أن تلعب الكرة فيها بالرأس، لذا فأن مهارة نطح الكرة بالرأس من المهارات الهامة جداً في كرة القدم.

وبما أن الكرة في المباراة تكون طائرة لفترة ليست بالقليلة من الوقت لذا فأن النطح بالرأس هو واحد من الطرائق الرئيسة للعب الكرة الطائرة ، لذلك نشاهد في منافسات وبطولات كرة القدم أن نسبة كبيرة من الأهداف يتم تسجيلها بالرأس، الأمر الذي جعل المدربون يعطونها الأهمية الكبيرة في الوحدات التدريبية وكم من لاعب تميز بضربات الرأس وله القدرة على حسم نتيجة المباراة لصالح فريقه بتسجيله هدف من نطح الكرة بالرأس وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه رون كرينوود وآخرون(1989) "أن وجود لاعبين يجيدون اللعب بالرأس ميزة مهمة وفعالة في كسب الكثير من حالات الصراع على الكرة [1].

أما محمد رضا الوقاد(1993) وإبراهيم شعلان ومحمد عفيفي(2001) فقد أكدوا أنه لو أجاد اللاعب استخدام رأسه لأمكنه استثمار هذه المهارة في التهديف إذ تأتي قوة نطح الكرة بالرأس بقوة ضربة القدم أحياناً، لذلك فاللاعب الذي يجيد استخدام رأسه أمام المرمى يشكل خطورة واضحة وينجح في كثير من الأحيان في تسجيل الأهداف براسه[2].

وقد أكد زهير الخشاب وآخرون(1999) بأن نطح الكرة بالرأس في أثناء اللعب يستخدم للمناولة والتهديف والقطع وكذلك الإخماد[3]، لذا فأن نطح الكرة بالرأس هي عملية مهمة وتلعب دوراً مهماً في كرة القدم الحديثة وذلك في التأثير على نتائج المباراة كما تكمن أهميتها في التنافس الثنائي على الكرة أضافة إلى استخدامها عند أداء الحركات التكتيكية أيضاً.

---

[1] رون كوينوود واخرون؛ الطريقة الاوربية الحديثة في تدريب كرة القدم، ترجمة: وليد يوسف طبرة:(بغداد، مطبعة سلمى الفنية الحديثة،1989)ص110.

[2] محمد رضا الوقاد ؛ دراسة تحليلية للأداء البدني والفني المبذول من لاعبي خط الوسط للفرق المشتركة في الدورة الدولية بكرة القدم: (في وقائع المؤتمر العلمي رؤية مستقبلية للتربية البدنية والرياضية في الوطن العربي, المملكة العربية السعودية , 22-24 ديسمبر , 1993)ص162.

[3] زهير قاسم الخشاب واخرون؛ كرة القدم، ط2: (جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999)ص140.

Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

ويعد ضرب الكرة بالرأس من المهارات الأساسية للاعب سواء كان مدافعاً أو مهاجماً ولا بد للاعب أن يجيدها ويتقنها بصورة كبيرة وهذا لا يكون إلا من خلال تطبيق الأسس الميكانيكية الصحيحة والتدريب المتواصل عليها في مختلف الظروف والمواقف خاصة وأن اللعب بالرأس يحتاج إلى إمكانية عالية وتوقيت جيد فضلاً عن تمتع اللاعب بثقة كبيرة بالنفس في لعب الكرة بالشكل السليم.

وتبرز أهمية ضرب الكرة بالرأس للاعبين المهاجمين في تسجيل الأهداف إذ أعطت التطورات الخططية الحديثة بكرة القدم الدور الكبير والفعال للعب الكرة بالرأس ومنها لعب الكرات العالية (العرضية أو الجانبية) عن طريق الجناحين نحو منطقة المرمى لغرض استثمارها في تسجيل الأهداف بالراس [1].

وكما هو ملاحظ أن الهجوم على دفاع الخصم يتم غالباً من منطقتين هما: -

1- منطقة الأجنحة. 2- المنطقة المركزية (الوسطى).

ألا أن منطقة الأجنحة والواقعة أسفل خطوط التماس من المناطق الحيوية للهجوم للأسباب الاتية: -

1- الفراغات الواسعة عند الأجنحة.

2- قلة المدافعين في تلك المناطق (كثافة عددية قليلة).

