مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

زاوية الجذع والقوة الانفجارية للرجلين وعلاقتهما بدقة التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء

أ.م.د ازاد علي حسن

[1] جامعة كرميان، العراق.

*الايميل: azad.ali@garmian.edu.krd

تاريخ استلام: 2026/07/18 تاريخ القبول: 2026/08/25 تاريخ نشر:2026/10/25

الملخص

تعد لعبة كرة القدم من الألعاب الجماعية التي تتطلب تكاملًا عاليًا بين القدرات البدنية والمهارية والخططية، إذ يعتمد نجاح الأداء فيها على مدى قدرة اللاعب على توظيف إمكاناته البدنية ضمن إطار ميكانيكي صحيح يحقق أعلى كفاءة ممكنة في الأداء. ومن بين المهارات الأساسية التي تلعب دورًا حاسمًا في حسم نتائج المباريات مهارة التهديف بالرأس، خاصة داخل منطقة الجزاء، كونها ترتبط بالمواقف الحاسمة التي غالبًا ما تنتهي بتسجيل الأهداف.

ويُعد التهديف بالرأس من المهارات المركبة التي تتطلب توافر مجموعة من العوامل، منها القوة الانفجارية للرجلين التي تمكن اللاعب من الارتقاء إلى ارتفاع مناسب، فضلًا عن التوافق الحركي والتحكم بوضعيات أجزاء الجسم المختلفة، وبشكل خاص زاوية الجذع التي تسهم في تحديد اتجاه الكرة ودقتها. إذ أن أي خلل في زاوية الجذع أثناء الأداء قد يؤدي إلى انحراف مسار الكرة وفقدان الدقة المطلوبة.

وفي ضوء ذلك، أصبح من الضروري دراسة العلاقة بين المتغيرات البدنية والميكانيكية المرتبطة بالأداء المهاري، ومن أبرزها العلاقة بين القوة الانفجارية للرجلين وزاوية الجذع وتأثيرهما في دقة التهديف بالرأس. حيث إن فهم هذه العلاقة يسهم في تطوير البرامج التدريبية المبنية على أسس علمية، ويعزز من كفاءة الأداء لدى اللاعبين.

ومن هنا جاءت أهمية هذه الدراسة في محاولة الكشف عن طبيعة العلاقة بين زاوية الجذع والقوة الانفجارية للرجلين بدقة التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء لدى لاعبي نادي فهد الرياضي، وذلك للوصول إلى نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تحسين الأداء المهاري.

الكلمات المفتاحية:

زاوية الجذع القوة الانفجارية، دقة التهديف.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/39vm5e75

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

Torso Angle and Leg Explosive Power and Their Relationship to Heading Accuracy Inside the Penalty Area

Asst. Prof. Dr. Azad Ali Hassan

[1] **University of Garmian, Iraq**.

***Corresponding author**: azad.ali@garmian.edu.krd

Received date:18/07/2026 **Accepted date: 25/08/2026** **Published date: 25/10/2026**

Abstract

Football is a team sport that requires a high degree of integration between physical, technical, and tactical abilities. Successful performance depends on the player's ability to utilize their physical capabilities within a sound mechanical framework to achieve the highest possible performance efficiency. Among the fundamental skills that play a crucial role in determining match results is heading, especially inside the penalty area, as it is associated with decisive situations that often culminate in goals.

Heading is a complex skill that requires a range of factors, including leg explosive power, which enables the player to jump to a suitable height, as well as motor coordination and control of different body positions, particularly torso angle, which contributes to determining the ball's direction and accuracy. Any deviation in torso angle during performance can lead to ball deviation and a loss of accuracy.

Therefore, it has become essential to study the relationship between the physical and mechanical variables associated with skill performance, most notably the relationship between leg explosive power and torso angle and their impact on heading accuracy. Understanding this relationship contributes to the development of scientifically based training programs and enhances players' performance efficiency.

Hence the importance of this study in attempting to uncover the nature of the relationship between torso angle, leg explosive power, and heading accuracy within the penalty area among players of Fahd Sports Club, in order to arrive at scientific results that can be used to improve skill performance.

