مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOURNAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOURNAL of sport science

دراسة تأثير تمرينات القوة النسبية في تحسين المؤشرات البيوكينتكية وتعزيز دقة تنفيذ مهارة الركلة الحرة في كرة القدم

م.د ثائر عواد جبار
thaer.awad@utq.edu.iq
م.م علي فاضل سالم
ali92fs@utq.edu.iq
جامعة ذي قار – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
تاريخ استلام البحث 2025/2/18 تاريخ نشر البحث 1/ 2025/4

الملخص

برزت اهمية البحث في تسليط الضوء على دور تمرينات القوة النسبية في تحسين الأداء البيوميكانيكي لمهارة الركلة الحرة في كرة القدم. من خلال فهم تأثير هذه التمرينات على المؤشرات البيوكينتكية والتنسيق بين العضلات، يمكن تحسين دقة تنفيذ الركلات الحرة وزيادة فعالية اللاعبين في المباريات. كما أن نتائج البحث قد توفر استراتيجيات تدريبية أكثر تخصصًا، تساهم في تحسين مستوى الأداء الفني للاعبين وتعزيز قدراتهم على تنفيذ المهارات الفردية بكفاءة أكبراما مشكلة البحث فتلخصت في تأثير تمرينات القوة النسبية على تحسين الجوانب الحركية المتخصصة مثل الركلات الحرة لا يزال موضوعًا غير مستكشف بشكل كافٍ،إلى جانب ذلك يواجه العديد من اللاعبين والمدربين تحديات في تحديد نوعية التمارين التي تسهم بشكل فعال في تعزيز القوة العضلية دون التأثير السلبي على التنسيق الحركي أو السرعة. اختار الباحثان مجتمع وعينة البحث وهم لاعبو نادي سومر الرياضي بكرة القدم اما الفصل الرابع فتضمن عرض ةتحليل ومناقشة النتائج ، اما الفص الخامس فتضمن اهم الاستنتجات والتوصيات حيث استنتج الباحثان أهمية القوة النسبية في تحسين دقة الركلة الحرة و أظهرت الدراسة أن تمرينات القوة النسبية تلعب دورًا حيويًا في تحسين دقة تنفيذ الركلة الحرة من خلال تقوية العضلات المسؤولة عن الحركة الحركية السريعة وكذلك تبين أن تحسين القوة النسبية يؤثر إيجابًا على التنسيق الحركي بين مختلف أجزاء الجسم أثناء تنفيذ الركلة. بفضل تحسين القوة العضلية والتوازن تمكن اللاعب من تنفيذ الركلة بحرية أكبر، مما يزيد من فعالية الأداء العام ، اما اهم التوصيات التي خرج بها الباحثان هي إدراج تمرينات القوة النسبية في برامج التدريب: يُوصى بتضمين تمرينات القوة النسبية بشكل دوري في برامج التدريب الخاصة بلاعبي كرة القدم، خاصةً لأولئك الذين يتخصصون في مهارات التصويب، مثل الركلة الحرة. يساعد هذا النوع من التمرين في تعزيز القوة العضلية دون التأثير السلبي على التنسيق الحركي أو السرعة.

الكلمات المفتاحية : القوة النسبية ، المتغيرات البيوكينتيكية ، دقة مهارة الركلة الحرة بكرة القدم

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

A study of the effect of relative strength exercises on improving biokinematic indicators and enhancing the accuracy of executing the free kick skill in soccer

Dr.THaer Awad Jabar Al-Bidany
thaer.awad@utq.edu.iq
Ali Fadel Salem
ali92fs@utq.edu.iq
College of Physical Education and Sport Science , University of Thi-Qar,64001