3- صعوبة تقديم التغطية بين المدافعين

4- سهولة التغلب لاعب على لاعب

5- سهولة تنفيذ الجملة الخططية. [2]

3-إجراءات البحث:

3-1 منهج البحث:

يختلف المنهج في البحث تبعا لطبيعة الدراسة ونوعيتها، فالمنهج هو " الطريق المؤدي الى الكشف عن الحقيقة في العلوم المختلفة وذلك عن طريق جملة من القواعد العامة التي تسيطر على سير الفعل وتحديد عملياته حتى يصل إلى نتيجة مقبولة"[3] لذا استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الإرتباطية التي تعني" قوة العلاقة بين متغيرين أو أكثر أن كانت هذه العلاقة عكسية أو طردية" [4], والذي يعد أحد المناهج التي تستخدم في البحوث والدراسات وايسرها في تحقيق أهداف البحث.

3-2 مجتمع البحث وعينته.

---

[1] يوسف لازم كماش؛ المهارات الاساسية في كرة القدم تعلم – تدريب: (عمان، دار الخليج، 2002) ص113-114.

[2] ثامر محسن وموفق مجيد؛ التمارين التطويرية بكرة القدم، ط1 : (الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1999) ص179.

[3] عامر ابراهيم قنديلجي ؛ البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، ط1: (عمان، دار البازوري العلمية، 1999) ص31.

[4] وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي؛ التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية: (جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999) ص2-9.

إنّ عملية اختيار العينة المناسبة تعد مسألة ضرورية لتحقيق أهداف البحث لأنها " ذلك الجزء من المجتمع الذي يجري اختيارها على وفق أسس وقواعد وطرق علمية بحيث تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا"[1]، وبناء على ذلك تم تحدد مجتمع البحث من الأندية المشاركين في دوري الدرجة الأولى بكرة القدم لمحافظة صلاح الدين للموسم(2020–2021) والبالغ عددهم (30) لاعبا يمثلون أربعة أندية وهي (صلاح الدين و العلم و الدجيل و الشرقاط) بلغ عدد أفراد العينة (30)لاعبا اختير جميعهم وهي تشكل نسبة مئوية مقدارها (100%)من المجتمع الاصلي، وقام الباحث باستبعاد عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددهم (4) لاعبا وهم يشكلون نسبة مئوية (13.3%)، أما العينة المتبقية والبالغ عددهم (26) لاعبا يمثلون نسبة مقدارها (86.6%) وهي نسبة كافية لمتطلبات البحث، وكما موضح في الجدول رقم(1).

جدول رقم(1) عينة الدراسة

	اسم النادي	عدد اللاعبين	عدد المختار	دد المستبعد
	صلاح الدين	9	7	2
	العلم	8	8	-
	الشرقاط	6	5	1
	الدجيل	7	6	1
	المجـــــــــــمــــوع	30	26	4

ولغرض التأكد من التوزيع الطبيعي لبيانات أفراد العينة قد تم احتساب معامل الإلتواء لمعرفة تجانس أفراد العينة لكل من الطول والوزن والعمر التدريبي وعمر اللاعب، وذلك بعد إيجاد الوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري لكل متغيّر وقد أظهرت النتائج تجانس العينة لأنها كانت محصورة بين±3، وكما مبين في الجدول (2) وهذا يعني أن التوزيعات لدرجات العينة في كل متغير لم يكن ملتويا بدرجة كبيرة وأنها تقترب من التوزيع الطبيعي.

الجدول (2)

وصف العينة

	المتغيرات	وحدة القياس	س-	الوسيط	ع±	معامل الالتواء
	العمر	سنة	24.067	24.000	3.685	0.054
	العمر التدريبي	سنة	5.700	6.000	1.705	- 0.527
	الوزن	كغم	74.933	75.000	3.172	- 0.063
	الطول		177.433	178.00	3.339	- 0.509

[3] محمد أزهر سعيد السماك (واخرون)؛ اصول البحث العلمي، ط1: (جامعة الموصل، مديرية الكتب للطباعة والنشر، 1986) ص64.

3 – 3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة.

استخدم الباحث العديد من الوسائل لجمع البيانات والمعلومات المطلوبة للبحث، وهي تمثل حاجة ضرورية لتحقيق أهداف البحث وهي:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجربة.
- الإختبارات والقياسات.
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الكومبيوتر.
- جهاز قاذف الكرات.
- الة تصوير فديو نوع SONY يابانية الصنع ذات سرعة تردد 25 صورة بالثانية.
- جهاز حاسوب
- شريط قياس.
- كرات قدم عدد (12) كرة.

3-4 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث.