Keywords:

Torso angle, explosive power, heading accuracy.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/39vm5e75

1- التعريف بالبحث:

1-1المقدمة وأهمية البحث:

تعد لعبة كرة القدم من الألعاب الجماعية التي تتطلب تكاملًا عاليًا بين القدرات البدنية والمهارية والخططية، إذ يعتمد نجاح الأداء فيها على مدى قدرة اللاعب على توظيف إمكاناته البدنية ضمن إطار ميكانيكي صحيح يحقق أعلى كفاءة ممكنة في الأداء. ومن بين المهارات الأساسية التي تلعب دورًا حاسمًا في حسم نتائج المباريات مهارة التهديف بالرأس، خاصة داخل منطقة الجزاء، كونها ترتبط بالمواقف الحاسمة التي غالبًا ما تنتهي بتسجيل الأهداف.

ويُعد التهديف بالرأس من المهارات المركبة التي تتطلب توافر مجموعة من العوامل، منها القوة الانفجارية للرجلين التي تمكن اللاعب من الارتقاء إلى ارتفاع مناسب، فضلًا عن التوافق الحركي والتحكم بوضعيات أجزاء الجسم المختلفة، وبشكل خاص زاوية الجذع التي تسهم في تحديد اتجاه الكرة ودقتها. إذ أن أي خلل في زاوية الجذع أثناء الأداء قد يؤدي إلى انحراف مسار الكرة وفقدان الدقة المطلوبة.

وفي ضوء ذلك، أصبح من الضروري دراسة العلاقة بين المتغيرات البدنية والميكانيكية المرتبطة بالأداء المهاري، ومن أبرزها العلاقة بين القوة الانفجارية للرجلين وزاوية الجذع وتأثيرهما في دقة التهديف بالرأس. حيث إن فهم هذه العلاقة يسهم في تطوير البرامج التدريبية المبنية على أسس علمية، ويعزز من كفاءة الأداء لدى اللاعبين.

ومن هنا جاءت أهمية هذه الدراسة في محاولة الكشف عن طبيعة العلاقة بين زاوية الجذع والقوة الانفجارية للرجلين بدقة التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء لدى لاعبي نادي فهد الرياضي، وذلك للوصول إلى نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تحسين الأداء المهاري

1-2 مشكلة البحث:-

تُعد المهارات الهجومية بالرأس داخل منطقة الجزاء من أكثر المهارات حساسية وأهمية في كرة القدم، إذ تعتمد على دقة التوقيت والتموضع الصحيح وزاوية ميل الجذع أثناء التنفيذ. وقد لوحظ من خلال متابعة تدريبات ومباريات لاعبي نادي فهد الرياضي وجود تفاوت واضح في مستوى دقة التهديف بالرأس، رغم امتلاك اللاعبين قوة بدنية جيدة وقدرة مقبولة على الارتقاء.

كما تشير البحوث البايوميكانيكية إلى أن زاوية الجذع أثناء لحظة الاتصال بالكرة تسهم مباشرة في تحديد اتجاه الكرة ودقة سقوطها في المرمى. ورغم ذلك لا توجد دراسات محلية تناولت زاوية الجذع تحديداً داخل منطقة الجزاء كموقف لعب خاص.ومن هنا تتحدد مشكلة البحث ما علاقة زاوية الجذع بدقة التهديف بالرأس من داخل منطقة الجزاء لدى لاعبي نادي فهد الرياضي؟

1-3 هدفا البحث:

1- التعرف على علاقة زاوية الجذع بمؤشر دقة لدى لاعبي نادي فهد أثناء التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء.

2. التعرف على علاقة القوة الانفجارية للرجلين بمؤشر دقة لدى لاعبي نادي فهد أثناء التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء.

1-4 فرضيات البحث:

1- توجد علاقة ارتباط معنوية بين زاوية الجذع ودقة التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء.

2- توجد علاقة ارتباط معنوية بين القوة الانفجارية للرجلين ودقة التهديف بالرأس داخل منطقة الجزاء..