Research Received: February 18, 2025, Research Published: April 1, 2025

Abstract

The importance of this research lies in highlighting the role of relative strength exercises in improving the biomechanical performance of the free kick skill in soccer. By understanding the effect of these exercises on biokinetic indicators and muscle coordination, the accuracy of free kick execution can be improved and players' effectiveness in matches increased. The research results may also provide more specialized training strategies that contribute to improving players' technical performance and enhancing their ability to execute individual skills more efficiently. The research problem was summarized in the effect of relative strength exercises on improving specialized motor aspects such as free kicks. This remains an insufficiently explored topic. Furthermore, many players and coaches face challenges in identifying the types of exercises that effectively contribute to enhancing muscle strength without negatively impacting motor coordination or speed. The researchers selected the research population and sample, which are the players of the Sumer Sports Club. The fourth chapter included a presentation, analysis, and discussion of the results, while the fifth chapter included the most important conclusions and recommendations. The researchers concluded the importance of relative strength in improving the accuracy of free kicks. The study showed that relative strength exercises play a vital role in improving the accuracy of free kicks by strengthening the muscles responsible for rapid motor movement. It was also shown that improving relative strength positively impacts motor coordination between different parts of the body during the kick. By improving muscle strength and balance, the player is able to execute the kick with greater freedom, which increases the effectiveness of overall performance. The most important recommendations made by the researchers are the inclusion of relative strength exercises in training programs. It is recommended that relative strength exercises be included periodically in training programs for soccer players, especially those who specialize in shooting skills, such as the free kick. This type of exercise helps enhance muscle strength without negatively impacting motor coordination or speed.

Keywords: Relative strength, bio kinetic variables, accuracy of the free kick skill in soccer.

1- التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة البحث وأهميته :

تُعد كرة القدم واحدة من أكثر الرياضات شعبية في العالم، وتمثل مهارات تنفيذ الركلات الحرة جزءًا أساسيًا من الأداء الفردي والجماعي في المباريات. تُعتبر الركلة الحرة في كرة القدم من المهارات التي تجمع بين دقة التنفيذ، قوة الدفع، التوقيت المثالي، والتنسيق بين مختلف العضلات. وعلى الرغم من أن اللاعبين قد يتفوقون في الجوانب التكتيكية والجماعية، إلا أن إتقان المهارات الفردية، خصوصًا مهارة الركلة الحرة، يتطلب تطويرًا مستمرًا لعدة عناصر حركية معقدة.

من بين العوامل التي تلعب دورًا كبيرًا في تحسين دقة تنفيذ الركلة الحرة هي القوة العضلية، وتحديدًا **القوة النسبية**، التي تشير إلى قدرة اللاعب على توليد قوة حركية كبيرة نسبيًا مقارنة بوزنه. إن القوة النسبية هي عامل رئيسي في تحسين الأداء البيوميكانيكي للركلة الحرة، حيث تساهم في تعزيز سرعة القدم وقدرتها على إنتاج طاقة عالية تؤدي إلى دقة أكبر في التصويب. لكن لا تقتصر أهمية القوة النسبية على قوتها العضلية فقط، بل تشمل أيضًا التنسيق بين العضلات، التوازن، والتحكم في حركة الجسم بشكل عام.

تتمثل أهمية دراسة تأثير تمرينات القوة النسبية على تحسين مؤشرات الأداء البيوميكانيكي في تحسين المهارات الرياضية لدى اللاعبين. فبينما يسعى العديد من اللاعبين إلى تحسين مهاراتهم الفنية من خلال التمرين المستمر، لا يُعتبر تحسين القوة العضلية جزءًا مكملًا في الكثير من الأحيان، مما يؤدي إلى نقص في فعالية الأداء، خاصة في المهارات التي تعتمد بشكل كبير على القوة والتوقيت مثل الركلة الحرة.

تستخدم العديد من الفرق الرياضية تمرينات القوة النسبية لتعزيز الأداء البدني للاعبين، ولكن العلاقة المباشرة بين هذه التمرينات وتحسين دقة المهارات الفنية، مثل الركلة الحرة، لا تزال بحاجة إلى مزيد من البحث العلمي. إذ إن هناك حاجة ماسة إلى فهم كيف تؤثر هذه التمرينات على الأداء البيوميكانيكي بشكل أعمق، سواء من خلال تحسين الوضعية، السرعة، أو القوة اللازمة لتوجيه الكرة بشكل دقيق نحو الهدف.