3-4-1 القياسات المستخدمة في البحث:

أولا: قياسات الطول والوزن:

أُجريت القياسات لأطوال وأوزان لعينة البحث قبل عملية اجراء الاختبار، حيث تم قياس أوزان اللاعبين بواسطة ميزان طبي إيطالي الصنع وتم تأشير طول اللاعب لأقرب من1% من السنتمترات وقراءة وزن اللاعب في الوقت نفسه من قرص الميزان ولأقرب من 1% كغم، تم قياس طول اللاعب بواسطة شريط قياس[1].

ثانيا: العمر الزمني والتدريبي:

من خلال الاستفسار المباشر من أفراد عينة البحث تم تثبيت العمر الزمني والتدريبي.

3-4-2 الاختبارات المستخدمة في البحث:

قام الباحث بإجراء بعض الإختبارات على عينة البحث، ولإعطاء صورة واضحة ودقيقة عن هذا الاختبار سيتناوله الباحث بالشرح وكما يأتي:

3-4-2-1 اختبار دقة التهديف بالرأس من القفز المستخدم في البحث.[2]

---

[1] محمد نصر الدين رضوان؛ المرجع في القياسات الجسمية، ط1 : (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997) ص120.

[2] عدي جساب حسن؛ دراسة خصائص منحى القوة-الزمن وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التهديف بالراس من القفز: (اطروحة دكتوراه جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية،2006)ص62.

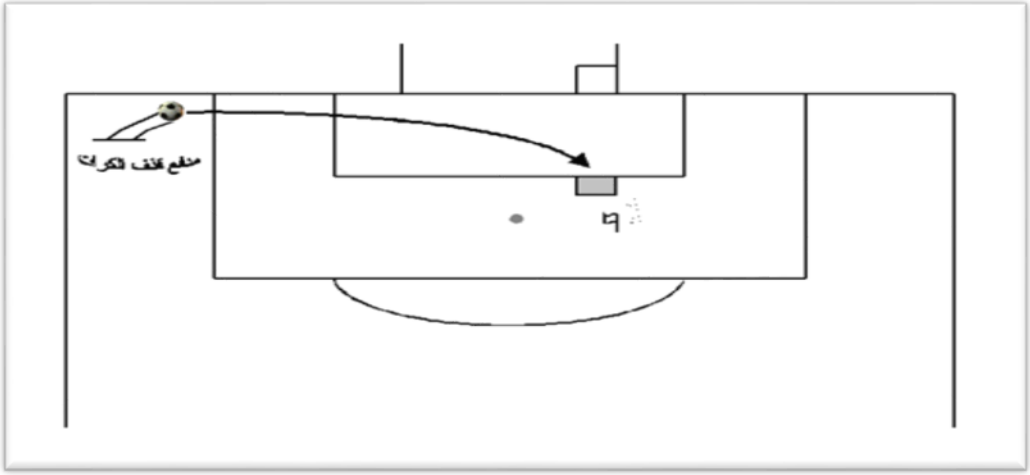
Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

هدف الاختبار: قياس دقة التهديف بالرأس من القفز.

الأدوات اللازمة: ملعب كرة قدم، كرات قدم عدد (12)، شواخص، مدفع لقذف الكرات.

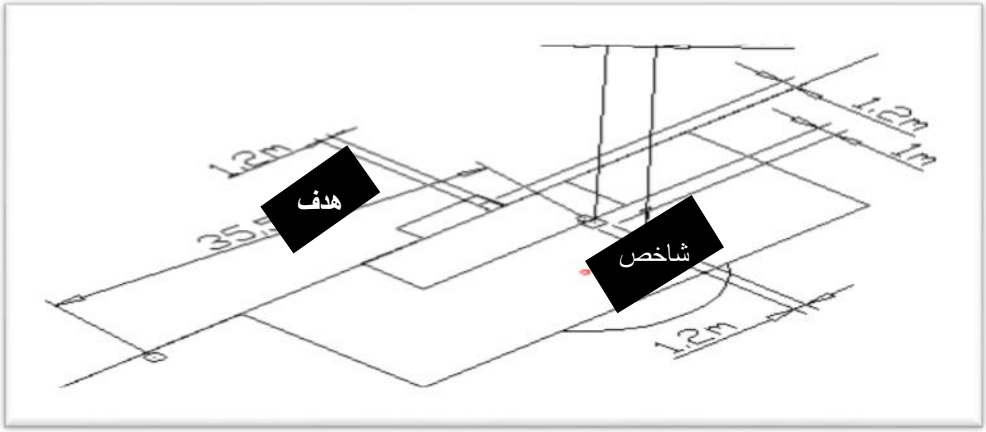
إجراءات الاختبار: يوضع مدفع قذف الكرات في المكان المخصص له من الجهتين(الجهة اليسرى –الجهة اليمنى) من الهدف بحيث يبعد أداء التهديف عن العمود البعيد (6) ياردة و عن المدفع بحدود (35.5م) إذْ يقوم اللاعب بالركض من الشاخص نحو الكرة المقذوفة من مدفع قذف الكرات والمتجهة بموازاة منطقة التهديف بحيث يتم توقيت حركة اللاعب مع انطلاق الكرة ومن ثم القفز بقدم واحدة أو قدمين وضرب الكرة بالجبهة وتوجيهها نحو المربع المحدد في الجهة اليمنى للمنطقة السفلى من الهدف المحددة ادناه ، يستمر الأداء لحين نجاح ثلاث محاولات .