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبو نادي فهد الرياضي (للمتقدمين) لعام 2025-2026

2-5-1 المجال ألزماني : 2025/11/12م لغاية 11 / 4 / 2026م

3-5-1 المجال المكاني : ملعب نادي فهد الرياضي 0

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :-

2-1 منهج البحث:-

يشير مصطلح المنهج الى ((الأساليب والإجراءات أو المدخل الذي يستخدم في البحث لجمع البيانات والوصول من خلالها الى نتائج أو تفسيرات أو شروح تتعلق بموضوع البحث))(العنزي,**1999**: ص**74**)

وقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب دراسة العلاقات الارتباطية وهو الأسلوب الامثل لحل مشكلة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث :

العينة هي النموذج الذي يجرى عليه البحث وقد أختار الباحث العينة بالطريقة العمدية لأسباب تتعلق بتحقيق أهداف الدراسة وهم لاعبي نادي فهد الرياضي وعددهم (**10**)لاعبين ((العينة هي التي تكون قياساً لمجتمع الأصل بحث يستنتج من عينة صغيرة مايود أستنتاجه من مجتع البحث كله))(عبيدات واخرون, **1992**: **110**)

ويوضح جدول (2) بعض مواصفات العينة ، أذ قام الباحث باجراء بعض القياسات الجسمية لعينة البحث ، ولكي تكون العينة متجانسة ولا تؤثر على الفروق الفردية داخل المجموعة على المعلومات الاحصائية ،أجرى الباحث تجانسا لإفرادالعينة باستخدام معامل الالتواء للمتغيرات(الطول,الكتلة, العمر, العمرالتدريبي) اذ كانت قيمة هذا المعامل أقل من 30% او معامل الالتواء(+-1) هذا يدل على تجانس العينة (ياسين والعبيدي,**1999**:**161**)

2-2-1التجانس عينة البحث

2-2-1-1تجاننس العينة

عمل الباحث التجانس على افراد عينة البحث من خلال اجراء مجموعة من الاختبارات والقياسات من حيث المتغيرات الاتية (طول ،كتلة،العمر,العمر التدريبي) باستخدام قانون معامل الالتواء للمتغيرات المبعوثة وتبين ان قيمة تحصرما بين (+-1) وهي ضمن الحدود المقبولة احصائيا , مما يدل على ان توزيع أفراد العينة توزيعا طبيعيا وان العينة متجانسة والجدول (1) يبين ذلك

جدول(1) يبين تجانس عينة البحث

	وحدة القياس	س-	ع	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	متر	**1.727**	**0.090**	**1.695**	**0.9022**
الكتلة	كغم	**70.10**	**1.73**	**70.00**	**0.455**
العمر	سنة	**19.10**	**11.45**	**19.00**	**0.882**
العمر التدريبي	سنة	**5.80**	**1.14**	**6.00**	**-0.661**

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/39vm5e75

2-3 الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات :

1- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
2- أستمارة أستبيان للاستطلاع أراء الخبراء والمختصين
3- الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.
4- المقابلات الشخصية *.
5- الملاحظة .

2-3-2الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

أن أدوات البحث هي ((الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت الأدوات من بيانات وعينات وأجهزة))(محجوب,**1988**:**133**)

1- جهاز حاسوب (**Pentium III**) من نوع (**sumsuing**) عدد(1) .
2- كاميرات عالية السرعة (60–120 **fps**) عدد 3
3- برنامج تحليل فيديو مثل **Dartfish** أو **Kinovea**.
4- لوحة هدف مقسّمة إلى مربعات لقياس الدقة داخل المرمى.
5- شريط قياس لتحديد مسافة الوقوف.
6- استمارة تسجيل البيانات
7- صافرة
8- ساعة توقيت يدوية

2-4متغيرات البحث وطريقة أستخراجها

بعد الأطلاع على المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة ضرب الكرة بالراس (نطح) تم أعداد أستمارة لأستبيان أراء الخبراء والمختصين بهذه المتغيرات وقد قسمت الاستمارة الى قسمسن ضم القسم الأول متغيرات اللاعب وضم القسم الثاني متغيرات البدنية .