إن هذه الدراسة تهدف إلى تسليط الضوء على تأثير تمرينات القوة النسبية على تحسين بعض المؤشرات البيوميكانيكية المهمة، مثل زاوية الساق، سرعة القدم عند التلامس بالكرة، والقدرة على التحكم في حركة الجسم أثناء تنفيذ الركلة الحرة. ويهدف البحث أيضًا إلى تقييم مدى تأثير هذه التمرينات في تعزيز دقة الركلة الحرة وتنفيذها بشكل أكثر فعالية، مما يساهم في رفع المستوى الفني للاعبين وتحقيق نتائج أفضل في المباريات.

ومن هنا تتجلى اهمية البحث في تسليط الضوء على دور تمرينات القوة النسبية في تحسين الأداء البيوميكانيكي لمهارة الركلة الحرة في كرة القدم. من خلال فهم تأثير هذه التمرينات على المؤشرات البيوميكانيكية والتي يمكن تحسين دقة تنفيذ الركلات الحرة وزيادة فعالية اللاعبين في المباريات. كما أن نتائج البحث قد توفر استراتيجيات تدريبية أكثر تخصصًا، تساهم في تحسين مستوى الأداء الفني للاعبين وتعزيز قدراتهم على تنفيذ المهارات الفردية بكفاءة أكبر.

1-2 مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة هذا البحث في قلة الدراسات التي تستعرض تأثير تمرينات القوة النسبية على تحسين المهارات البيوميكانيكية وتحديد تأثيرها المباشر على دقة تنفيذ مهارة الركلة الحرة في كرة القدم. رغم أن القوة العضلية تعد أحد العوامل الأساسية التي تساهم في تحسين الأداء الرياضي، فإن تأثير تمرينات القوة النسبية على تحسين الجوانب الحركية المتخصصة مثل الركلات الحرة لا يزال موضوعًا غير مستكشف بشكل كافٍ،إلى جانب ذلك يواجه العديد من اللاعبين والمدربين تحديات في تحديد نوعية التمارين التي تسهم بشكل فعال في تعزيز القوة العضلية دون

التأثير السلبي على التنسيق الحركي أو السرعة. ومن هنا تنبع أهمية هذه الدراسة في محاولة فهم العلاقة بين تمرينات القوة النسبية وتحسين دقة الركلة الحرة، مما يساهم في تقديم حلول علمية وواقعية لتحسين هذا الجانب الفني في كرة القدم.

3-1 أهداف البحث

1- إعداد التمرينات القوة النسبية لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة الركلة الحرة بكرة القدم .
2- التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة مهارة الركلة الحرة بكرة القدم.

4-1 فرض البحث

1- هنالك فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية .

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي نادي سومر الرياضي للعام 2024-2025.

2-5-1 المجال الزماني : 2024/12/20 الى 2025/3/25

3-5-1 المجال المكاني :ملعب نادي سومر الرياضي .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1-2 منهج البحث:

يعد المنهج التجريبي أقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية إذ يعني "اتباع خطوات منطقية معينة في تناول المشكلات أو الظواهر أو معالجة القضايا العلمية للوصول الى اكتشاف الحقيقة ((عبد الله رحمن ومحمود الدايم.1999)) ، لذا اختار الباحثان المنهج التجريبي (بتصميم المجموعة الواحدة) لكونه الاسلوب الأنسب لحل مشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينة:

إن الأهداف التي وضعها الباحثان والإجراءات المستخدمة في البحث هي التي تحدد طبيعة العينة التي سيختارها، وعليه فقد حدد الباحثان مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم يمثلون لاعبي نادي سومر بكرة القدم في محافظة ذي قار والبالغ عددهم (20) لاعب، حيث تم اختيار (4) لاعبين من مجتمع البحث لإجراء التجربة الاستطلاعية و(7) لاعباً يمثلون عينة البحث وبنسبة (35%) من مجتمع الاصلي.