طريقة التقويم: تحتسب المحاولات الناجحة إذا دخلت الكرة أو مست جوانب المربع المحدد وفي كل جهة منه.



الشكل (1)

اختبار دقة التهديف بالرأس من القفز



من خلال الشكل يتضح أن بُعد مدفع قذف الكرات عن منطقة التهديف (35.5م) بينما كانت أبعاد مربع التهديف الموضوع في المنطقة السفلى للجهة اليمنى واليسرى من الهدف (1.2X1.2م) ويبعد الشاخص عن منطقة التهديف بمسافة (10م).

4-2 تحديد اهم المتغيرات البايوميكانيكية:

1-**زاوية الاقتراب/** وهي الزاوية المحصورة بين الخط النازل من مفصل الورك الى القدم لحظة الارتكاز وممتدا أفقيا من القدم مع مستوى الارض.

2- **زمن الدفع/** هو الزمن المقاس من اقصى ثني للركبة الى لحظة امتداد مفصل الركبة قبل لحظة النهوض.

***3*- إرتفاع الورك لحظة نطح الكرة بالراس/** وهي المسافة العمودية بين نقطة الورك لحظة ضرب الكرة وسطح الارض.

***4*- إرتفاع الكرة لحظة نطحها/** وهي المسافة العمودية المحصورة بين سطح الأرض ومركز الكرة لحظة ضربها.

***5*- زاوية انطلاق الكرة /** وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأُفقي الوهمي المار بمركز كتلة الكرة والخط الوهمي الممتد من مركز كتلة الكرة لحظة ضربها إلى مركزها عند انطلاقها وهي زاوية تكون باتجاه موجب.

***6*- سرعة انطلاق الكرة/** وتقاس من لحظة ضرب الكرة والمسافة (8صور) مقسومة على الزمن لـ (8صور).

7 - **الطاقة الحركية /** وتقاس من لحظة النهوض إلى لحظة ضرب الكرة مضروبا في سرعة.

***8*-معدل السرعة الزاوية للجذع/** وهي ناتج قسمة الدرجات التي يقطعها الجسم على الزمن من اعلى نقطة يصلها مركز ثقل الجسم والبدء بالحركة الى لحظة نطح الكرة اذ ان السرعة الزاوية = الزاوية /الزمن.

19- معدل السرعة المحيطية للجذع/ وهي ناتج ضرب السرعة الزاوية في نصف القطر من اعلى نقطة يصلها مركز ثقل الجسم والبدء بالحركة الى لحظة نطح الكرة اذ ان السرعة المحيطية = السرعة الزاوية *X* نصف القطر.

3- 6 التجربة الاستطلاعية.

التجربة الاستطلاعية "هي دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل القيام ببحثه بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته"[1] , فمن خلالها يتم التعرف على الجوانب السلبية التي تواجه الباحث من أجل تلافيها في تجربته الرئيسية وكذلك معرفة كفاءة فريق العمل المساعد, وعلى هذا الاساس تم تنفيذ

[1] مجمع اللغة العربية؛ معجم علم النفس والتربية، ج1: (القاهرة، الهيئة العامة لشؤن المطابع الاميرية، 1984).

تجربة استطلاعية بتاريخ 2020/12/18 على (4) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع عينة البحث وكان هدف الباحث من إجراء التجربة هو:

1- التعرف على الوقت المستغرق عند تطبيق الإختبار.

2- مدى تفهم العينة لطبيعة التجربة.

3- معرفة مدى كفاءة فريق العمل المساعد على تنفيذ الاختبار.