2-4- 1 زاوية الجذع :لمهارة ضربة الكرة بالرأس

زاوية مفصل الجذع هي الزاوية التي يصنعها الجزء العلوي مِنَ الجسم (الجذع) مع المحور العمودي أو الأفقي خلال حركة لضرب الكرة ، وتعبر عن مدى ميلان أو استقامة الجذع أثناء الأداء. (علاء ، 2018 ، 75) تكون زاوية الجذع مائلة للخلف (أي إنّ الكتفين يكونان خلف الورك)؛ لتخزين أكبر قدر مِنَ الطاقة قبل الضرب. الزاوية بين الجذع والخط العمودي (أي الميل الخلفي للجذع) غالبًا تكون تقريبًا 40° إلى 50° في الرياضيين المحترفين. بمعنى آخر الجذع ليس عموديًا، بل مائلًا إلى الخلف بزاوية تقريبًا 40–50 درجة هذا الميل يساعد على توليد العزم اللازم لضرب (نطح)الكرة . (شوقي ،2006 ، 229-230).

2-4-2 القوة الانفجارية للرجلين

تعد القوة الانفجارية مؤشرًا مهمًا على كفاءة الجهاز العصبي العضلي، إذ تتطلب تنسيقًا عاليًا بين الإشارات العصبية والاستجابة العضلية، مما يؤدي إلى إنتاج قوة كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة. كما تتأثر هذه القدرة بعدة عوامل، منها تركيب الألياف العضلية (خصوصًا الألياف السريعة)، ومستوى التدريب، والتوافق العصبي العضلي.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75

وفي إطار هذه الدراسة، تم اعتماد القوة الانفجارية للرجلين كمتغير بدني أساسي، لما لها من دور كبير في تحسين الأداء المهاري، وبخاصة في مهارة التهديف بالرأس، حيث تُمكّن اللاعب من الوصول إلى الارتفاع المناسب والتحكم في وضعية الجسم أثناء الأداء، مما ينعكس إيجابًا

2-5التصوير الفديوي:

أستخدم الباحث كامرات تصوير فديوية من نوع (**National M7**) يابانية الصنع ذات تردد (25) صورة / ثانية وكامرات ايفون ،لغرض تصوير عينة البحث الرئيسية وقد تم وضع أحدى الكامرتين بمواجهة اللاعب على بعد (5.25) م وارتفاع بؤرة الكامرا عن الارض (1.25) م. ((بالنسبة الى البعد الافقي)) اما الكامرا الأخرى فقد وضعت في البعد العمودي وعلى بعد (5.25) م وارتفاع (1.25) م عن الأرض.والكامرا الثالثة خلف الاعب

2-6 التجربة الاستطلاعية :

تعتبر التجربة الاستطلاعية دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث قبل قيامه ببحثه ، بهدف أختيار أساليب البحث وأدواته ولغرض الوقوف على مستوى الاجهزة المستخدمة وأختيارها ومعرفة الجوانب السلبية الى ستواجه العمل ولذلك فقد أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ 25 / 1 / 2026 في ملعب النادي

فهد الرياضي الساعة الرابعة عصرا . وقد طبق الاختبار على (3) لاعبين من غير عينة البحث وهم أيضاً ليسو من لاعبي نادي فهد . وقد تم أجراء التجربة بمساعدة فريق العمل المساعد