جدول (1) يبين الموصفات لعينة البحث في العمر الزمني والعمر التدريبي و الكتلة والطول والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف

ت	القياسات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	العمر الزمني	شهر	220.60	2.46	٪1.11
2	العمر التدريبي	شهر	62.25	2.25	٪3.61
3	الكتلة	كغم	70.15	3.15	٪4.49
4	الطول	سم	170.25	2.74	٪1.60

3-2 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة :

✓ **وسائل جمع المعلومات :**

- ⊙ المصادر العربية والاجنبية .
- ⊙ المقابلات الشخصية
- ⊙ التجريب.
- ⊙ الاختبار والقياس .

✓ **الادوات والاجهزة المستخدمة:**

- ⊙ شريط قياس .
- ⊙ سلم ارضي
- ⊙ صافرة يابانية الصنع.
- ⊙ آلة تصوير فيديوية من نوع (SONY) يابانية الصنع ذات سرعة تردد 25 صورة / ثانية.
- ⊙ ميزان طبي.
- ⊙ منصة قياس قوة سويدية الصنع
- ⊙ حاسبة يدوية من نوع (CASIO) يابانية الصنع .
- ⊙ جهاز حاسوب لاب توب نوع (Dell Ci7) ايرلندي الصنع .
- ⊙ اقراص ليزرية (DVD) عدد 2.
- ⊙ ملعب كرة يد قانوني .
- ⊙ كرات قدم قانونية عدد (5) .
- ⊙ شريط لاصق بعرض (5) سم وأدوات مكتبية.
- ⊙ ساعة توقيت الكترونية نوع Casio.
- ⊙ حواجز تمرين عدد 10

4-2 اجراءات البحث الميدانية :

1-4-2 توصيف الاختبار قيد البحث :

اختبار مهارة دقة التهديف من الثابت إلى المرمى ((وائل قاسم .2007)):

من اجل الحصول على اختبار مقنن لأداء ودقة التهديف ، قام الباحث بتعديل اختبار دقة التهديف من الضربه الثابتة إلى المرمى بما يتناسب مع عينة البحث كون عينة البحث تتألف من لاعبين بأعمار (13–14) سنة، ومن اجل التأكد من صدق وصلاحيته الاختبار قام الباحث بتصميم استمارة استبيان وعرضت الاستمارة على مجموعة من الخبراء والمختصين في المجال الرياضي.

3–4–2 مواصفات الاختبار المعدل :

اسم الاختبار: اختبار مهارة دقة التهديف من الثبات إلى المرمى المعدل.