4- الكشف عن الصعوبات التي يتعرض لها الباحث عند تنفيذ التجربة الرئيسية.

5- إيجاد الأسس العلمية للإختبار (الصدق، الثبات، الموضوعية).

6- التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة في التصوير والتحليل.

7- تحديد الأبعاد والمسافات وإرتفاع الة التصوير ومجال التصوير.

3 – 7 التجربة الرئيسة والتصوير الفيديوي:

تما إجراء التجربة والتصوير الفيديوي على عينة البحث في يوم الاحد الموافق بـ(2020/12/20) ولغاية (2020/12/24) في تمام الساعة الواحدة ظهرا وبمساعدة فريق العمل المساعد.

3-7-1 طريقة إجراء التجربة الرئيسة:

تم إجراء تجربة البحث على العينة بالطريقة الأتية:

1- يقوم اللاعب بأداء حركة نطح الكرة بالرأس من الحركة بالقفز عاليا وعند الإشارة يبدأ بالتنفيذ.

2- أدى كل لاعب من عينة البحث ثلاث محاولات.

3- تم اختيار أفضل محاولة لتحليلها وهي التي حصلت على أفضل دقة.

4- في حالة وجود خطا في التنفيذ تعاد المحاولة.

5- يقوم اللاعب بأداء النطح بالرأس من القفز وذلك بأداء اربع مراحل وهيه الإقتراب والقفز ثم نطح الكرة والهبوط.

3-7-2 التصوير الفيديوي:

تم إجراء اختبار النطح بالرأس ودقة التهديف والتصوير الفيديوي إذْ قام الباحث بالتصوير الفيديوي باعتباره من الوسائل التي يتوخى فيها الدقة المطلوبة في تحديد الحركات الرياضية التي تتسم بسرعة عالية لا يمكن معرفتها من خلال الملاحظة الذاتية، إذْ يمكن تصوير أعداد من الصور في وحدات زمنية قصيرة ومن ثم الحصول على صيغة علمية لدراسة هذه المتغيرات والتحقق من عينة البحث لمتغيرات موضوعية البحث، ولكي يمكن اكتشاف الأخطاء وضبط مدى تقارب مستويات الأداء الفني للرياضي، تم التصوير بكاميرا فديو نوع (Sony) ذات سرعة من نوع (210) صورة/ ثانيه وللدقة وضبط الأوقات ومطابقتها مع الساعة اليدوية ومعرفة المتغيرات الميكانيكية، وضعت الكاميرا وفق الأبعاد التي تم الحصول عليها من التجربة

الاستطلاعية, لذا تم استخدام كاميرا نوع (Sony) يابانية الصنع عدد (1) ذات سرعه (1000- 420- 210) صورة/ثانية، إذْ يمكن التحكم بسرعتها حسب سرعة الحركة المدروسة، ويتم خزن الحركة المصورة مباشرة الى ذاكرة الخزن (Memory).

وضِعَت الكاميرا على حامل ثلاثي على بعد(8.5m) من مجال ضرب الكرة بحيث يكون الخط الوهمي الصادر من بؤرتها عموديا على النقطة التي يضرب فيها الكرة وعلى الجانب الأيمن للاعب (وكذلك الجانب الايسر)، وبإرتفاع (1.60m).

3-9 فريق العمل المساعد:

تكون فريق العمل المساعد الذي ساعد الباحث في تنفيذ التجارب الاستطلاعية والرئيسية [1].

3-10 الوسائل الاحصائية:

تم اجراء المعالجات الإحصائية المناسبة باستخدام البرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذي يرمز له بالرمز (spss) وتم حساب ما يأتي:

- الوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- اختبار(t) للعينات المرتبطة.
- معامل الإلتواء[2].
- وتم استخدام الحاسوب الالي لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج (SPSS.25).
- معامل ارتباط بيرسون

4- عرض ومناقشة النتائج

4-1 عرض قيم الأوساط الحسابية وانحرافاتها وارتباطاتها ومستوى الخطأ ونسبة المساهمة ومربع التعديل والخطأ المعياري وتحليل التباين للانحدار المتعدد الخطي وقيم الحد الثابت والميل(الأثر) للمتغيرات الميكانيكية لمرحلة الضرب لسرعة دقة ضرب الكرة للتهديف بالرأس من القفز للجانب(الايمن) وتحليلها ومناقشتها:

---

(1) _ أ. د حميد احمد محمد سعدون, جامعة تكريت/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
_ د. م عبدالرزاق عبدالله ابراهيم, تربية صلاح الدين/ الاشراف الاختصاصي.
_ م. م عبيدة عامر علي عبد, طالب دكتوراة/ جامعة تكريت – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
_ صديق حكمة نعمة/ بكالوريوس – ادارة واقتصاد.
- كرم خيرالله كنو/ دبلوم – تقنيات ميكانيكية.
- عبدالوهاب حكمة نعمة/ دبلوم معهد تقني.