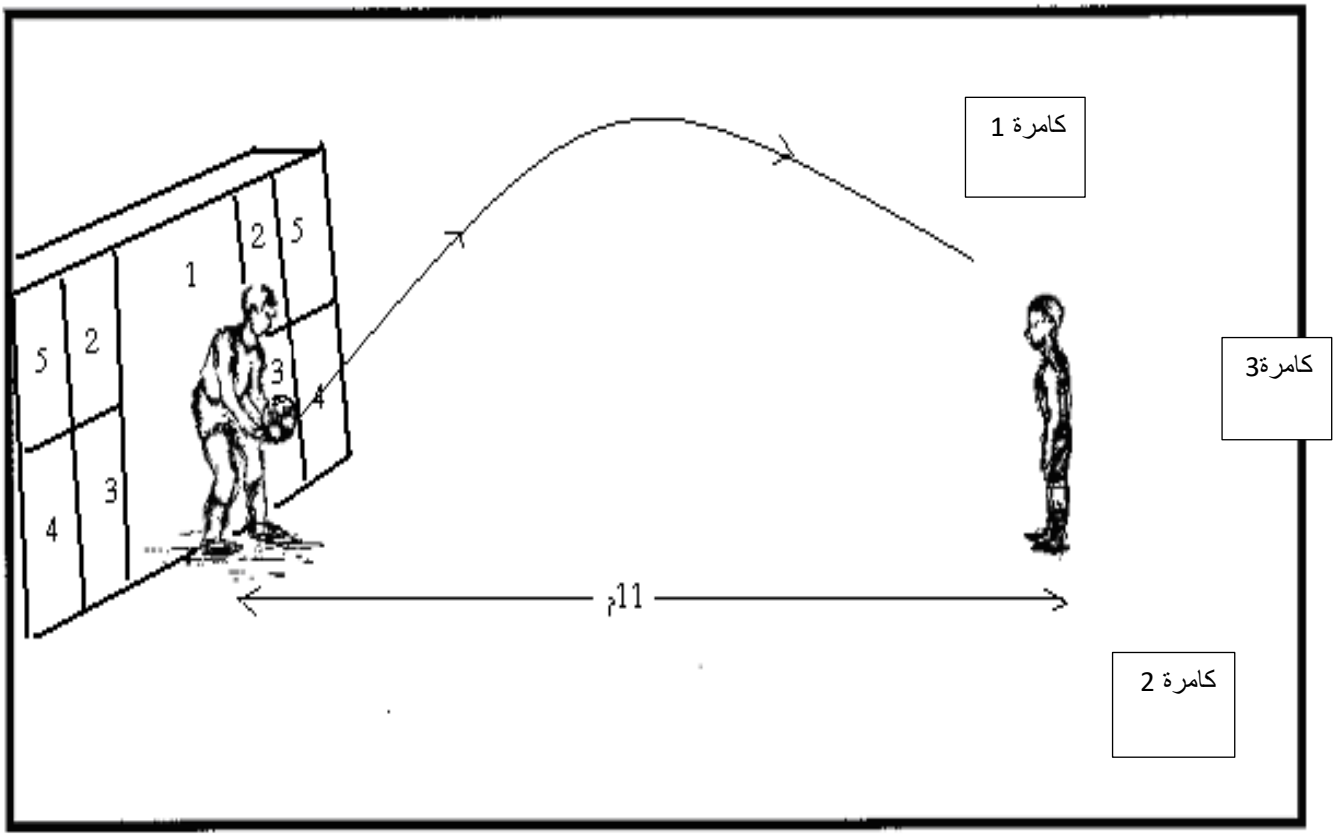
2-7 التجربة الرئيسية:

تم أجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 26 / 1 / 2026 الساعة الرابعة عصرا .على ملعب نادي فهد الرياضي. وقد تم أعطاء (6) محاولة لكل لاعب بعد شرح الاختبار لهم . حيث يقف اللاعب المعد في الجهة المقابلة لجهة اللاعب ويقوم المعد بإعداد الكرة الى اللاعب بشكل يجعل يضرب الكرة بالرأس على هدف مقسم إلى مربعات على بعد (11) م

3- 8 اختبار ضرب الكرة بالرأس (اللامي,2000)

- **اسم الاختبـار :** ضرب الكرة بالرأس على هدف مقسم إلى مربعات من على بعد (11) م.
- **هدف الاختبـار** : دقة التهديف بالرأس .
- **الأدوات المستخدمة :** هدف مقسم إلى مربعات بواسطة حبل إلى تسع أقسام ، بورك لرسم نقطة البدء ، شريط قياس ، كرات قدم عدد كافي .
- **طريقـة الأداء** : يقف المختبر على بعد (11)م من الهدف ويقف احد فريق العمل المساعد على خط الهدف بين (عمودي الهدف) ومعه الكرات يرمي الكرة إلى المختبر ويقوم بضربها بالرأس بالقفز إلى احد أقسام الهدف ، انظر الشكل (1) .