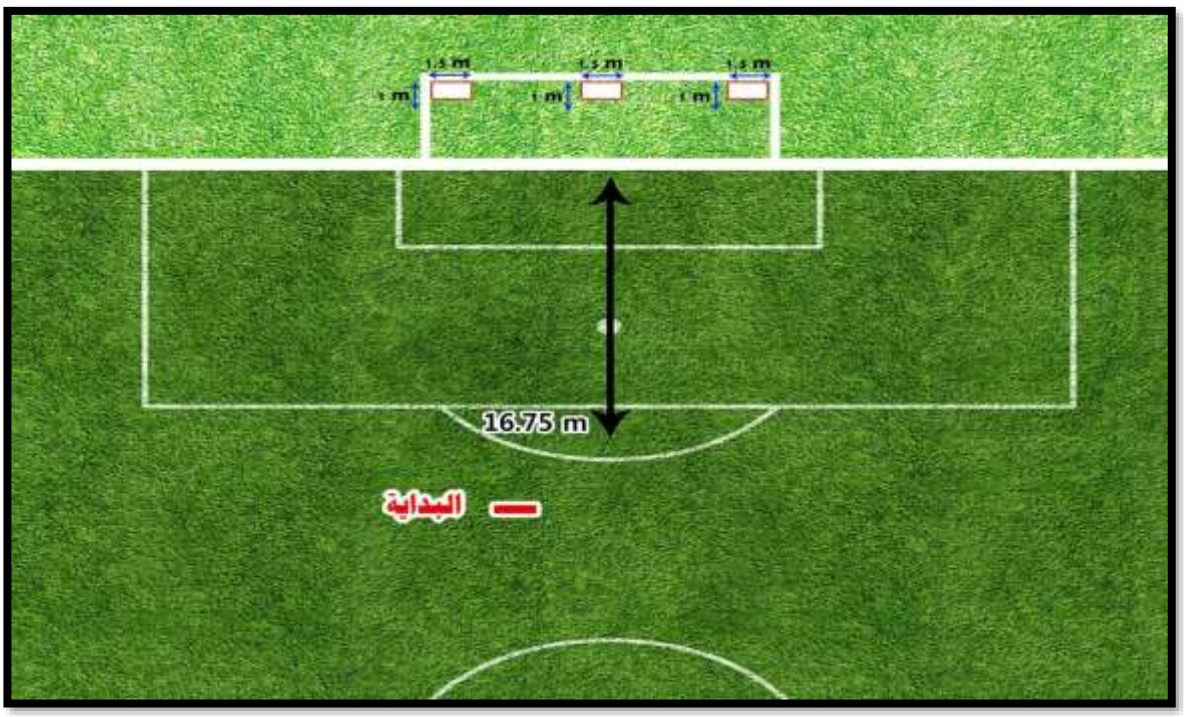
الغرض من الاختبار: قياس اداء ودقة التهديف من الركلات الثابتة إلى المرمى.

الأدوات المستعملة: مرمى كرة قدم، كرات قدم عدد (3)، شريط لتقسيم الهدف، شريط قياس، بـــورك لتحديـــد مسافة التهديف.

طريقة الأداء: توضع احدى الكرات على مسافة 16.75م ويتقدم اللاعب من على بعد (6) ياردة ليصوب الكرة بقوة والكرة ثابتة على الأرض وبالقدم المفضلة إلى الأجزاء الآتية كما موضح في الشكل (4). الجزء الأيمـــن من المرمى، الجزء الأيسر من المرمى، وسط المرمى.

التسجيل:

- ❖ تكون درجة الاختبار لكل من الجزء الايسر والأيمن (40) درجة اما الجزء الوسط (20) درجة.
- ❖ يعطى لكل لاعب محاولتين لكل جزء وتحتسب المحاولة الأفضل.
- ❖ تكون اعلى درجة يحصل عليها اللاعب هي (100) درجة.
- ❖ تم تحديد الجهة العليا على يسار حارس المرمى لغرض تحليلها.



شكل (4) يوضح طريقة الأداء للاختبار

2-4-2 المتغيرات البيوكينتيكية :

1- **متغير اقصى قوة لحظة التماس :** وهي اكبر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الدفع الاول .
2- **متغير زمن الوصول الى اقصى قوة لحظة التماس:** تم الحصول على الزمن المستغرق ولأقرب جزء من الثانية من لحظة التماس مع المنصة لحين تسجيل اقصى قوة في مرحلة الدفع الاول.
3- **متغير اقل قوة مرحلة الامتصاص:** وهي أصغر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الامتصاص.
4- **متغير زمن اقل قوة للامتصاص** : وهو الزمن الذي تستغرقه القوة من لحظة الدفع الاول والى الوصول الى ادنى قوة على المنحنى قوة وتقاس بوحدة (ثا) .
5-

2-5 التجربة الرئيسية :

2-5-1 الاختبارات القبلية لعينة البحث:

اجرى الباحثانان الاختبارات القبلية على عينة البحث قبل البدء بتنفيذ التمرينات المستخدمة بتاريخ 30/ 12 /2024 الساعة التاسعة صباحا (في ملعب نادي سومر الرياضي) وقد حضر جميع أفراد عينة البحث البالغ عددهم (7) لاعبين، ثم اجرى الباحثان وفريق العمل المساعد الاختبارات على العينة .