(2) وديع ياسين التكريتي وحسن العبيدي؛ مبادئ الاحصاء في التربية الرياضية: (العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، 1996) ص160.

Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

الجدول (3)

مساهمة متغيرات مرحلة الضرب بسرعة انطلاق الكرة (يمين)

ت	المتغيرات/ ضرب يمين	الوصف الاحصائي			بيرسون		نموذج المساهمة		
		وحدة القياس	س-	ع±	الارتباط	مستوى الخطأ	الارتباط الكلي	نسبة المساهمة	مستوى الخطأ(F) لنسبة المساهمة
1	سرعة انطلاق الكرة	م/ ثا	20.53	1.266					
2	معدل السرعة الزاوية للجذع	د ْ /ثا	164.46	2.346	.158	.202	.684	.468	.032
3	السرعة المحيطية للجذع	د ْ /ثا	1.42	.051	.225	.116			
4	السرعة الزاوية للرأس	د ْ /ثا	342.84	5.164	.303	.052			
5	ارتفاع الورك لحظة ضرب الكرة	م	1.49	.057	.069	.358			
6	ارتفاع الكرة لحظة ضربها	م	2.26	.018	-.227	.113			
7	زاوية انطلاق الكرة	د ْ	20.59	1.026	.222	.119			
8	الطاقة الحركية	جول	351.14	2.801	-.129	.248			

- **معنوي (مساهم) عند (مستوى الخطأ) (نسبة المساهمة) ≥ (0.050).**

من خلال الجدول (3) يتبين:

لم تظهر هناك علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرات الميكانيكية وسرعة انطلاق الكرة للتهديف من جهة اليمين وكذلك لم تظهر نسبه مساهمة فاعلة، وإنّ السبب في عدم ظهور علاقة معنوية مع سرعة انطلاق الكرة حيث يعزو الباحث أن هذه المتغيرات لم يتم العمل عليها من قبل المدربين لغرض تطويرها والارتقاء من مستواها وكذلك اهمال اللاعبين للتسلسل الحركي الخاص بمرحلة ضرب الكرة بالرأس وعدم الإلمام بجوانب الأداء المتميز بغية الوصول إلى أداء فعال ومؤثر في دقة وسرعة انطلاق الكرة.

Sports Culture 12 (2) (2021) 408-424
http://doi.org/10.25130/sc.21.2.25

الجدول (4)

تحليل التباين ومعاملات الاثر متغيرات مرحلة الضرب بسرعة انطلاق الكرة (يمين)

النموذج	تحليل التباين				المتغيرات/ ضرب يمين	معاملات الأثر			
	مجموع المربعات	مربع الوسط	قيمة(F)	مستوى الخطأ		قيمة (B)	الخطأ المعياري	قيمة(T)	مستوى الخطأ
الانحدار	21.750	3.107	2.766	.032	(Constant) سرعة انطلاق الكرة	53.705	39.704	1.353	.190
					معدل السرعة الزاوية للجذع	.225	.095	2.372	.027
					السرعة المحيطية للجذع	-5.898	5.722	1.031	.314
					السرعة الزاوية للرأس	.171	.057	2.991	.007
البواقي	24.714	1.123			ارتفاع الورك لحظة ضرب الكرة	5.226	3.868	1.351	.190
					ارتفاع الكرة لحظة ضربها	-27.826	12.227	2.276	.033
المجموع	46.464				زاوية انطلاق الكرة	.419	.226	1.856	.077
					الطاقة الحركية	-.211	.080	2.636	.015

معنوي (الاثر) عند (مستوى الخطأ) تحليل التباين ومعاملات الأثر ≥ (0.050).