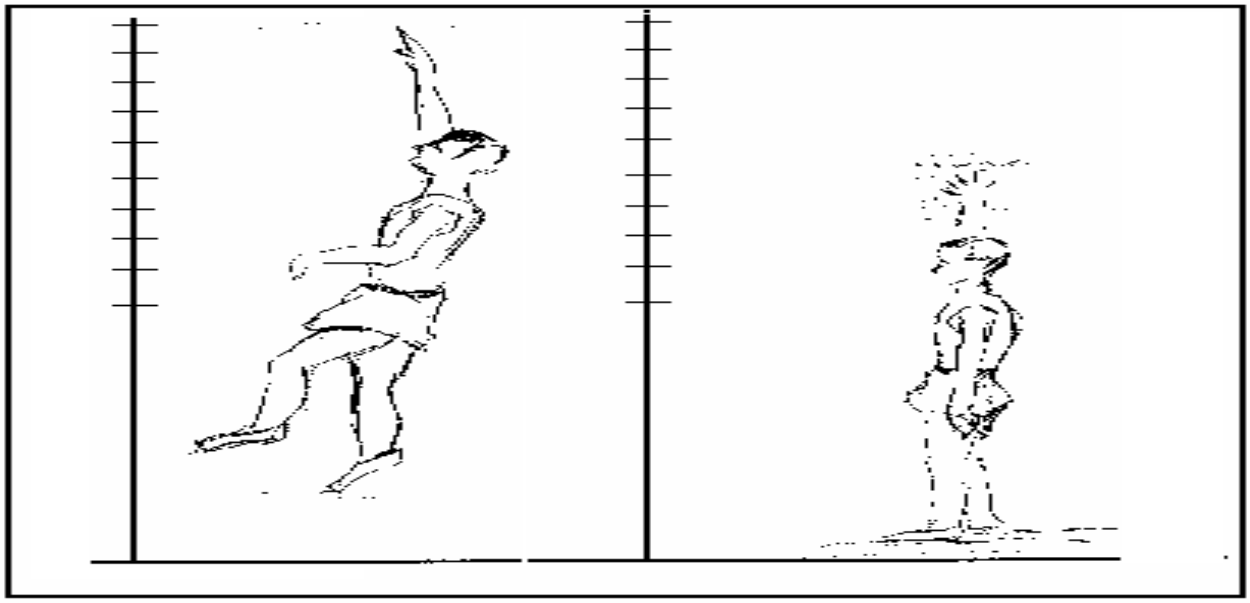
This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75



الشكل (1) يوضح اختبار ضرب الكرة بالرأس على هدف مقسم إلى مربعات على بعد (11) م

- **التسجيـل** : تعطى للمختبر (6) محاولات أذ يتم تسجيل النقاط حسب المواقع التي تدخل فيها الكرة.
- **اختبار القوة الانفجارية** (اسماعيل,1989,ص258)
- **اسم الاختبـــار** : الوثب العمودي من الثبات .
- **الغرض من الاختبار** : القوة الانفجارية للرجلين .
- **الأدوات المستخدمة** : جدار أملس تدرج عليه أرقام تبدأ من (150) سم صعودا . بورك .
- **أداء الاختبـــار** : يلمس أصابع يده في البورك ثم يقف بحيث تكون إحدى ذراعيه بجانب الجدار ويقوم برفع ذراعه المميزة بكامل امتدادها لعمل علامة بالأصابع على الجدار .ويجب ملاحظة عدم رفع الكعبين عن الأرض .ثم من وضع الوقوف بمرجحة المختبر الذراعان أماماً عالياً ثم الى أسفل خلفا مع ثني الركبتين نصفا ثم أرجحتها أماما عالياً للوثب إلى أقصى مسافة تستطيع الوصول إليها لعمل علامة أخرى بأصابع اليد المميزة وهي بكامل امتدادها ، ينظر الشكل (2) .

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75



الشكل (2)

يوضح اختبار الوثب العمودي من الثبات

- **التسجيـــــل:** يسجل الرقم الذي تم وضع العلامة أمامه تعبر المسافة بين العلامة الأولى والعلامة الثانية عن مقدار قوة الانفجارية لدى المختبر مقارنة بالسنتمترات

3-9 الوسائل الإحصائية المستخدمة :

1- أستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (**spss**) لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية التي حددت من قبل الخبراء والمختصين.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض النتائج وتحليلها .