2-5-2 تمرينات القوة النسبية:

لأجل الحصول على تدريبات ذات فاعلية جيدة كان من الضروري الاطلاع على المصادر والمراجع الحديثة بعلم التدريب الرياضي التي تكون كفيلة بإغناء الباحثانون بالمعلومات التي تساعده في وضع التدريبات والتمرينات ضمن المنهاج التدريبي ، لذا اعد الباحثان التمرينات لأفراد عينة البحث مستند في اعدادها على الاسس العلمية للتدريب والى بعض المصادر والمراجع العلمية فضلا عن اراء بعض المتخصصين في مجال علم التدريب الرياضي ولعبة كرة القدم

واعد الباحثان تمرينات تمرينات القوة النسبية خلال فترة الاعداد الخاص ولفترة (8) اسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع . وبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة و زمن كل وحدة تدريبية (55 - 60) دقيقة ، كما قاس الباحثان الشدة القصوى (100%) لكل تمرين لغرض استخراج الشدة المطلوبة لأداء التمارين بالإضافة الى ذلك قاس الباحثان الشدة القصوى (100%) لكل تمرين ولكل لاعب واخذ وسط حسابي اثناء حسابة في المنهج وللتعرف على زمن التمرين بالشده المطلوبة وسيقتصر عمل الباحثان في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية.

اذ طبقت التمرينات بتاريخ 2025/1/4 ولغاية بتاريخ 30 /3/ 2025 ولمدة ثمانية اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس)

وفي ما يأتي بعض الايضاحات الخاصة بالتمرينات المركبة :

- المرحلة التدريبي (مرحلة الاعداد الخاص)
- مدة تطبيق المنهج شهرين (8 اسابيع)
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (3) وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية(24) وحدة تدريبية .
- ايام التدريب (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس) .

- زمن القسم الرئيسي (45-90) دقيقة.
- استخدام الشدة تحت القصوى والمتوسطة.
- تم استخراج متوسط الشدة للمجموعة التجريبية لتوحيد الشدة والبدء بخط شروع واحد .
- راعى الباحثان الاسس العلمية في العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي (الشدة والحجم والراحة)

3-5-2 الاختبارات البعدية لعينة البحث :

تم إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم الثلاثاء بتاريخ 2025/4/1 (ملعب نادي سومر الرياضي) بعد الانتهاء من مدة تطبيق تمرينات القوة النسبية والتي استغرقت (8) أسابيع ، وقد حرص الباحثان على توفير نفس ظروف الاختبارات القبلية .

6-2 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية التي ساعدت في معالجة نتائج واختبار فرضيات البحث من خلال استعمال الحقيبة الاحصائية (IBM SPSS Statistics 24) وهي :

- النسبة المؤية .
- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الاختلاف .
- معامل الارتباط بيرسون .
- اختبار (T) للعينات المترابطة.

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

3-1عرض وتحليل نتائج قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية دقة مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة:

جدول (3)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرفات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة وقيمة sig لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة التصويب من القفز للاختبار القبلي والبعدي

المتغيرات	وحدة القياس	(قبلي)		(بعدي)		T المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
اقصى قوة لحظة التماس	نت	957.33	46.15	962.33	49.32	5.546	0.000	معنوي
زمن اقصى قوة لحظة التماس	ثا	0.040	0.017	0.034	0.081	4.111	0.000	معنوي
اقل قوة مرحلة	نت	842.66	23.75	845.33	25.19	5.188	0.000	معنوي

الامتصاص								
زمن اقل قوة للامتصاص	ثا	0.039	0.015	0.035	0.078	6.422	0.000	معنوي
دقة مهارة الركلة الحرة	د	13.96	1.25	16.250	0.707	8.423	0.000	معنوي

من خلال الجدول (3) يتبين ان هنالك فرقاً معنوياً بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية في جميع المتغيرات البيوكينتيكية و دقة مهارة الركلة الحرة بكرة القدم لان قيمة sig لجميع المتغيرات هي اقل من (0.05) وهذا يدل على ان الفرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي.