من الجدول (4) تبين:

إنّ في هذه المرحلة هناك أربع متغيرات أثبتت أثرها في سرعة انطلاق الكرة للتهديف من جهة اليمين، يمكن عَدّها أهم المتغيرات التي أدت الى نسبة مساهمة عالية، ويمكن من خلال هذه النتائج توجيه اللاعبين أثناء أداء المهارة على هذه المتغيرات، ففي متغير معدل السرعة الزاوية للجذع يكون الأثر طردي وبنسبة خطأ (0.027) وهو أقل من قيمة (sig, 0.050) ويرى الباحث أهمية هذا الزاوية الذي يتمفصل فيها الجذع مع الأطراف السفلى والعليا، وأهميته تكمن في المحافظة على توازن الجسم وكذلك في عملية النهوض وضرب الكرة وتحديد ارتفاع نقطة مفصل الورك عند لحظة ضرب الكرة، وفي هذه المرحلة تكون هناك إنثناء في زاوية مفصل الجذع لأن السرعة الحركية والتعجيل اللذان يسبقان عملية الإيقاف اللحظي للقدم الدافعة لغرض تغيير اتجاه الزخم إذْ يعملان على أن يتخذ اللاعب أدنى أنثناء في مفصل الركبة من اجل امتصاص القوة والتقليل من القصور الذاتي، وأن سرعة الزاوية للجذع وحركته عند لحظة ضرب الكرة بإرجاعه للخلف

من سمات الأداء الفني لهذه المهارة للحصول على مجال حركي واسع للجذع، أي أنه كلما تزداد سرعة الزاوية للجذع تزداد سرعة انطلاق الكرة للتهديف من جهة اليمين.

أما متغير السرعة الزاوية للرأس كان له اثراً معنوياً في الارتباط بالإضافة الى مساهمته وتحقيق الأثر في المساهمة ايضا ذهب بالإتجاه الطردي وبسبة خطأ (0.007) وهي أقل من قيمة (sig, 0.050) مما يدل على أن اللاعبين يمتلكون من المهارة في متغير السرعة الزاوية للرأس وقد ساهم في زيادة مستوى الأداء.

أما متغير ارتفاع الكرة لحظة ضربها يكون الاثر عكسي أي كلما كانت الكرة مرتفعة لحظة ضربها فأنه يشكل ذلك صعوبة في أداء اللاعب على عكس ذلك عندما يقل ارتفاع الكرة لحظة ضربها وتكون بمستوى الرأس يكون ضربها أفصل وذو دقة وسرعة انطلاق باتجاه الهدف.

امّا باقي المتغيرات لم تثبت أثرها في سرعة انطلاق الكرة للتهديف من جهة اليمين، ولكن نلاحظ اختلاف بقيم الأثر غير المعنوي فيما بينها حسب قيمة (sig)، فالمتغير الأكبر كان لزاوية انطلاق الكرة وهو طردي ثم لارتفاع الورك لحظة ضرب الكرة وهو طردي أيضا وأخيرا السرعة المحيطية للجذع وهو عكسي.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

في ضوء ما تقدم من إجراءات البحث واستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة وعرض النتائج ومناقشتها فان الباحثان استنتجا الاتي:

- لم تسجل أي مساهمة في متغيرات مرحلة الضرب بسرعة دقة التهديف لمرحلة الضرب.
- وجود اثر بسرعة دقة التهديف لمتغيرات مرحلة الضرب، منها السرعة الزاوية للجذع، السرعة الزاوية للراس وارتفاع الكرة لحظة ضربها.

5-2 التوصيات

في ضوء ما توصل اليه الباحثان من استنتاجات يوصي بما يلي:

1- ضرورة وجود أساليب تعليمية وتدريبية مختلفة تركز على الاسس والقوانين الميكانيكية في التدريب.

2- التأكيد على دراسة المتغيرات الميكانيكية التي حصل من خلالها الباحث على نتائج إيجابية للاستفادة منها في التدريب وتعليم اللاَعبين بشكل أفضل لما لها من الأثر الفعال في تشخيص الاخطاء وتحسين مستوى الاداء.

3- استعمل الاجهزة التقنية الحديثة عند التدريب على الأداء المهارى لمهارة النطح بالراس بصورة خاصة.

4- اجراء دراسات مشابهة لفعاليات رياضية أخرى غير فعالية كرة القدم ولنفس المتغيرات الميكانيكية التي أستخدمها الباحث في بحثه.

5- يوصي الباحث إعطاء تمارين تصحيحية لتطوير المتغيرات الميكانيكية التي حصلت على قيم ارتباط منخفضة لما لها من تأثير على الأداء الحركي لمهارة ضرب الكرة بالرأس.

6- يوصي الباحث بضرورة التركيز على مهارة ضرب الكرة بالرأس للاعبي الهجوم والوسط.