جدول (2)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القوة الافجارية (سم)	52.8	7.5
زاوية الجذع(درجة)	16.8	2.9
دقة التهديف (درجة)	18.4	2.6

3-1-1 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات

بعد الحصول على محاولات اللاعبين من خلال التصوير ثم وضع الاقراص للتجربة الرئيسية في الحاسوب لكي يتم تحويلها الى بيانات لكي يتم التعرف على القيم بشكل بسيط وسهل على الباحث وكذلك للحصول على المتغيرات التي حددت من قبل الخبراء والمختصين والخاصة بضربة الكرة بالرأس(النطح) .واخيراً تم الحصول على النتائج التالية :

يبين الجدول (2) نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث حيث بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري القوة الافجارية على التوالي (52.8)، (7.5) .في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الجذععلى التوالي (16.8)، (2.9).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75

وبلغ متغير دقة التهديف بوسط حسابي والانحراف المعياري على التوالي (18.4) (2.6).

3-1-2عرض نتائج علاقات الارتباط بين زاوية الجذع والقوة الانفجارية والقوة الانفجارية للرجلين بدقة التهديف بالرأس

جدول (3)

يوضح علاقات الارتباط بين زاوية الجذع والقوة الانفجارية والقوة الانفجارية للرجلين بدقة التهديف بالرأس

المتغيرات	القوة الافجارية	زاوية الجذع	دقة التهديف
القوة الافجارية	1	0.82	0.88
زاوية الجذع	0.82	1	0.84
دقة التهديف	0.88	0.84	1

يبن الجدول(3) علاقة الارتباط بين زاوية الجذع والقوة الانفجارية والقوة الانفجارية للرجلين بدقة التهديف بالرأس

وجد ان هناك علاقة طردية قوية بين القوة الانفجارية للرجلين ودقة التهديف بالرأس، حيث أن زيادة قدرة اللاعب على القفز تمنحه ارتفاعًا أفضل وزمنًا أطول في الهواء، مما يساعده على توجيه الكرة بدقة أكبر داخل منطقة الجزاء. وبين الجدول (3) العلاقة بين زاوية الجذع ودقة التهديف • معامل الارتباط ≈ 0.84 (علاقة قوية) تشير النتائج إلى أن زاوية الجذع تلعب دورًا مهمًا في التحكم باتجاه الكرة، حيث أن الوضعية الصحيحة للجذع أثناء القفز تساعد في توجيه الضربة الرأسية نحو الهدف بدقة عالية ومن خلال نفس الجدول بين ان هناك العلاقة بين القوة الانفجارية وزاوية الجذع معامل الارتباط ≈ 0.82 يدل ذلك على أن اللاعبين الذين يمتلكون قوة انفجارية عالية غالبًا ما يظهرون تحكمًا أفضل في ميكانيكية الجسم، ومنها زاوية الجذع أثناء الأداء..

2-3 مناقشة النتائج .

1-2-3 مناقشة نتائج علاقة الارتباط بين المتغيرات قيد الدراسة ومتغير الدقة .

من خلال عرض نتائج علا قات الارتباط بين متغيرات البحث قيد الدراسة ومتغير الدقة في جدول (3) نلاحظ ظهرت نتائج الدراسة وجود علاقات ارتباط موجبة قوية بين القوة الانفجارية للرجلين وزاوية الجذع من جهة، ودقة التهديف بالرأس من جهة أخرى.

ويمكن تفسير ذلك بأن الأداء المهاري في كرة القدم، خصوصًا التهديف بالرأس، يعتمد على التكامل بين القدرات البدنية والميكانيكية. إذ أن القوة الانفجارية تساعد اللاعب على الوصول إلى ارتفاع مناسب أثناء القفز، بينما تساهم زاوية الجذع في توجيه الكرة بدقة نحو الهدف.

كما تشير النتائج إلى أن اللاعبين الذين يمتلكون مستويات عالية من القوة العضلية يظهرون قدرة أفضل على التحكم بوضعيات الجسم أثناء الأداء، مما ينعكس إيجابًا على دقة التهديف

ويعزو الباحث سبب ذلك أن زيادة زاوية الجذع أثناء التلامس يؤدى الى زيادة الزمن المستغرق لأداء ضربة بالرأس وأن الزمن يتناسب تناسباً طردياً مع الدقة ويتفق الباحث مع (على سلوم جواد)(جواد ,121:988).