ويعزو الباحثان هذا التطور الحاصل في نتائج المتغيرات البيوكينتيكية ومهارة الركلة الحرة بكرة القدم للتمرينات القوة النسبية التي استخدمها الباحثان التي اعدت على الاسس العلمية للتدريب الرياضي ومن خلال الرجوع الى الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي في كرة القدم ومراعاة العلاقة بين مكونات حمل التدريب من خلال رفع الشدة التدريبة وتقليل الحجوم وخفض الشدة وزيادة الحجوم ودور المدرب في الالتزام بمفردات المنهج وكما ان دقة التصويب بالقفز تظهر مستوى التصويب الجيد للاعب ، فضلاً عن تحقيق متطلبات التدريب للمهارة. إذ تزداد قيم الدقة بالتهديف بزيادة أشكال التمارين وشدتها والدقة في أدائها وبحسب حركات التدريب للاعب من المدرب ، إن التدريب على مهارة التصويب بهدف الارتقاء بمستوى الدقة وصولاً لتحقيق الأهداف الناجحة يقع على عاتق المدرب اختيار وانتقاء التمرينات التي عن طريقها يتم تطوير المجاميع العضلية العاملة في أثناء التصويب.((Peen, X., G)).

ويعزو الباحثان التطور الحاصل في المتغيرات البيوكينتيكية خلال استخدام تمرينات القوة النسبية التي كان لها الاثر الاكبر في التطور الحاصل في صفة اقصى قوة ، وهذا التطور ناتج من الشدة العالية والجهد القصوي الواقع على العضلات العاملة عند اداء تمرينات القفز ، والتي تعمل من الناحية الفسيولوجية على اطالة الياف العضلة من خلال الانقباض العضلي اللامركزي يليه الانقباض المركزي للعضلة، وبذلك تتم دورة اطالة الياف العضلة وتقصيرها لإنتاج حركة تتميز بالقوة الكبيرة خلال وقت قصير، مما ينعكس ايجابيا على تنمية القوة لعضلات الرجلين وتطويرها ، وإن تدريب القوة يحتاج الى سرعة عالية خلال التمرينات من اجل الحصول على اداء حركي افضل خلال المنافسات ((ابو العلا احمد عبد الفتاح.1992)) .

4ـ الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

بناء على ما توصلت إليه نتائج البحث ، وما رافقها من معالجات إحصائية ومناقشة واستقراء ضمن حدود عينة البحث وطبيعتها ، تمكن الباحثان من الوصول الى الاستنتاجات الآتية :-

1- أهمية القوة النسبية في تحسين دقة الركلة الحرة: أظهرت الدراسة أن تمرينات القوة النسبية تلعب دورًا حيويًا في تحسين دقة تنفيذ الركلة الحرة. من خلال تقوية العضلات المسؤولة عن الحركة الحركية السريعة، يساعد اللاعب في تحسين قدرته على توجيه الكرة بدقة نحو المناطق المستهدفة داخل المرمى.

2- التنسيق الحركي وتحسين الأداء: تبين أن تحسين القوة النسبية يؤثر إيجابًا على التنسيق الحركي بين مختلف أجزاء الجسم أثناء تنفيذ الركلة. بفضل تحسين القوة العضلية والتوازن، يتمكن اللاعب من تنفيذ الركلة بحرية أكبر، مما يزيد من فعالية الأداء العام.

3- تأثير القوة على سرعة الركلة: لوحظ أن تمرينات القوة النسبية لا تقتصر على تحسين دقة التصويب فقط، بل تسهم أيضًا في زيادة سرعة الركلة، وهو ما ينعكس بشكل إيجابي في قدرتها على الوصول إلى الهدف بسرعة أكبر، وبالتالي زيادة احتمالية تسجيل الأهداف من الركلات الحرة.

4- تحليل الأداء البيوميكانيكي: بينت الدراسة أن الأداء البيوميكانيكي أثناء تنفيذ الركلة الحرة يمكن أن يتحسن بشكل ملحوظ عند استخدام تمارين القوة النسبية. تمت ملاحظة تحسن في الزوايا الحركية للقدم والساق أثناء التلامس مع الكرة، مما يعزز من دقة التصويب وتوجيه الكرة بشكل أكثر فعالية.