المصادر:

1- ثامر محسن وموفق مجيد؛ التمارين التطويرية بكرة القدم، ط1 : (الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1999).

2- جمال محمد علاء الدين؛ دراسة معملية في بيوميكانيكا الحركة الرياضية: (القاهرة، دار المعارف، 1980).

3- رون كوينوود واخرون؛ الطريقة الاوربية الحديثة في تدريب كرة القدم، ترجمة: وليد يوسف طبرة:(بغداد، مطبعة سلمى الفنية الحديثة،1989).

4- زهير قاسم الخشاب واخرون؛ كرة القدم، ط2: (جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999).

5- عامر ابراهيم قنديلجي ؛ البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، ط1: (عمان، دار البازوري العلمية، 1999).

6- عدي جساب حسن؛ دراسة خصائص منحى القوة-الزمن وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التهديف بالراس من القفز: (اطروحة دكتوراه جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية،2006).

7- مازن احمد مروة؛ البيوميكانيك في الرياضة، ط1: (بيروت، دار الفارابي، 2015).

8- مجمع اللغة العربية؛ معجم علم النفس والتربية، ج1: (القاهرة، الهيئة العامة لشؤن المطابع الاميرية، 1984).

9- محمد أزهر سعيد السماك (واخرون)؛ اصول البحث العلمي، ط1: (جامعة الموصل، مديرية الكتب للطباعة والنشر، 1986).

10- محمد رضا الوقاد ؛ دراسة تحليلية للأداء البدني والفني المبذول من لاعبي خط الوسط للفرق المشتركة في الدورة الدولية بكرة القدم: (في وقائع المؤتمر العلمي رؤية مستقبلية للتربية البدنية والرياضية في الوطن العربي, المملكة العربية السعودية , 22-24 ديسمبر, 1993).

11- محمد نصر الدين رضوان؛ المرجع في القياسات الجسمية، ط1 : (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997).

12- وديع ياسين التكريتي وحسن العبيدي؛ مبادئ الاحصاء في التربية الرياضية: (العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، 1996).

13- وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي؛ التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية: (جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999).

14- يوسف لازم كماش؛ المهارات الاساسية في كرة القدم تعلم – تدريب: (عمان، دار الخليج، 2002).

Sources:

1- Thamer Mohsen and Muwaffaq Majeed; Developmental Exercises in Football, 1st Edition: (Jordan, Dar Al-Fikr for Printing, Publishing and Distribution, 1999).

2- Jamal Muhammad Aladdin; A laboratory study in the biomechanics of sports movement: (Cairo, Dar Al Maaref, 1980).

3- Ron Queenwood et al.; The modern European method in football training, translated by: Walid Youssef Tabra: (Baghdad, Salma Modern Technical Press, 1989).

4-Zuhair Qassem al-Khashab and others; Football, 2nd floor: (Mosul University, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1999).

5-Amer Ibrahim Qandilji; Scientific Research and the Use of Information Sources, 1st Edition: (Amman, Dar Al-Bazuri Al-Alamia, 1999).

6-Uday Jassab Hassan; A study of the characteristics of the force-time curve and some biomechanical variables for head-going skill from jumping: (PhD thesis, University of Basra/College of Physical Education, 2006).

7-Mazen Ahmed Marwa; Biomechanics in Sports, 1st Edition: (Beirut, Dar Al-Farabi, 2015).

8-The Arabic Language Academy; Dictionary of Psychology and Education, Part 1: (Cairo, General Authority for the Affairs of the Amiri Press, 1984).

9-Muhammad Azhar Saeed Al-Sammak (and others); Principles of Scientific Research, 1st Edition: (Mosul University, Directorate of Books for Printing and Publishing, 1986).

10-Muhammad Reda Al-Waqqad; An analytical study of the physical and technical performance of the midfield players of the joint teams in the international football tournament: (In the proceedings of the scientific conference, a future vision for physical and sports education in the Arab world, Saudi Arabia, December 22-24, 1993).

11-Muhammad Nasr al-Din Radwan; The reference in anthropometric measurements, 1st floor: (Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1997).

12-Wadih Yassin Al-Tikriti and Hassan Al-Obaidi; Principles of Statistics in Physical Education: (Iraq, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1996).

13-Wadih Yassin Muhammad al-Tikriti and Hassan Muhammad Abd al-Obaidi; Statistical applications and computer uses in physical education: (Mosul University, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1999).

14-Youssef Lazem Kammash; Basic skills in football learning - training: (Oman, Dar Al Khaleej, 2002).