حيث يذكر. أن الغاية من زيادة زاوية الجذع عند ضرب الكرة بالرأس هو الحصول على أكبر سرعة للكرة والجسم أثناء أداء الحركة ويتم هذا عن طريق الانثناءات الحاصلة في مفاصل الجسم المؤثرة في الإنجاز ومنها مفصل الجذع وأن هذه الانثناءات في الجذع ماهي إلا قوة فعل من اللاعب الضارب

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/39vm5e75

تحدث نتيجة ضغط الجسم على موضع الارتكاز وتولد عكسها رد فعل الى الاعلى (حسن وشاكر,187:2000) .

وكانت علاقة الارتباط معنوية أيضا بين متغير القوة الانفجارية للرجلين و الدقة ويعزو الباحث سبب ذلك أن الدقة تتناسب تناسباً عكسياً مع السرعة وأن السرعة تتناسب تناسباً عكسياً مع الزمن ومن ذلك يتضح ان الدقة تتناسب تناسباً طردياً مع الزمن وهذا ما أكده (حسن وشاكر,187:2000)

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي عرضت في الباب الرابع توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية :

1. توجد علاقة ارتباط قوية بين القوة الانفجارية ودقة التهديف
2. توجد علاقة ارتباط قوية بين زاوية الجذع ودقة التهديف
3. الأداء الأمثل يعتمد على التكامل بين العامل البدني والميكاني
4. زاوية مثالية تتراوح غالباً بين 10°–25° للأمام حسب سرعة الكرة وزمن الارتقاء (تُثبت بالنتائج).
5. كلما كانت زاوية الجذع أقرب للوضع الأمامي المائل بقدر مناسب، زادت السيطرة على اتجاه الكرة وزادت الدقة.

5-2 التوصيات

1- تدريب اللاعبين على التحكم بزوايا الجذع أثناء الارتقاء

2- .استخدام الفيديو كوسيلة تعليمية

3- إدخال تدريبات القوة الخاصة بالجذع لتعزيز الثبات أثناء التهديف بالرأس

4- تعميم نتائج البحث على الفئات العمرية الأخرى بعد تطبيقه.

المصادر العربية:

1- العنزي, يوسف. (1999). مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق، (ط1).الكويت :مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

2- عبيدات,ذوقان,وعدس,عبدالرحمن,وعبدالحق,كايد(1992).البحث العلمي:مفهومة,ادواته ,اساليبه (ط4).عمان, الاردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

3- ياسين ,وديع ,والعبيدي,حسن محمد,(1999) التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية .الموصل,العراق :دار الكتب للطباعة والنشر

4- محجوب ,وجيه.(1988).طرائق البحث العلمي ومناهجه(ط2).بغداد,العراق:دار الحكمة للطباعة والنشر

5- شوقي ,عبدالحميد.(2006) البحث العلمي في التربية الرياضية (ط2).القاهرة,مصر,دار الفكر العربي.

6- عبد الله ,علاء سامي .(2018). التحليل البايوميكانيكي لعلاقة زاوية ميل الجذع بانجاز رمي الثقل(رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة ديالى,كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ,العراق.

7- عبدالله ,حسين الامي.(2000)محلضرات في القياس والاختبارات الرياضية .كلية التربية الرياضية ,جامعة بغداد.

8- طه,اسماعيل,واخرون.(1989). كرة القدم بين النظرية والتطبيق والاعداد البدني . القاهرة ,مصر : دار الفكر العربي

9- سلوم, على.(1988). بعض إنواع ضربات الإرسال وعلاقتها بسرعة الكرة (رسالة ماجستير غير منشورة) ,جامعة بغداد, كلية التربية الرياضية ،1988.

10- حسين ,قاسم حسن ,ومحمود, أيمإن شاكر.(2000). الأسس الميكإنيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدإن والمضمار(ط1) . عمإن ، الاردن :دار الفكر للطباعة والنشروالتوزيع.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/39vm5e75