4-2-التوصيات :-

1- إدراج تمرينات القوة النسبية في برامج التدريب: يُوصى بتضمين تمرينات القوة النسبية بشكل دوري في برامج التدريب الخاصة بلاعبي كرة القدم، خاصةً لأولئك الذين يتخصصون في مهارات التصويب، مثل الركلة الحرة. يساعد هذا النوع من التمرين في تعزيز القوة العضلية دون التأثير السلبي على التنسيق الحركي أو السرعة.

2- تحليل الأداء باستخدام التكنولوجيا: يُوصى باستخدام تقنيات التحليل البيوميكانيكي الحديثة، مثل الكاميرات عالية السرعة أو أجهزة استشعار الحركة، لتحليل كيفية تأثير تمرينات القوة النسبية على الأداء الحركي خلال تنفيذ الركلة الحرة. يمكن أن توفر هذه الأدوات بيانات دقيقة تساعد في تحسين التمرين وتوجيه اللاعبين نحو تحسين تقنياتهم.

3- تنويع التمارين الرياضية: يجب أن تتنوع التمارين المتبعة لتشمل تقنيات مختلفة من تمرينات القوة، مثل التدريب على القفز، رفع الأثقال، والتدريبات التي تستهدف تحسين القوة العضلية في الجزء السفلي من الجسم، وهو ما يعد محوريًا في تحسين أداء الركلة الحرة.

4- مراقبة التقدم باستخدام الاختبارات المقننة: يُوصى بإجراء اختبارات مقننة بشكل دوري لقياس مدى تحسن دقة وسرعة الركلات الحرة. يمكن لهذه الاختبارات أن تقدم ملاحظات مستمرة على أداء اللاعبين، مما يسمح بتعديل البرامج التدريبية وفقًا للنتائج.

المصادر العربية والاجنبية

- وائل قاسم :تأثير تمارين تصحيحية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة دقة التهديف من الضربات الثابتة بكرة القدم ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2007 .
- ابو العلا احمد عبد الفتاح: هضبة القوة وكيف يمكن التغلب عليه ، مركز التنمية الاقليمي، نشرة العاب القوى، القاهرة، 1992.
- عبد الله عبد الرحمن ومحمود عبد الدايم : مدخل الى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، ط2، مطبعة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، 1999.
- Peen, X., G. 1994: The effect of depth jump and weight training on vertical jump Research guarterly, sports medicine , Vol. 72, No. 1

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

نموذج لتمرينات القوة النسبية

اليوم	نوع الوحدة	التمارين
الأحد	- قوة عضلية عامة (أساسيات)	
		– سكوات بوزن الجسم – 3×15
		– اندفاع أمامي – 3×10 لكل ساق
		– بلانك – 3×40 ثانية
		– رفع الساق (جسر فردي) – 3×10 لكل ساق تركيز على تقوية عضلات الفخذ، الحوض، والجذع
الثلاثاء	- توازن + انفجار عضلي	
		– قفز عمودي – 3×8
		– Lunges جانبية – 3×10 لكل ساق
		– تمرين التوازن على ساق واحدة – 3×30 ثانية
		– سكوات متفجر (Jump Squat) – 3×10 تحسين الانفجار العضلي والثبات عند التسديد
الخميس	- دمج القوة مع التطبيق الفني	
		– Sprint 10 متر × 5 مرات
		– بلانك مع رفع ساق – 3×30 ثانية
		– تمرين خفيف للعضلات الأساسية – (جسر، سكوات، Lunges خفيفة)
		– تدريبات الركلة الحرة:
		– 10 كرات باتجاه الزاوية اليسرى
		– 10 كرات باتجاه الزاوية اليمنى
		– من مسافات مختلفة (18م، 22م، 25م) دمج القوة والتوازن مع المهارة الفنية للركلة الحرة.